

# PRILOG I.

## OBRAZLOŽENJE PLANA

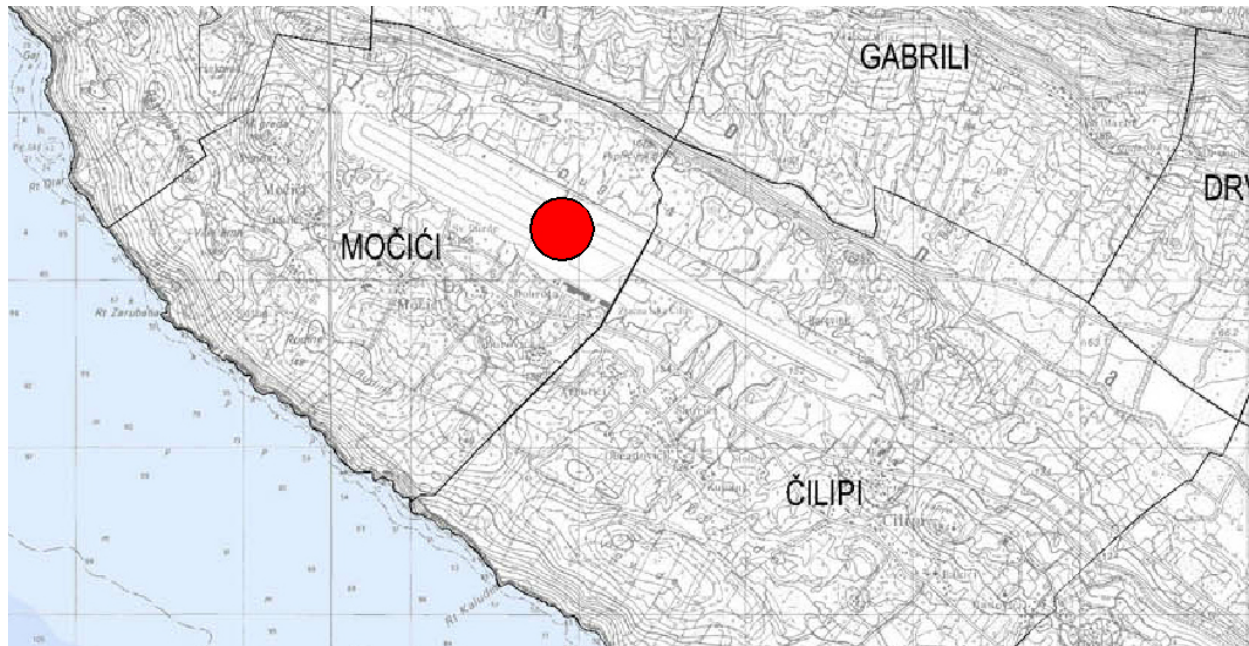




## 1. POLAZIŠTA

### 1.1. Položaj, značaj i posebnosti zone u prostoru Općine

Zona obuhvata Plana – *Zračna luka Čilipi 1* - nalazi se u Općini Konavle, a obuhvaća dijelove naselja Močići i Čilipi. Udaljena je cca 22 km od grada Dubrovnika, te oko 7.5 km od Cavtata, te je putem Jadranske magistrale (D-8) prometno povezana sa cijelom regijom.



**Prilog 1:** Izvod iz kartografskog prikaza 4. “Građevinska područja naselja i područja posebnih uvjeta za korištenje – 0. Granice naselja” - **PPUO KONAVLE**. Položaj Zračne luke Čilipi označen je crvenim kružićem

Zračna luka Dubrovnik (u daljnjem tekstu ZLD) sa **stalnim međunarodnim graničnim prijelazom I. kategorije** jedan je od najvažnijih prometnih objekata u povezivanju kako Općine tako i cijele Dubrovačko – neretvanske županije s ostalim dijelovima RH, Europom i svijetom.

Zračna luka Dubrovnik u Čilipima ima odobrenje za obavljanje domaćeg i međunarodnog civilnog zračnog prometa za zrakoplove koji odgovaraju karakteristikama kodnog slova E prema pravilima ICAO-a, sa uzletno – sletnom stazom dužine 3.300 m. Ima odgovarajuće uređaje za graničnu kontrolu te carinske službenike za registraciju putnika i zračnog tereta s odredištima u schengenskim i neschengenskim zemljama. Od 1999. godine granični prijelaz i regionalni zračni promet dobili su na važnosti.

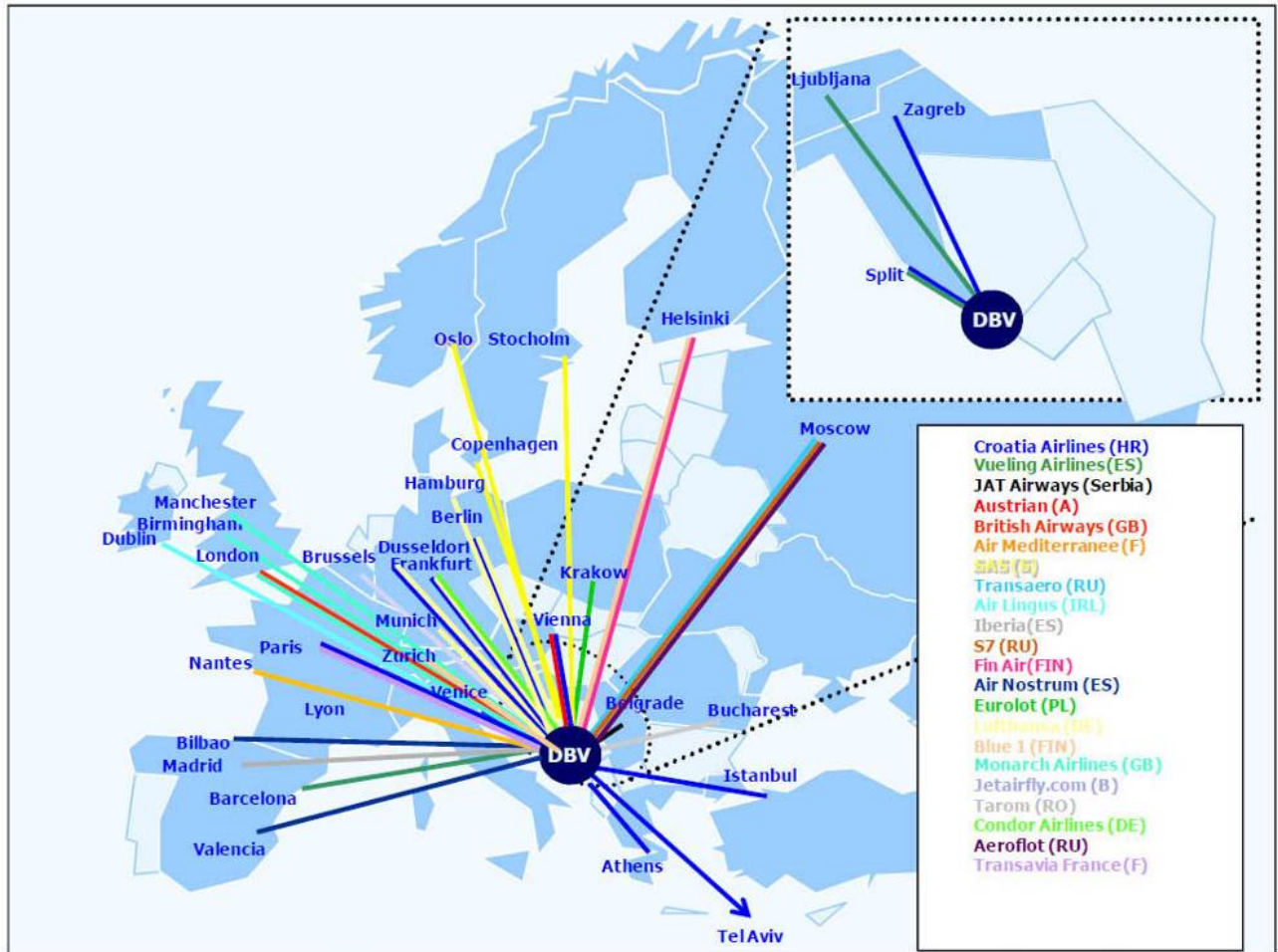
Vlasništvo: **Republika Hrvatska 55%, Dubrovačko-neretvanska županija 20%, Grad Dubrovnik 10% i Općina Konavla 15%**. Operater je **Zračna luka Dubrovnik**. Nadmorska visina je **152,6 m / 527 ft**. Koordinate: **42°33’40”N; 18°16’24”E**

ZLD čini jednu od šest zračnih luka iste kategorije u Republici Hrvatskoj, a nakon zračne luke Zagreb, druga je najprometnija zračna luka u Hrvatskoj.

Zračna luka Dubrovnik smještena je na jugu Hrvatske i glavna je točka ulaza u Dubrovačko-neretvansku županiju. Do zračne luke može se doći iz Dubrovnika za otprilike 30 minuta redovnom autobusnom linijom, taksijem ili automobilom.

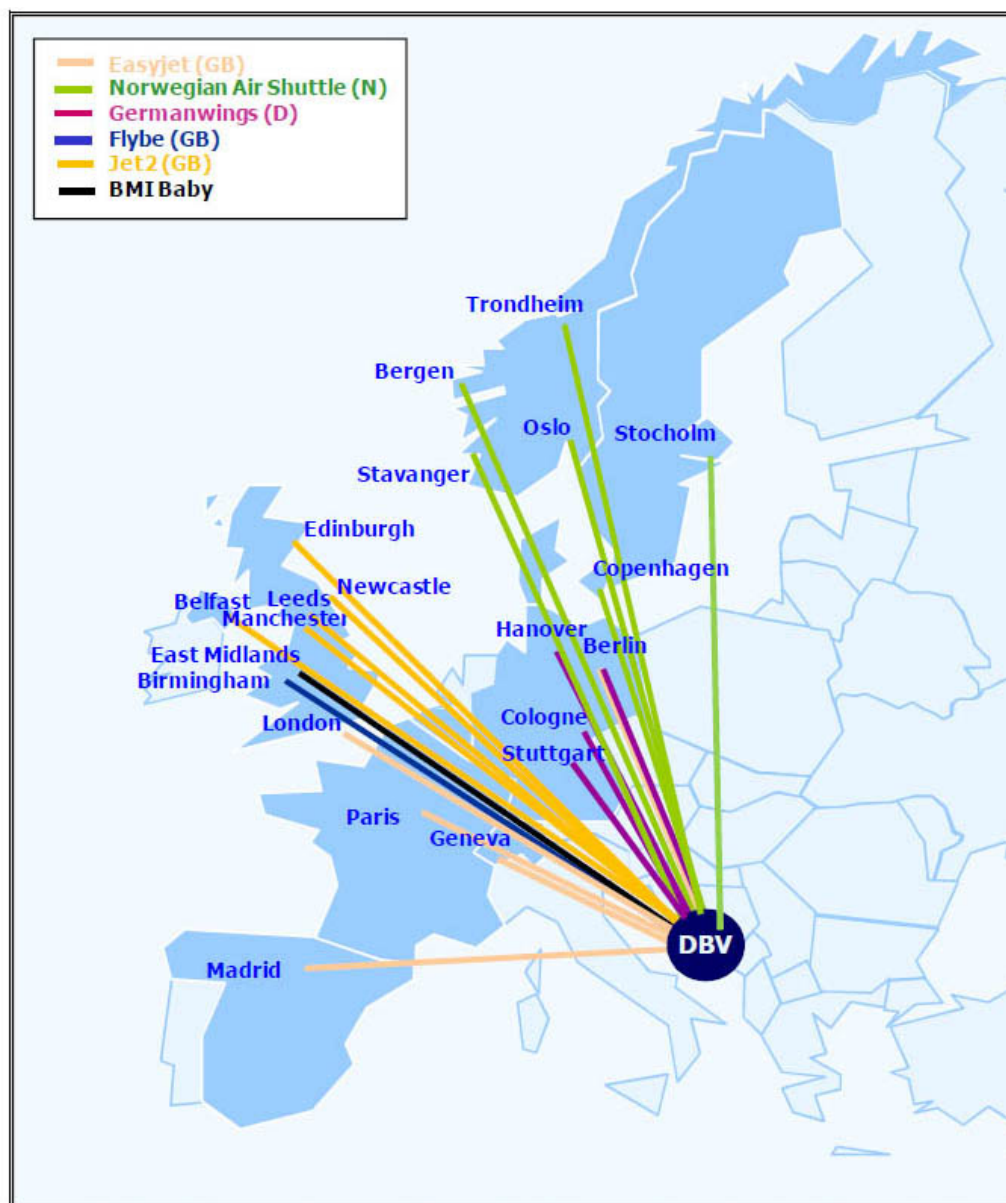
U Zračnoj luci Dubrovnik prometuje 28 zrakoplovnih tvrtki koje pružaju usluge za 46 nacionalnih i međunarodnih odredišta. Nepostojanje matičnog prijevoznika nedostatak je zračne luke, međutim, luka je baza tvrtke Croatia Airlines.

Redovna rutna mreža pokriva sva glavna europska odredišta:



**Prilog 2:** Redovna rutna mreža Zračne luke Dubrovnik (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

U usporedbi s 2005. godinom, u 2011. u zračnoj luci prometovalo je 6 niskotarifnih prijevoznika (6 LCC-a u 2005.) koji su nudili 21 odredište (16 odredišta u 2005. godini).



**Prilog 3:** LCC rutna mreža Zračne luke Dubrovnik (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
PAX	1 083 179	1 120 330	1 143 037	1 190 463	1 121 096	1 269 423	1 348 389
Kretanja	14 365	14 855	15 047	14 822	14 342	15 539	16 050
Teret (t)	677	741	847	997	515	406	419

**Prilog 4:** Kretanje prometa u Zračnoj luci Dubrovnik (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Jedinstven položaj Dubrovnik te njegova slabija cestovna povezanost s regijom podržava činjenicu da je razvoj zračnog prometa od ključnog značaja za turistički razvoj cijelog područja.

Zračna luka Dubrovnik ostvarila je 1.348.389 putnika u 2011. godini.

U izoliranom dijelu Dubrovačko-neretvanske županije živi 80.000 stanovnika, ne postoji cestovna veza visoke razine ni sa kojim dijelom Republike Hrvatske ili Europske unije; ne postoji željeznička veza ni sa kojim dijelom Republike Hrvatske ili Europske unije; te niti jednom pomorskom vezom ni sa kojim dijelom Republike Hrvatske ili Europske unije ne prometuje se tijekom cijele godine, a 250.000 putnika godišnje putuje između Dubrovnika i Zagreba kao administrativnog centra.

Hrvatski turizam dobro je razvijena gospodarska grana, a zemlja je privlačno i međunarodno priznato turističko odredište, posebno zahvaljujući dugoj obali i dobro očuvanim obalnim renesansnim gradovima, poput Dubrovnika.

Grad Dubrovnik i Dubrovačko-neretvanska županija prepoznati su kao atraktivno turističko odredište s jakim potencijalom rasta turista u dolasku, što je snažno povezano s općim razvojem turizma u Hrvatskoj. Na tom području je još uvijek uočljiv nedostatak hotelskih kapaciteta i turističke ponude što u ovom trenutku smanjuje potencijal putnika u dolasku. Prerazmjestat hotela i novi projekti proširenja turističkih kapaciteta su u tijeku. Na taj način riješiti će se nedostatak kapaciteta na srednjoročnoj i dugoročnoj osnovi, a dodatna ponuda će produžiti turističku sezonu

Podaci Dubrovačko-neretvanske županije pokazuju da je 2011. godine regija zabilježila dolazak ukupno 950.415 stranih posjetitelja, što je 5,7% više u odnosu na prethodnu godinu. Prema podacima o zračnom prometu Zračne luke Dubrovnik, koja je u 2011. zabilježila milijun međunarodnih putnika, oko 57% svih međunarodnih posjetitelja Dubrovačko-neretvanske županije došlo je zračnim putem. Putovanje zrakom glavni je način prijevoza i poslovnih putnika.

Glavna ulazna tržišta za dubrovačku regiju su Francuska (10,7%), Velika Britanija (9,2%) i Njemačka (8,2%), dakle posjetitelji koji dolaze zrakoplovom.

U 2011. godini, nakon višegodišnjeg pada, povećao se i udio domaćih turista za 15,2%, dosegavši brojku od gotovo 96.500 turista.

Dubrovačko-neretvanska županija dobro je poznato turističko odredište; proširenje mreže letova na zimsko razdoblje bit će u skladu s europskim trendom kraćih, ali češćih boravaka.

Dugoročno gledano, 2032. godine dubrovački bi turizam mogao dosegnuti brojku od oko 2,3 milijuna posjetitelja od kojih bi većina, njih 2 milijuna, bili strani gosti.

Koncept putovanja brodom za krstarenje i zrakoplovom "Cruise & Fly" (C&F), koji nudi paketne aranžmane leta zrakoplovom i prelaska na brod te porast hodočasničkog prometa (uglavnom u Međugorje) povećat će privlačnost Dubrovnika i Dubrovačko – neretvanske županije.

Ulazak u Schengenski prostor (očekuje se 2016. godine) imat će pozitivan utjecaj na razvoj zračnog prometa. U usporedbi s većim europskim gradovima gravitirajuće područje ZLD pokazuje relativno slabu makroekonomsku pozadinu s razmjerno niskim odlaznim potencijalom, ali i visokim dolaznim potencijalom. Poboljšanje lokalnih cestovnih veza povećat će gravitacijsko područje Zračne luke Dubrovnik i njezin odlazni potencijal.

Regionalne granice neposrednog gravitacijskog područja Zračne luke Dubrovnik obuhvaćaju brojku od oko 411.000 stanovnika. Gravitirajuće područje neke zračne luke definira se kao područje koje okružuje tu zračnu luku na udaljenosti od 2 do 2,5 sata vožnje automobilom do/iz zračne luke (otprilike 100 -150 km).

Glavnu bi pozornost trebalo posvetiti tome da se regija učini pristupačnijom – u tom smislu razvoj Zračne luke Dubrovnik povećao bi konkurentnost u odnosu na druge zračne luke te bi izvrsno osnažio ne samo dolazni turizam, već i putovanja.



**Vizija i strateški ciljevi** definiraju ulogu Zračnu luku Dubrovnik na sljedeći način:

- (1) Zračna luka Dubrovnik preuzima važnu ulogu kao regionalna zračna luka, pružajući od samog početka visokokvalitetne usluge regionalnim prijevoznicima i putnicima.
- (2) Zračna luka Dubrovnik funkcionira kao snažan "gospodarski motor" regije i države.
- (3) Zračna luka Dubrovnik preuzima ulogu "službene posjetnice" za regiju.
- (4) Zračna luka Dubrovnik jamči operativnu spremnost u svakom trenutku i razvija nove komercijalne segmente poslovanja.
- (5) Uz turističke i poslovne prilike kao glavne izvore prihoda u regiji, ključni pokretač uspjeha Zračne luke Dubrovnik njezin je dolazni promet od putovanja radi odmora i razonode s glavnih ciljnih tržišta:
  - a) Širenje prometa "od točke do točke" na ključna turistička tržišta kao što su Njemačka, Austrija, Engleska, Francuska i sl.
  - b) Priključni promet ("feeder") iz/u prometna čvorišta matičnog prijevoznika (ranije prisutnog u zračnoj luci) koji koristi DBV kao krajnju odredišnu luku.
  - c) Više veza za turistička tržišta u procvatu, poput Skandinavije, Ukrajine, Turske, Dubai-a, Rusije, Azije i Bliskog istoka.
  - d) Promet općeg zrakoplovstva, uključujući mlažnjake za rukovoditelje i privatne čarter-zrakoplove, predstavljat će zanimljiv prometni segment za Dubrovnik.

#### **Dodatni potencijal**

Uz osnovnu potražnju generiranu unutar gravitacijskog područja Zračne luke Dubrovnik uočava se i dodatni potencijal za snažniji razvoj. Dodatni potencijal rezultat je opsežne tržišne i ekonomske analize. Prema predloženoj strategiji, u kombinaciji s intenzivnim marketinškim aktivnostima (npr. C&F marketing), taj se dodatni potencijal smatra ostvarivim.

Definirane su sljedeće pretpostavke za dodatni međunarodni potencijal:

- Nakon dovršetka izgradnje koja će uključivati putnički terminal za kružna putovanja Zračna luka Dubrovnik postat će matična luka za takva putovanja (2013. – 2014.).
- Matična luka za brodove između 700 i 1.500 PAX (putnika).
- 150.000 noćenja u matičnoj luci za kružna putovanja 2020. godine. Pretpostavlja se da će svaki posjetitelj ostvariti približno 1,5 noćenja, odnosno da će u 2020. godini matična luka za kružna putovanja imati 100.000 posjetitelja.
- Do kraja planiranog razdoblja udio putnika na kružnim putovanjima iz matične luke narast će na otprilike 10% ukupnog broja putnika na kružnim putovanjima.

Posjetitelji na kružnim putovanjima	Prosječna godišnja stopa rasta 2006. – 2011.	Prosječna godišnja stopa rasta 2014. – 2022.	Prosječna godišnja stopa rasta 2014. – 2032.
U tranzitu	13,9%	3,8%	3,8%
U matičnoj luci	-	33,3%	16,8%
<b>Ukupno</b>	<b>13,9%</b>	<b>4,8%</b>	<b>4,3%</b>

Posjetitelji na kružnim putovanjima	2011.	2014.	2032.
U tranzitu	705 292	894 548	1 805 760
U matičnoj luci	0	10 500	200 640
<b>Ukupno</b>	<b>705 292</b>	<b>905 048</b>	<b>2 006 399</b>



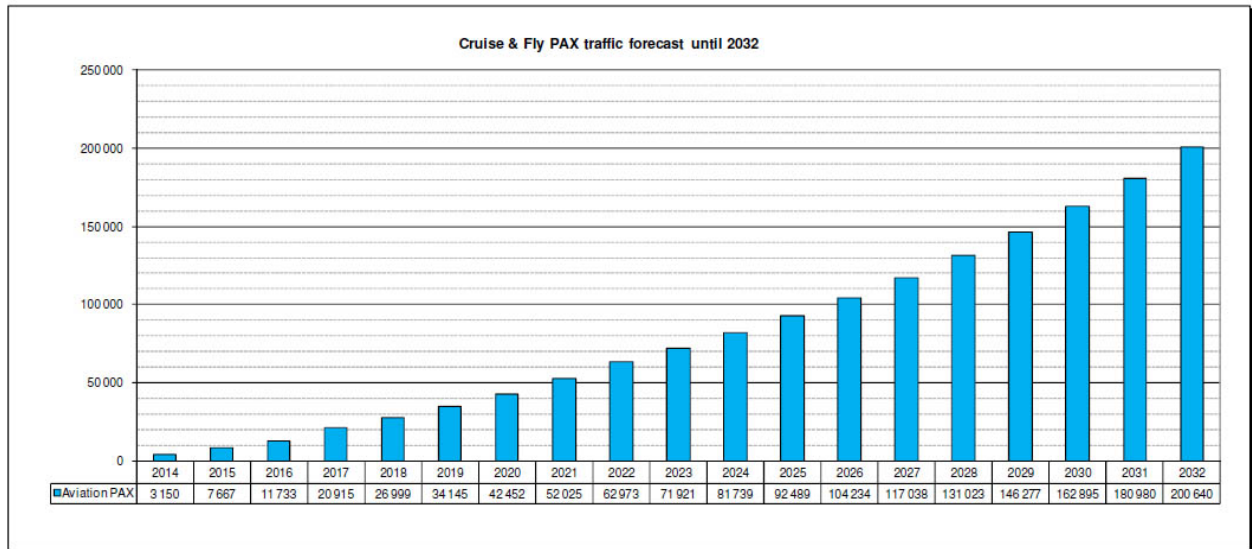
**Prilog 5:** Kretanje putnika na kružnim putovanjima u matičnoj luci (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

- Udio C&F putnika koji dolaze zračnim putem narast će od 15% u 2014. na 50% u 2032.

Putnici u zračnom prometu	2014.	2032.
Udio C&F putnika	15%	50%
<b>Putnici u zračnom prometu</b>	<b>3 150</b>	<b>200 640</b>

Putnici u zračnom prometu	Prosječna godišnja stopa rasta 2014. – 2022.	Prosječna godišnja stopa rasta 2014. – 2032.
C&F putnici	45,4%	24,4%

**Prilog 6:** Udio C&F putnika koji dolaze zračnim putem u 2014. g. i 2032. g. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Prilog 7: Potencijal koncepta Cruise & Fly (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Tablica prikazuje međunarodno zrakoplovno tržište Dubrovačko-neretvanske županije:

Input	Av. Growth Rate 2005 - 2011	Historic tourism data						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
International Tourists in D.N. County	2,3%	829 794	819 429	859 204	875 602	858 095	898 926	950 415
Growth Rate			-1,2%	4,9%	1,9%	-2,0%	4,8%	5,7%
Intl Aviation Pax in DBV	3,5%	881 793	912 693	921 864	902 790	881 041	1 042 175	1 083 140
Growth Rate			3,5%	1,0%	-2,1%	-2,4%	18,3%	22,9%
Intl Visitors arriving by air	3,5%	440 897	456 347	460 932	451 395	440 521	521 088	541 570
Growth Rate			3,5%	1,0%	-2,1%	-2,4%	18,3%	22,9%
Percentage of intl. visitors travelling by air	1,2%	53,1%	55,7%	53,6%	51,6%	51,3%	58,0%	57,0%

Prilog 8: Povijesni turistički podaci (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Povećana dostupnost i trend uzimanja kraćih, ali češćih odmora, dovest će do većeg udjela stranih turista koji dolaze zračnim putem, uz sljedeća predviđanja:

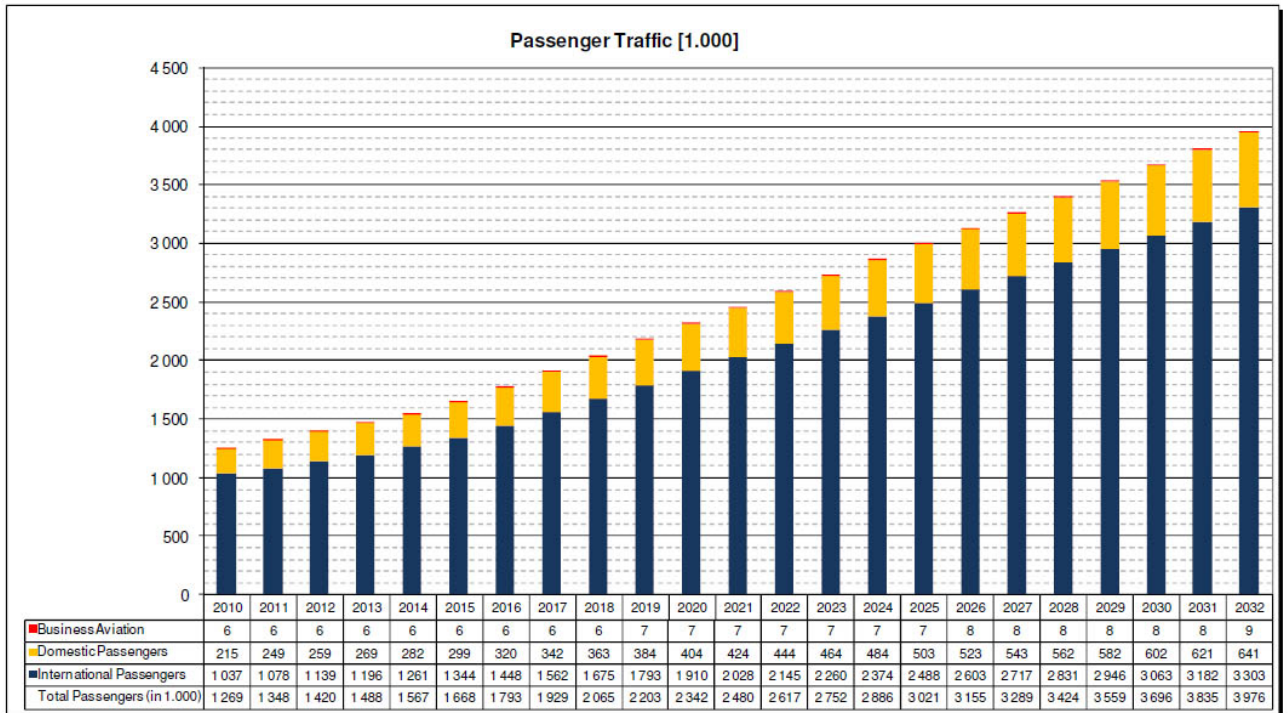
Ulaz	Pros. god. st. rasta 12.-19.	Pros. god. st. rasta 12.-32.	2012.	2013.	2014.	2015.	2019.	2022.	2032.
Strani turisti u Dubrovačko-neretvanskoj županiji	4,1%	3,7%	997 936	1 045 694	1 093 497	1 141 143	1 325 816	1 469 956	2 073 518
Stopa rasta			5,0%	4,8%	4,6%	4,4%	3,5%	3,5%	3,5%
Međ. putnici u zrač. prom. u DBV-u	6,4%	5,1%	1 144 346	1 201 456	1 263 424	1 341 970	1 764 253	2 088 370	3 109 953
Stopa rasta			5,7%	5,0%	5,2%	6,2%	6,7%	5,4%	3,4%
Međ. posjetitelji koji stižu zrakom	6,4%	5,1%	572 173	600 728	631 712	670 985	882 127	1 044 185	1 554 976
Stopa rasta			5,7%	5,0%	5,2%	6,2%	6,7%	5,4%	3,4%
Postotak međunarodnih posjetitelja koji putuju zrakom	2,1%	1,4%	57,3%	57,4%	57,8%	58,8%	66,5%	71,0%	75,0%

Prilog 9: Predviđanja broja međunarodnih posjetitelja koji putuju zrakom do 2032. Godine (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



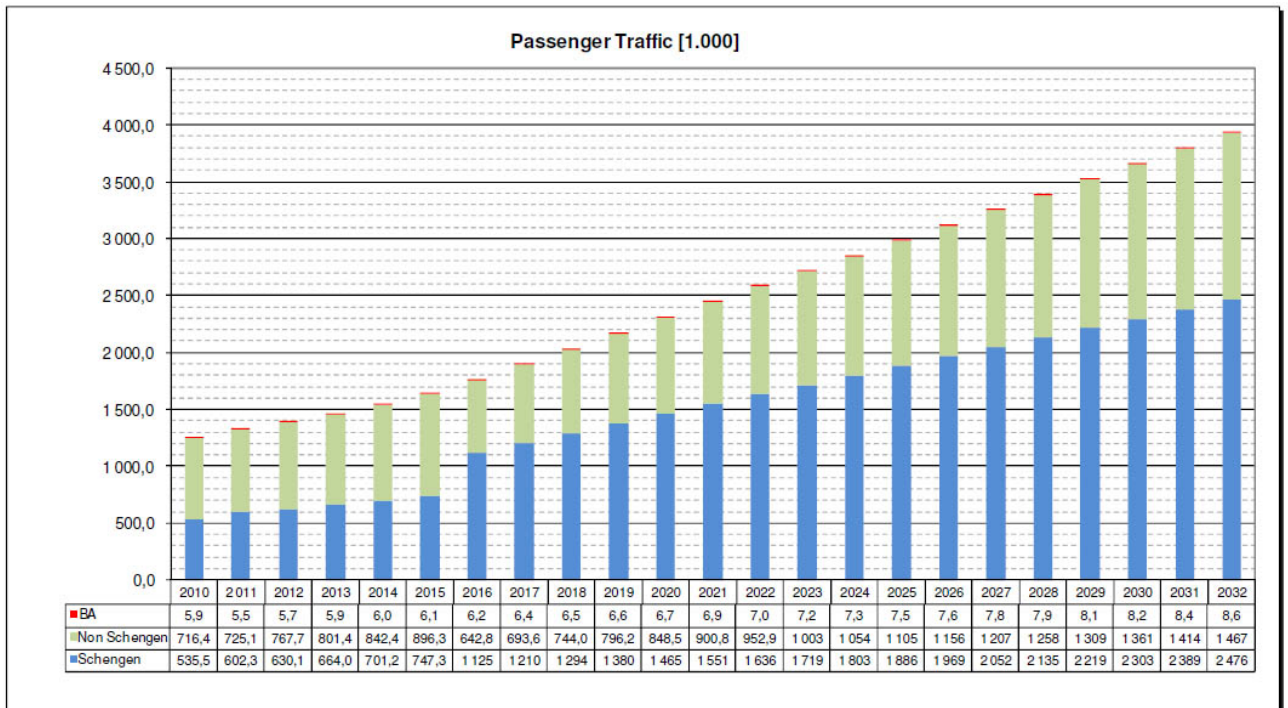
### Prognoza putnika (osnovni scenarij)

Sljedeća ilustracija prikazuje godišnju prognozu toka prometa za osnovni scenarij, s podjelom na prometne komponente:



**Prilog 10:** Prognoza putničkog prometa za DBV (osnovni scenarij) 2010. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

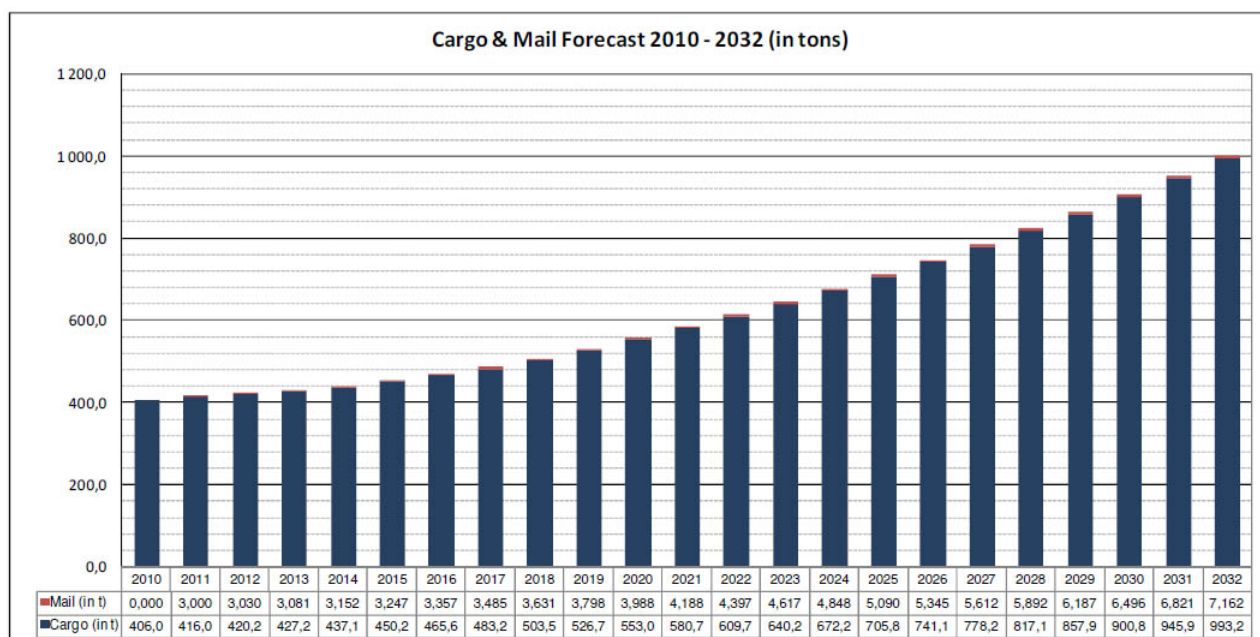
Sljedeća ilustracija prikazuje vremenski prikaz godišnjeg toka prometa i prognozu za osnovni scenarij, s podjelom na Schengenski prostor i područje izvan njega. Pretpostavlja se da će se Hrvatska priključiti Schengenskom prostoru 2016. godine:



**Prilog 11:** Prognoza putničkog prometa za DBV (osnovni scenarij) 2010. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

### Prognoza robnog i poštanskog zračnog prometa (osnovni scenarij)

Detaljne projekcije robnog prometa temelje se na aktualnim prometnim statistikama i uzimaju u obzir predviđenu strategiju. Sljedeća ilustracija prikazuje rezultate prognoze robnog prometa:

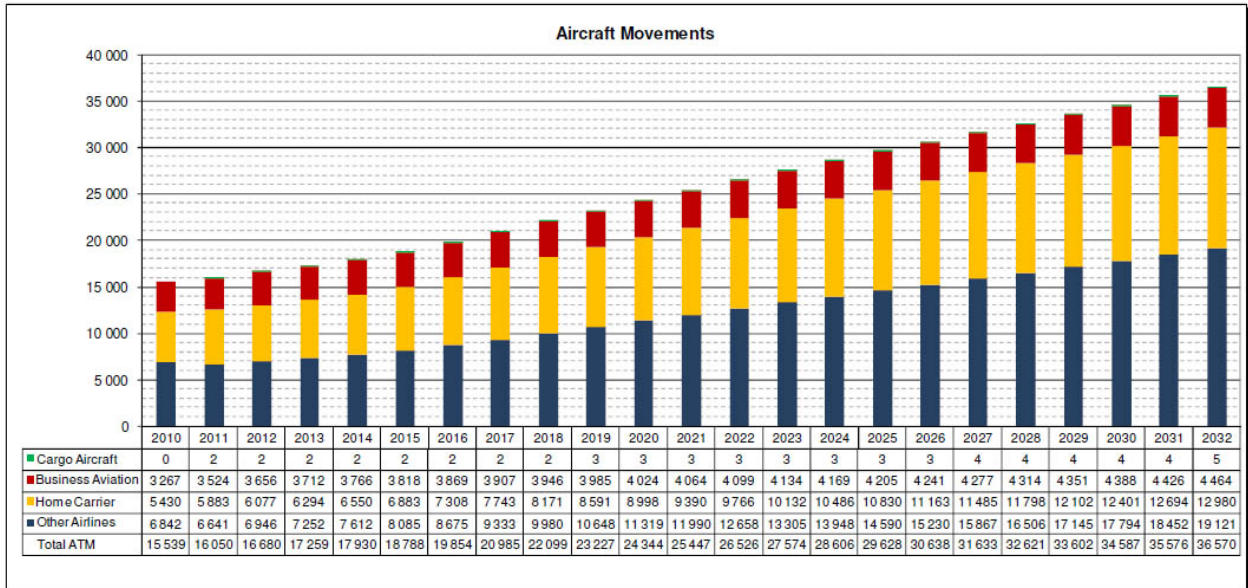


**Prilog 12:** Prognoza robnog i poštanskog zračnog prometa za DBV (osnovni scenarij) 2010. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

### Prognoza kretanja zrakoplova (osnovni scenarij)

Budući da su izvedeni iz stvarnih dostupnih podataka, iznosi broja putnika osnovne su vrijednosti za prognozu. Kretanja zrakoplova temelje se na podacima o stvarnim godišnjim kretanjima dobivenim od Zračne luke (slijetanja + polijetanja) za domaći i međunarodni promet.

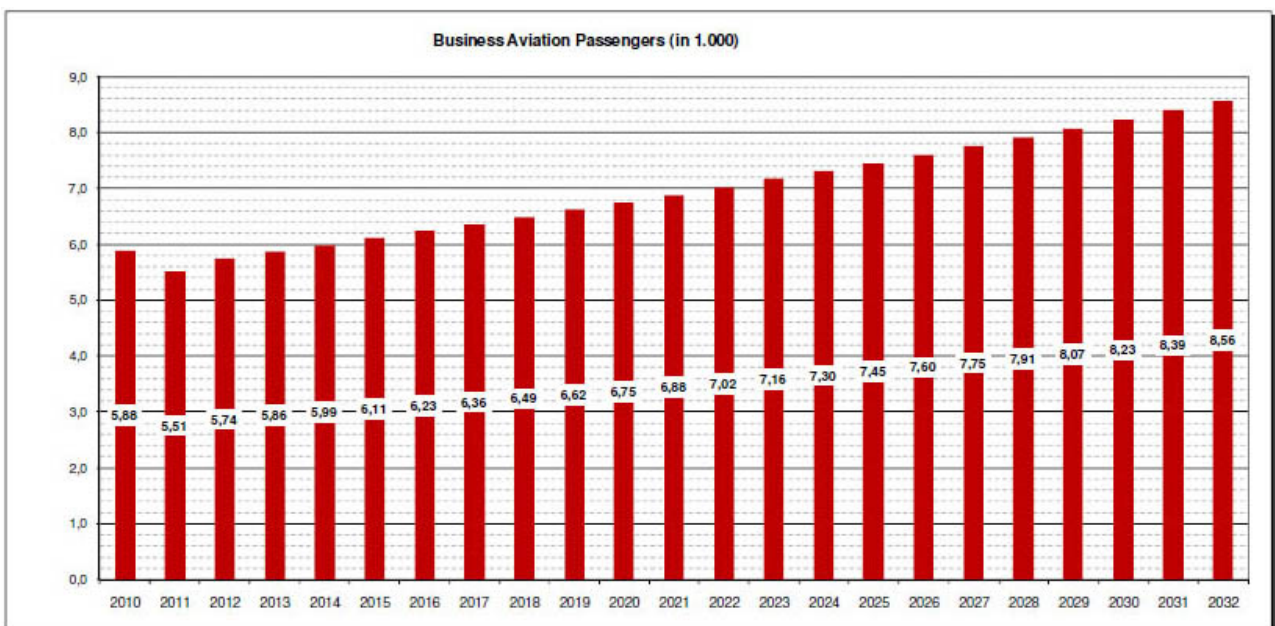
Premda od 2011. godine zračna luka nema matičnog prijevoznika, Croatia Airlines ima stacionirane zrakoplove u Zračnoj luci Dubrovnik i stoga toj zrakoplovnoj tvrtci uprava zračne luke, kao i sama tvrtka, daju položaj matičnog prijevoznika.



**Prilog 13:** Prognoza kretanja zrakoplova za DBV (osnovni scenarij) 2010. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

#### Prognoza poslovnog zrakoplovstva (osnovni scenarij)

Sljedeći grafikoni prikazuju godišnju prognozu prometnog toka za osnovni scenarij u segmentu poslovnog prometa:



**Prilog 14:** Prognoza poslovnog putničkog prometa za DBV (osnovni scenarij) 2010. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

#### Vršni sat

Izračun vršnog sata temelji se na izračunu Savezne administracije za zrakoplovstvo (FAA) broja putnika u tipičnom vršnom satu za tipičan dan u najprometnijem mjesecu (drugi najprometniji dan u drugom najprometnijem tjednu najprometnijeg mjeseca).

Sljedeća tablica prikazuje rezultate ukupnog broja putnika/kretanja putnika tijekom mjerodavnog vršnog sata:

	<b>Ukupno putnika/vršni sat</b>	<b>Ukupna kretanja putnika/vršni sat</b>
2011.	978	7
2016.	1 315	9
2022.	1 920	13
2032.	2 916	20

Sljedeća tablica prikazuje rezultate za međunarodne i domaće putnike tijekom mjerodavnog vršnog sata:

	<b>Međunarodni putnici</b>	<b>Domaći putnici</b>
2011.	791	183
2016.	1 062	236
2022.	1 574	326
2032.	2 423	471

Sljedeća tablica prikazuje rezultate za schengenske i neschengenske putnike tijekom mjerodavnog vršnog sata:

	<b>Schengenski putnici</b>	<b>Neschengenski putnici</b>
2016.	827	470
2022.	1 201	696
2032.	1 818	1 072

**Prilog 15:** Izračun vršnog sata 2011. – 2032. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



**Zaključno, prognoza prometa raznih razvojnih mogućnosti prikazuje sljedeće rezultate:**

- Zračna luka ostat će krajnja odredišna luka s pretežnim prometom "od točke do točke";
- Tijekom prognoziranog razdoblja prevladavat će međunarodni promet, a ulazak u Schengenski prostor imat će pozitivan utjecaj;
- Otvorit će se nove međunarodne veze za zemlje s tržištima u procvatu;
- U obzir je uzeta primjena koncepta C&F, s tržišnim udjelom od oko 5% od ukupnog broja putnika na kraju prognoziranog razdoblja;
- Razvoj nekih funkcija sustava čvorišta i priključaka ("hub and spoke") radi pozicioniranja zračne luke kao regionalnog čvorišta zahtijevat će opsežan marketinški program i snažnog matičnog prijevoznika koji će poduprijeti razvoj svoje matične zračne luke;
- Provest će se opsežan marketinški program radi privlačenja novih zrakoplovnih tvrtki.
- **Očekuje se da će ukupan broj putnika koji koriste usluge na kraju prognoziranog razdoblja iznositi 3,98 milijuna.**

Glavni bi naglasak trebao biti na tome da se dubrovačka regija učini privlačnijom i pristupačnijom. Nova Zračna luka Dubrovnik preuzima važnu ulogu kao regionalna zračna luka, pružajući usluge visoke kvalitete regionalnim prijevoznicima i putnicima u regiji. Naglasak bi trebalo staviti ne samo na razvoj dolaznog čarter-prometa, nego i na izravne, redovne veze s Europom i zemljama u razvoju.

**1.1.1. Osnovni podaci o stanju u prostoru**

**1.1.1.1. Obuhvat urbanističkog plana**

Površina u obuhvatu Plana iznosi 256,70 ha i omeđena je:

- na jugoistoku lokalnom prometnicom L-69053 (Čilipi(D-8) – Ljuta – Ž6241), odnosno obuhvatom planiranog UPU 9;
- na sjeveroistoku obuhvatom planiranog UPU Zračna luka Čilipi 2 prema Odluci o izradi Plana („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 10/11);
- na jugozapadu postojećom trasom Jadranske magistrale D-8;
- na sjeverozapadu postojećom trasom Jadranske magistrale D-8.



**Prilog 16:** Izvod iz Google Earth-a sa ucrtanom granicom obuhvata UPU-a

Granica obuhvata Plana određena je **Odlukom o izradi Urbanističkog plana uređenja „Zračna luka Čilipi 1“ („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 10/11 i 05/14)** i kao takva prikazana je na svim kartografskim prikazima koji su sastavni dio ovog Plana.

Područje obuhvaćeno Planom **izdvojeno je građevinsko područje (izvan naselja) u cijelosti izvan zaštićenog obalnog područja mora (ZOP-a).**

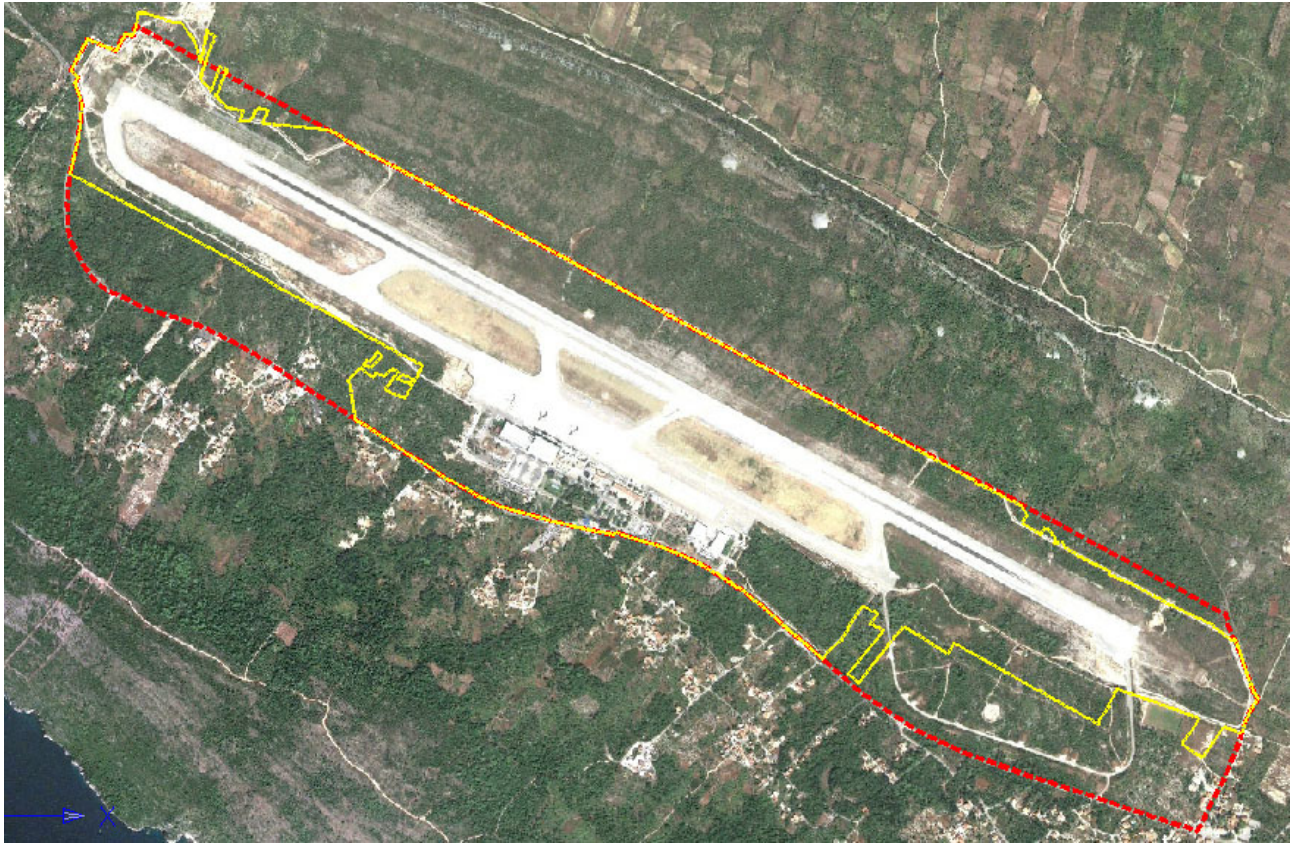
Površinu u obuhvatu Plana najvećim dijelom zauzima kompleks **postojeće međunarodne zračne luke Dubrovnik u Čilipima**. Prema podacima dobivenim od Zračne luke Dubrovnik, ZLD je smještena na području ukupne površine od 1.930.000,00 m<sup>2</sup> (odnosno 193 ha)<sup>1</sup>.

Prostornim planovima višeg reda cjelokupna zona Zračne luke Dubrovnik označena je kao površina infrastrukturnih sustava unutar koje su mogući radovi sukladno posebnim zakonima, propisima i programu Zračne luke.

---

<sup>1</sup> (izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 2, izrađivač: ZLD, lipanj 2012.)





**Prilog 17:** Izvod iz Google Earth-a sa ucrtanom granicom obuhvata UPU-a (crveno) i granicom zone zračne luke Dubrovnik ((žuto) - moguća su dijelom odstupanja od stvarnog vlasništva ZLD.

Obuhvatom Plana uz njegovu jugoistočnu granicu obuhvaćen je i manji dio naselja Čilipi (**izgrađeni dio građevinskog područja naselja**) površine 13.321 m<sup>2</sup>.

Uvidom na terenu i izvodom iz zemljišnih knjiga dostupnih na web stranici *e-pravosuđe* utvrđeno je da se unutar izgrađenog građevinskog područja nalaze hotel i trgovina u privatnom vlasništvu; zgrada kulturno - umjetničkog društva „Čilipi“ i zgrada Zadrugnog doma poljoprivredne zadruge „Frano Supilo“ Čilipi u kojoj je smješteno *Konavosko komunalno društvo d.o.o.* i skladište komunalnog poduzeća, te dječji vrtić u najmu. Unutar područja obuhvata nalazi se i jedna obiteljska kuća.

Uvidom na terenu utvrđeno je da se u zoni obuhvata nalazi nogometno igralište sa izgrađenom nedovršenom građevinom visine P (prizemlje) do koje je izveden pristupni put. Pristupni put prati ogradu zračne luke sa izlazom na lokalnu prometnicu L-69053. Zona nogometnog igrališta izgrađena je kao izdvojena cjelina (površine cca 6.437,27 m<sup>2</sup>). U zemljišnim knjigama ne vodi se nogometno igralište niti pripadajuća nedovršena građevina.

Uz južnu granicu obuhvata predviđena je zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“, ukupne površine 21,61 ha

Na jugozapadnom dijelu obuhvata Plana u naselju Močići smještena je crkva Sv. Đurđa i groblje veličine 0,17 ha. Više o crkvi pod točkom 1.1.4. *Zaštićene prirodne, kulturno – povijesne cjeline i ambijentalne vrijednosti i posebnosti*, ove Knjige II.

Unutar zone zračne luke, a kao izdvojeno područje na D8 smještena je benzinska postaja INE.



Sve površine za koje nije naveden izvor dobivene su mjerenjem s kartografskog prikaza te su time moguća djelomična odstupanja od stvarnih površina.



**Prilog 18:** Izvod iz Google Earth-a sa ucrtanom granicom obuhvata UPU-a (crveno) te označenim svim zonama izgradnje koje su izvan obuhvata vlasništva Zračne luke Dubrovnik, a to su: zona izgrađenog građevinskog područja naselja Čilipi (oznaka 1), nogometno igralište (oznaka 2), nekadašnja zona posebne namjene – vojna lokacija Čilipi, a sada zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (oznaka 3), crkva Sv. Đurđa i groblje (oznaka 4);

te unutar obuhvata vlasništva Zračne luke Dubrovnik benzinska postaja INE (oznaka 5).

*NAPOMENA: Oznake ovog priloga odnose se isključivo na objašnjenje ovog prikaza i ne vežu se niti na jednu drugu brojčanu oznaku u tekstualnom i grafičkom dijelu ovog elaborata.*



### 1.1.1.2. Postojeća izgradnja unutar UPU-a:

#### 1.1.1.2.1. Postojeća izgradnja u zoni Zračne luke Dubrovnik:

Površine i građevine unutar zone zračne luke podijeljene su na **landside** (zemaljska strana zračne luke, dio dostupan javnosti) i **airside** (ograda zračna strana zračne luke, zabranjen pristup javnosti). Landside i airside dijelove dijeli postavljena ograda kako bi se neovlaštene osobe odvratilo od nenamjernog ili planiranog ulaska na one površine aerodroma koje nisu dostupne javnosti, te kako bi se spriječio ulazak divljih i drugih životinja na operativnu površinu, dovoljno velikih da predstavljaju opasnost za zrakoplov. Ograda je postavljena tako da odvajaju operativnu površinu, i druge sadržaje odnosno zone aerodroma od ključne važnosti za sigurnost operacija zrakoplova od površina koje su dostupne za javnost.

U cilju unapređenja sigurnosti, osigurana je servisna cesta za vozila, s obje strane ograde kako bi se olakšao nadzor i otežao neovlašten pristup.

Podjela na *landside* i *airside* spominje se dalje u tekstualnom i grafičkom dijelu Plana.

#### Postojeće građevine u zoni Zračne luke Dubrovnik

---

Sve postojeće građevine označene su rednim brojem, te su pod tim rednim brojem upisane u legendi kartografskog prikaza 0. Snimak postojećeg stanja u mjerilu 1:2.000.

Sve bruto izgrađene površine građevina dolje upisane preuzete su iz MasterPlan-a.

Popis građevina po rednom broju, katnost i bruto površine:

1. Zgrada „A“, katnost Po+Pr+1
2. Zgrada „B“, katnost Po+Pr + 3— *bruto površina 26.000 m<sup>2</sup>*
3. Zgrada „C“ – srušena u kolovozu 2012, u rekonstrukciji
- 3a. Dilatacija „T“ - dijelom ukopani tunel i prihvat aviomostova
4. Kontrolni toranj
5. Upravna zgrada sa restoranom u prizemlju, catering opskrba, katnost Pr+1 – *bruto površina 1.900 m<sup>2</sup>*
6. Trafostanica (TS 1 – istok) i catering uredi, katnost Pr+1 – *bruto površina 750 m<sup>2</sup>*
7. Spasilačko vatrogasna služba i garažno tehnički blok, katnost Pr+1 – *bruto površina 3.500 m<sup>2</sup>*
8. Cargo blok zapad (skladišta, uredi i parking), katnost Pr+1 – *bruto površina 2.760 m<sup>2</sup>*
- 8a. Cargo spoj - zgrada koja povezuje zgrade 8 i 9, katnost Pr – *bruto površina 500 m<sup>2</sup>*
9. Cargo blok istok (skladišta, uredi i parking), katnost Pr+1 – *bruto površina 2.430 m<sup>2</sup>*
- 9a. Otvoreni prostori – zemaljska oprema (GSE), održavanje zračne luke/letjelišta
10. Pročistač - Bioaeracijski bazen – *bruto površina 50 m<sup>2</sup>*
11. Pročistač - Strojarnica bazena katnost Pr
12. Trafostanica (TS 2 – zapad) katnost Pr – *bruto površina 100 m<sup>2</sup>*
13. Aviogorivo – radiona katnost Pr
14. Aviogorivo – upravna zgrada katnost Pr
15. Aviogorivo – spremnici katnost Pr
- zona aviogoriva, točke 13, 14 i 15 – *ukupne površine zemljišta 9.000 m<sup>2</sup> - bruto površina zgrada 250 m<sup>2</sup>*
16. Uredi za iznajmljivanje automobila (18 kontejnera i 54 parking mjesta) - *bruto površina 220 m<sup>2</sup>*
17. Interna crpna stanica ZLD za gorivo – *bruto površina 320 m<sup>2</sup>*
18. Praonica vozila – *bruto površina 180 m<sup>2</sup>*
19. Kruti otpad – *bruto površina 120 m<sup>2</sup>*
20. Kontrolna kućica – službeni prolaz u zonu airside – *bruto površina 25 m<sup>2</sup>*
21. Zrakoplovni fekalni otpad – podzemno odlagalište – *bruto površina 100 m<sup>2</sup>*



22. Skladište katnost Pr – bruto površina 40 m<sup>2</sup>
23. Skladište katnost Pr
24. Pomoćni objekt ZLD – Prag 30 LOKALIZER
25. Pomoćni objekt ZLD – ukopani bunker (spremište opasne prtljage)
26. Pomoćni objekt ZLD – Prag 12



Prilog 19: Postojeća građevine Zračne luke Dubrovnik (Izvor: Google earth)



Prilog 20: Izvod iz kartografskog prikaza 0. Snimak postojećeg stanja ovog UPU-a – popis postojećih građevina



**Prilog 21:** Fotografije postojeće izgradnje u zoni Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.*)



**Zgrada A (oznaka 1) i B (oznaka 2) - landside**  
landside



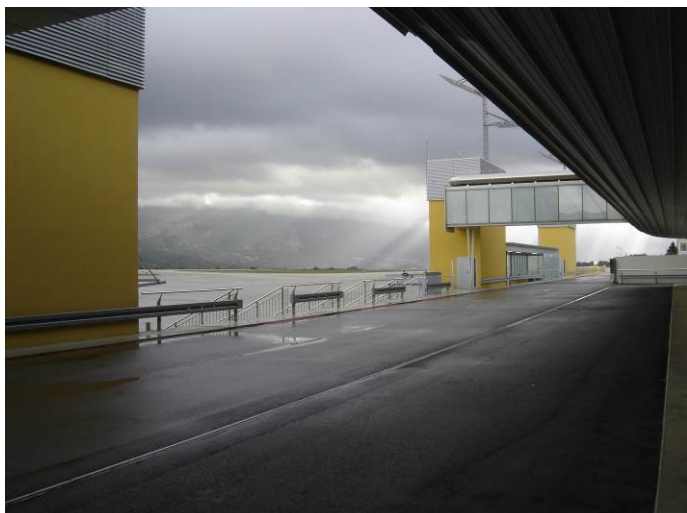
**Zgrada B (oznaka 2) –**



**Gradilište zgrade C (oznaka 3) – landside**  
(*Izvor: web ZLD*)



**Zgrada B (oznaka 2) i dilatacija „T“ (oznaka 3a) - airside**



**Dilatacija „T“ i prihvat aviomostova (oznaka 3a) - airside**  
*(Izvor: web ZLD)*



**Zgrada B i dilatacija „T“ (oznaka 3a) - airside**



**Upravna zgrada (oznaka 5) - landside**  
(oznaka 4)- airside



**Upravna zgrada (oznaka 5) i kontrolni toranj**

*- (Izvor: web ZLD)*



**Spasilačko vatrogasna služba i garažno-tehnički blok (oznaka 7)**

- landside



**Spasilačko vatrogasna služba i garažno-tehnički**

- airside





**Cargo blok zapad (oznaka 8) - landside**  
i 9) landside



**Cargo spoj i cargo istok (oznaka 8a)**



**Biopročistač (oznaka 10)**  
11)



**Strojarnica biopročistača (oznaka**





**Ograđena zona spremište avioigoriva (oznaka 13,14 i 15)**  
(oznaka 13,14 i 15)



**U prednjem planu uredi za iznajmljivanje automobila –kontejneri**  
(oznaka 16)  
(oznaka 16) *(Izvor: web ZLD), iza autobusno parkiralište*

**Ograđena zona spremište avioigoriva**



**Uredi za iznajmljivanje automobila**



**Interna crpna stanica za gorivo (oznaka 17)**



**Praonica (oznaka 18)**



**Kruti otpad (oznaka 19)**

(oznaka 20)



**Kontrolna kućica – službeni prolaz u zonu airside**



**Podzemno odlagalište zrakoplovnog fekalnog otpada (oznaka 21)**



**Skladište (oznaka 22)**

**Zgrada „A“ - oznaka 1 na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

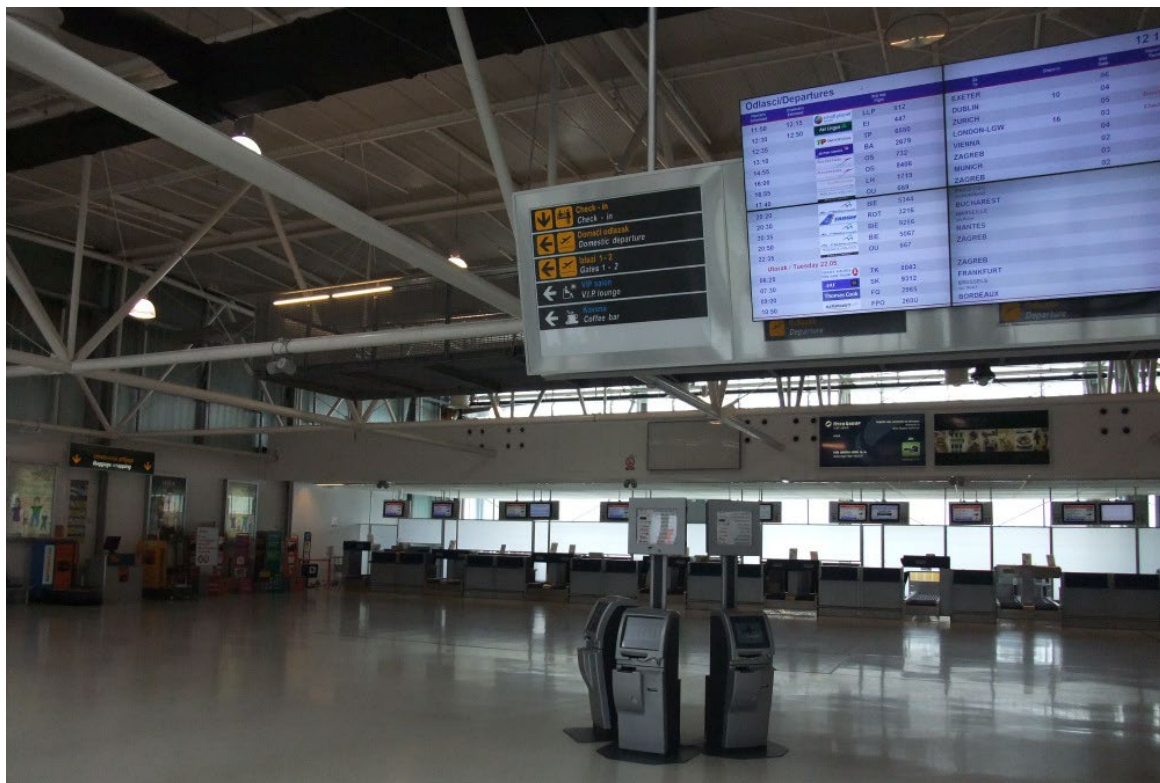
Postojeći putnički terminal - zgrada „A“ koristi se kao dvorana za registraciju putnika, visine Po+Pr+1. Područje za prihvat i otpremu prtljage nalazi se ispod dvorane za registraciju putnika.

Na raspolaganju je sljedeća oprema:



Baggage and Cargo Handling		
Type	number of Vehicles	Comments
tractors of the Type FERGUSON	3	
tractors of the Type TORPEDO	1	
tractors of the Type HARLAN	14	
tractors of the Type EUROCAR	2	
tractors of the Type MAFI	1	
tractors of the Type VALTRA	1	
Baggage and Cargo Carts	110	
Heavy Cargo Palettes and Container	4	
Container Carts	28	
Conveyer Belt MULLAG 150 kg/m	5	
Conveyer Belt TIPS 135 kg/m	2	
Conveyer Belt MULLAG telescopic	2	
Fork lift Loader Type FENDT	1	up to 2500 kg lifting power
Fork lift Loader Type STILL	1	up to 7000 kg lifting power
Cargo Lifter Type TREPEL	1	up to 3500 kg, height of lift 3,55m
Cargo Lifter Type TREPEL	2	up to 7000kg, height of lift 5,60 m

**Prilog 22:** Oprema za prihvat i otpremu prtljage i tereta (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



**Prilog 23:** Fotografija postojeće dvorane za registraciju putnika (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

### Zgrada „B“ - oznaka 2 na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja

Postojeći putnički terminal - zgrada „B“ koristi se kao dvorana za dolaske, preuzimanje prtljage, sigurnosna kontrola. Izgrađena je 2010 godine. Visine Po+Pr+3, bto površine oko 26.000 m<sup>2</sup>.

Izgrađena je s namjerom da kasnije bude proširena na istočnoj strani.



**Prilog 24:** Fotografije unutrašnjost zgrade „B“ (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)

#### **Kapacitet terminala:**

Trenutačno se tijekom vršnih sati na terminalu prihvatiti i otpremi 1.000 putnika.

*Prilog 25* u nastavku prikazuje ekvivalent postojećeg kapaciteta i DPH (mjerodavni vršni sat) definiran prognozom prometa.

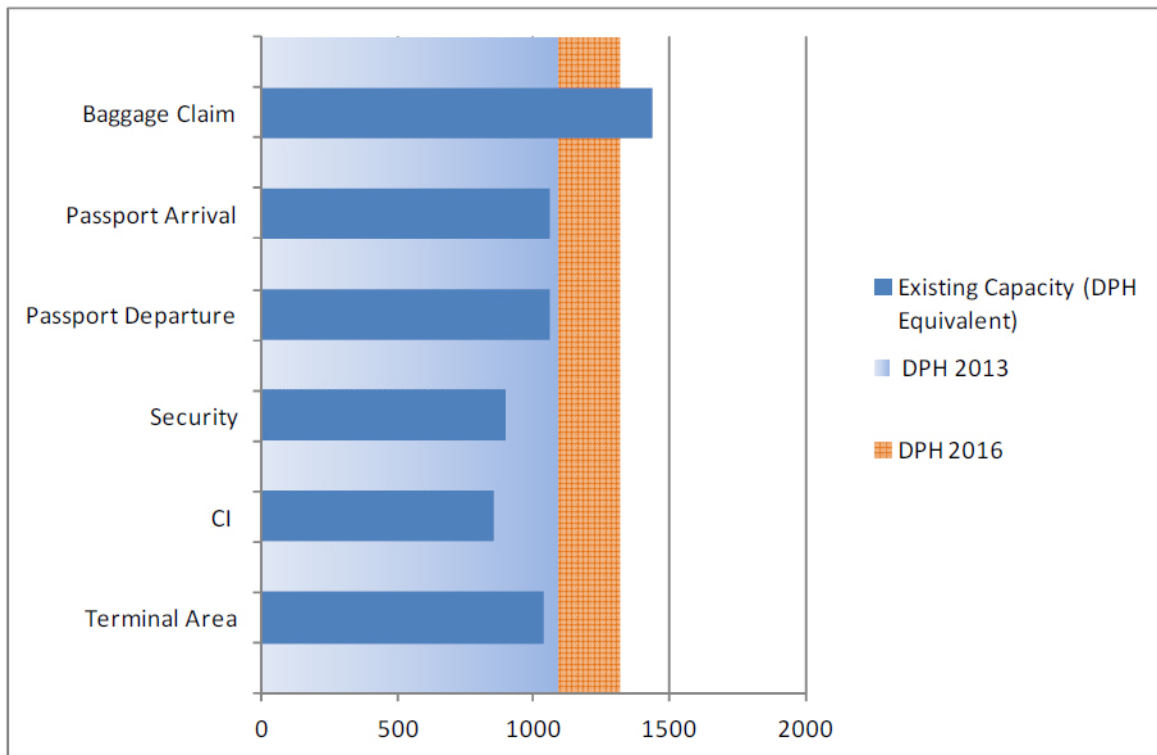
Napomena: postojeći kapacitet (DPH ekvivalent) prikazan kao plava pruga ne pokazuje stvarni kapacitet određene funkcije zračne luke; on pokazuje maksimalni ukupni DPH terminala koji odgovara pojedinim organizacijskim jedinicama.

Npr.: plan za terminal izrađen je prema omjeru dolazaka i odlazaka 80% – 20% (i obrnuto).

Prema trenutačnom stanju prometa, otprilike 85 % putnika u dolasku mora proći kroz kontrolu putovnica. Premda postojećih osam kontrolnih jedinica ima kapacitet od otprilike 720 PAX/sat, pruga pokazuje 1.060 PAX/sat (= 720/(0,85\*0,80)).

Drugim riječima, to znači da terminal s osam jedinica za kontrolu putovnica putnika u dolasku može imati DPH od 1.060 putnika po satu (s obzirom na gore opisane omjere).

Year	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
DPH	978	1041	1091	1149	1223	1315	1415



**Prilog 25:** Postojeći putnički terminal – dostupan kapacitet – DPH ekvivalent (*Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

*Prilog 25* jasno pokazuje da neke od glavnih funkcija terminala već sada rade iznad granica svog kapaciteta (Registracija putnika i Sigurnost). To u nekoj mjeri uzrokuje duža čekanja i neugodne radne uvjete.

Postojeći putnički terminal može se smatrati dostatnim do 2013. godine, a nakon toga će razina usluge opasti. U tijeku je izgradnja novog putničkog terminala (zgrada „C“), a koja bi trebala započeti s radom 2016. godine.

Najveće gužve moguće je ublažiti dodatnim osobljem i operativnim mjerama (npr.: davanjem uputa putnicima, dobrim orijentacijskim znakovima itd.)



### Zgrada „C“ - oznaka 3 na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja

Zgrada „C“ srušena je u kolovozu 2012 i u tijeku je izgradnja nove zgrade temeljem pravomoćne građevinske dozvole *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za stanovanje, komunalno gospodarstvo i graditeljstvo, Sektor za graditeljstvo, KLASA: UP/I-361-03/07-01/349, URBROJ: 531-10-2-1-1-356-08-12 od 30. lipnja 2008. godine te Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za graditeljstvo, Sektor za dozvole, KLASA: UP/I-361-03/10-01/61, URBROJ: 531-18-1-1-356-10-3 od 04. kolovoza 2010. godine kojim se produžuje važenje građevinske dozvole.*

Sastavni dio dozvole su glavni projekti koje su izradili:

- Arhitektonski biro Ante Kuzmanić d.o.o., Split
- Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu
- Elektro klima projekt d.o.o., Split
- TUB d.o.o., Split
- LIFT-ing d.o.o., Zagreb

A sastoji se od 13 (trinaest) knjiga zajedničke oznake projekta: ZLD-C-GP za koje je glavni projektant Ante Kuzmanić, d.i.a.

Novi putnički terminal biti će integriran u postojeći putnički terminal i postojeće sustave za prihvat i otpremu prtljage.



**Prilog 26:** Gradilište zgrade „C“ - I. faze radova (pripremni i zemljani radovi) (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



**Dilatacija „T“ i prihvat aviomostova- oznaka 3a na kartografsklom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Dilatacija „T“ je poluukopana etaža koja povezuje zgrade „A“ i „B“, smještena uz stajanku zrakoplova. Unutar nje nalazi se područje za prihvat i otpremu prtljage. Izgrađena su četiri prihvatna za ukrcajne mostove (aviomostove).





**Prilog 27:** Fotografije zgrade „B“, dilatacije „T“ (kolna površina i rampa) i prihvata aviomostova (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)





**Prilog 28:** Fotografija dilatacije „T“ (rampa i kolna površina) i prihvata aviomostova (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)

**Kontrolni toranj- oznaka 4 na kartografsklom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Kontrolni toranj izgrađen je 1998. godine, visok je 27 m i radi 24 sata dnevno. U njemu je također smještena i meteorološka oprema. Prostorija za obavješćivanje putnika GA (općeg) zrakoplovstva također se nalazi u kontrolnom tornju.





**Prilog 29:** Fotografija kontrolnog tornja i Upravne zgrade (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)

**Upravna zgrada, zgrada cateringa i administracija - oznaka 5 na prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Zgrada uprave postojeća je građevina u kojoj je smještena ATC administracija, aerodromska administracija i ugostiteljski objekti (restoran za djelatnike zračne luke).

Objekt za opskrbu zrakoplova hranom i pićem (catering) nalazi se istočno od kontrolnog tornja.

Uredi administracije nalaze se na prvom katu istog objekta za opskrbu zrakoplova hranom i pićem.

Visine Pr + 1 (prizemlje + kat), bruto površine oko 1.900 m<sup>2</sup> (oba objekta).



**Prilog 30:** Fotografija postojeće zgrade za opskrbu zrakoplova hranom i pićem (Izvor: MasterPlan @ Airport Consulting Vienna GmbH)

### **Trafostanica i Catering uredi - oznaka 6 u kartografsklom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Postojeća transformatorska stanica *TS Aerodrom – istok* (TS 1) smještena je u prizemlju, a uredi cateringa na katu postojeće zgrade *oznake 6*. Visina Pr+1, bruto površina oko 750 m<sup>2</sup>.



**Prilog 31:** Fotografija postojeće trafostanice (Izvor: *Trames d.o.o.*, listopad 2012.)

### **Spasilačko vatrogasna služba i garažno – tehnički blok - oznaka 7 u kartografsklom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Zgrada spasilačko - vatrogasne službe; visine Pr+1 (prizemlje + kat); bruto površine oko 3.500 m<sup>2</sup>.

Zračna luka DBV ispunjava uvjete u vezi s "AICA13/96Jul18" za Aerodrome kategorije 7, što odgovara kategoriji aerodroma u području spašavanja i borbe protiv požara u *Tablici 9-1 Dodatka 14 ICAO-a*.

Ta kategorija aerodroma opisuje zahtjeve vezane uz opremu namijenjenu borbi protiv požara i spašavanju za zrakoplove duljine od 39 m do 49 m i širine trupa do 5 m.

Budući da je za prihvat i otpremu zrakoplova B747 potrebna kategorija 9, opremu bi trebalo nadograditi za tu razinu. (Detaljnije pod točkom 3. *Plan prostornog rješenja, odnosno pod točkom 3.2.8. Površine infrastrukturnih sustava u ovom tekstualnom dijelu Plana*).

Zračna luka DBV trenutno raspolaže sljedećom opremom za borbu protiv požara:

Type	number of Vehicles	Capacity
<b>Pump water tender Type OSHKOSH -ROSENBAUER</b>	1	
Water		9 000 l
Foaming agent with an output rate of 6 000 l/min.		1000 l
<b>Fire fighting vehicle Type TITAN-SIMBA-ROSENBAUER</b>	1	
Water		11600 l
Foam builder		1200 l
Powder		2 t
Output rate		7000 l/min
<b>Fire-fighting vehicle Type MAN-ZIEGLER</b>	1	
Water		9100 l
Foam builder		1100 l
Output rate		7200 l/min
<b>Fire-fighting vehicle Type MAZDA-ZIEGLER</b>	1	
Water		200 lit
Foam builder		5 lit
Output rate		40 l/min

**Prilog 32:** Osigurana oprema za borbu protiv požara (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

**Cargo blok zapad (skladišta, uredi i parking) - oznaka 8**  
**Cargo spoj - zgrada koja povezuje zgrade 8 i 9 - oznaka 8a**  
**Cargo blok istok (skladišta, uredi i parking) - oznaka 9**  
*(Oznake prikazane u kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja)*

Za prihvat i otpremu tereta i kratkotrajno skladištenje domaćeg i međunarodnog tereta na raspolaganju je robno skladište. Veći dio zgrade robnog prometa zauzimaju skladište GSE opreme i uredi. Područje za prihvat i otpremu tereta dostupno je i sa zračne i sa zemaljske strane. U prihvat i otpremi tereta dostupne su sljedeće usluge:

Cargo Handling	Comments
Airport Cargo dept.	For registration of cargo
Airport Cargo Warehouse	For storage of cargo
Annimi Commerce	dispatch and service provider

**Prilog 33:** Usluge prijehata i otpreme tereta (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Postojeće zgrada robnog prometa pružaju dovoljno prostora za prihvat i otpremu tereta do 2032. godine. Zbog malih količina tereta ta zgrada trenutno služi i za druge funkcije. Tu su smješteni uredi nekadašnjeg matičnog prijevoznika Dubrovnik Airline i policije; a tu su i uredi carinskih službenika. U cargo zapadnoj zgradi smještena je i ambulanta.

Zgrade Cargo istok i cargo zapad visine su Pr+1 (prizemlje + kat). Bruto površina zgrade Cargo blok istok iznosi oko 2.430 m<sup>2</sup>, a bruto površina zgrade Cargo blok zapad iznosi oko 2.760 m<sup>2</sup>.



Zgrada Cargo – spoj je prizemna na zemaljskoj strani zračne luke, a krov iste zgrade na zračnoj strani zračne luke koristi se kao stajanka GA avijacije namijenjene manjim zrakoplovima.



**Prilog 34:** Fotografija postojeće zgrade Cargo spoj, listopad 2012. (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)

#### **Otvoreni prostori – zemaljska oprema (GSE), održavanje zračne luke/letjelišta**

- oznaka 9a u kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja

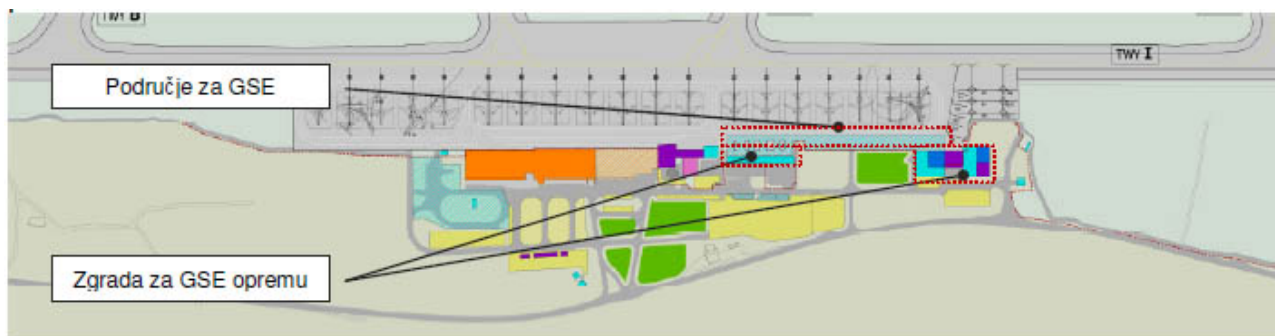
##### **Odleđivanje**

Zbog vremenskih prilika, odleđivanje ne predstavlja velik problem u DBV-u. Po potrebi, odleđivanje se vrši pomoću GSE opreme (zemaljske opreme) koja se privremeno koristi na stajanci.

##### **Zemaljske usluge**

DBV pruža zemaljske usluge i objekte za prihvat i otpremu putnika i robe za domaća i inozemna odredišta. Radno vrijeme zračne luke je od 04:30 UTC do 20:00 UTC (koordinirano svjetsko vrijeme). Izvan tog vremena zemaljske su usluge moguće na zahtjev.

Područja za GSE opremu (skladište i osoblje) podijeljeni su na nekoliko objekata u cijeloj zračnoj luci.



**Prilog 35:** Objekti i područja za GSE opremu (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

**Aviogorivo - radionica - oznaka 13**

**Aviogorivo – upravna zgrada - oznaka 14**

**Aviogorivo - spremnici- oznaka 15**

*(Oznake prikazane u kartografsklom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja)*

Sadašnje skladište goriva s prostorom od otprilike 9.000 m<sup>2</sup> površine zemljišta nalazi se odmah uz dvoranu za registraciju putnika (zgrada „A“). Ta lokacija onemogućuje bilo kakvo daljnje proširivanje postojećeg parkirališta za autobuse. Skladište goriva izgrađeno je prije otprilike 30 godina i nije u skladu sa zakonskim odredbama EU-a o vodi.

Privremeno je moguće uskladištiti do 300 m<sup>3</sup> mlaznog goriva JET A1 i 50 m<sup>3</sup> avionskog goriva 100 LL. Na raspolaganju su sljedeće cisterne za punjenje gorivom:

Fueling Trucks		
Type	number of Vehicles	Comments
Fuel Truck with a tank of 40.000 l	1	
Fuel Truck with a tank of 20.000 l	1	
Fuel Truck with a tank of 2.200 l	1	

**Prilog 36:** Raspoložive cisterne za punjenje gorivom (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Punjenje zrakoplova gorivom osigurava INA AVIOSERVIS ZAGREB/Zračna luka Dubrovnik.

Punjenje gorivom vrši se na stajanci. Ne postoje posebne površine s odvajačem za lake tekućine koje zadovoljavaju zahtjeve EU.



### **Kruti otpad - oznaka 19 u kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

(Detaljnije o zbrinjavanju otpada sa zračne luke Dubrovnik pod točkom 1. Infrastrukturalna opremljenost, odnosno pod točkama 1.1.3.3.5. Zbrinjavanje otpada , 1.1.3.3.5.1. Otpad koji nastaje u zoni Zračne luke; ovog tekstualnog dijela Plana.)

### **Zrakoplovni fekalni otpad - oznaka 21 u kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja**

Sanitarna otpadna voda iz zrakoplova skuplja se pomoću cisterni i ispušta u vodonepropusnu septičku jamu površine oko 100 m<sup>2</sup> u blizini istočne stajanke opće avijacije koju redovito prazni lokalno komunalno društvo. No ne ispušta se otpadna voda iz svih zrakoplova u Zračnoj luci Dubrovnik. Kapacitet septičke jame dovoljan je za prihvatanje otpadne vode iz 10 do 15 zrakoplova te se ona redovito prazni, a učestalost pražnjenja ovisi o broju zrakoplova koji su isпустили otpadnu vodu (jednom tjedno do jednom mjesečno).



**Prilog 37:** Fotografija postojećeg podzemnog odlagališta zrakoplovnog fekalnog otpada (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)

### **Zaključak analize postojećeg stanja:**

Trenutačno u Zračnoj luci Dubrovnik ne postoji matični prijevoznik. Uredi nekadašnjeg matičnog prijevoznika Dubrovnik Airline još su uvijek tu. Nalaze se u zgradi robnog prometa (cargo).

Ne postoji terminal za prihvatanje i otpremu zrakoplova i putnika općeg zrakoplovstva (GA). Prostorija za obavješćivanje putnika ("briefing") nalazi se u zgradi kontrolnog tornja.

GA pozicije na stajanci namijenjene manjim zrakoplovima nalaze se ispred zgrade robnog prometa i između vozničkih staza D i E. Nadalje, koriste se i uobičajene pozicije, uglavnom u zapadnom dijelu stajanke.

**Opće zrakoplovstvo čimbenik je od sve veće važnosti u Zračnoj luci Dubrovnik. U budućnosti se može predvidjeti daljnje povećanje prometa u tom segmentu.**

## **Povijest zračne luke Dubrovnik** (izvor: <http://www.airport-dubrovnik.hr/index.php/hr/o-nama/povijest-zld>)

---

Zračna luka Dubrovnik jedna je od devet zračnih luka u Hrvatskoj. Prvotno je izgrađena 1936. u naselju Gruda u Konavlima. Promet je zbog Drugog svjetskog rata jedno vrijeme bio zaustavljen, a 1960. zračna se luka premjestila na današnju lokaciju, pored mjesta Čilipi.

### **Od 1936-1961**

1936 - Početak zračnog prometa na aerodromu u naselju Gruda, u Konavlima

1940 - Prekid zračnog prometa zbog II. svjetskog rata

1960 - Početak gradnje nove zračne luke na današnjoj lokaciji

### **Od 1962-1991**

1962- 15. svibnja je zračna luka pod imenom "Aerodrom Dubrovnik" puštena u promet za charter zrakoplove, a 15. srpnja za redovit promet

1971 - Proširenje poletno-sletne staze za 700 m

1972 - Izgradnja rulne staze, 1200 m

1973 - Izgradnja garažno-tehničkog prostora, 24000 m<sup>2</sup>

1974 - Izgradnja putničkog terminala za domaći promet - 1800 m<sup>2</sup>

1976 - Izgradnja putničkog terminala za međunarodni promet, 3500 m<sup>2</sup>

1977 - Rekonstrukcija asfaltne površine poletno sletne staze

1978 - Proširenje energetskeg postrojenja - 800 m<sup>2</sup>

1979 - 1985 - Dvostruko proširenje područja za prihvat i otpremu

1988 - Izgradnja novog robno-skladišnog prostora - 4500 m

1990 - Niveliranje terena za instalaciju ILS (direction 30)

### **Od 1991.- 2010.**

1991.-1992. Agresija JNA na Hrvatsku – u potpunosti devastirana i opljačkana imovina Zračne luke Dubrovnik (oprema i signalizacija)

1992 - 1993 - Rekonstrukcija infrastrukture i skladišta (privremeno korištena kao putnička zgrada)

1994 - Rekonstrukcija administrativne zgrade

1995 - Rekonstrukcija putničke zgrade za domaći promet

1996 - Rekonstrukcija shipping područja

1998 - Nabavka opreme za prihvat i otpremu zrakoplova

1999 - Rekonstrukcija i proširenje međunarodnog putničkog terminala

2000 - Instalacija sustava osvjjetljenja (direction 30)

2001 - Nabava opreme za prihvat i otpremu (autobus, natkrivene strepenice)

2002 - Proširenje DFS-a. Postavljanje ograde oko Zračne luke s obilaznom cestom. Ulaganje u sigurnost napajanja električnom energijom

2003 - Sanacija manevarskih površina. Sanacija površina na pragovima USS-a, sanacija

ramena USS-a. Uređenje parkirališta za autobuse i osobne automobile. Nabava opreme za prihvat i otpremu zrakoplova

2004 - Izgradnja novog parkirališta za autobuse sa 33 parkirna mjesta. Izgradnja novog parkirališta za osobne automobile sa 200 parkirnih mjesta i nova izlazna cesta sa zračne luke. Rekonstrukcija stajanke i betonske površine praga 12. Investicije u parkove i zelene površine

2005 - Rekonstrukcije betonske površine stajanke. Rekonstrukcija robno skladišne zgrade

2006 - Rekonstrukcija stajanke i betonske površine rulne staze "C". Izgradnja nove tehničke zgrade "A" (sortirnice)

2007 - Izgradnja tunela "T"

Izgradnja heliodroma u Dubrovniku

Instalacija biopročistača otpadnih voda

Izrada Master plana Zračne luke Dubrovnik

2008 - Uređenje prostora za rent-a-car

Otvorenje Đurovića špilje

Sustav obilježavanja prepreka i svjetla navođenja za prilaz 30

2009 - Rekonstrukcija i izgradnja zgrade «B»

2010 - Otvaranje zgrade „B“

Novi sustav za transport prtljage u dolascima

2012 – Proširenje stajanke zapad

**POSTOJEĆE STATISTIKE PREUZETE S WEB STRANICE ZRAČNE LUKE DUBROVNIK**

<http://www.airport-dubrovnik.hr/index.php/hr/o-nama/2011-09-07-21-14-07>

---



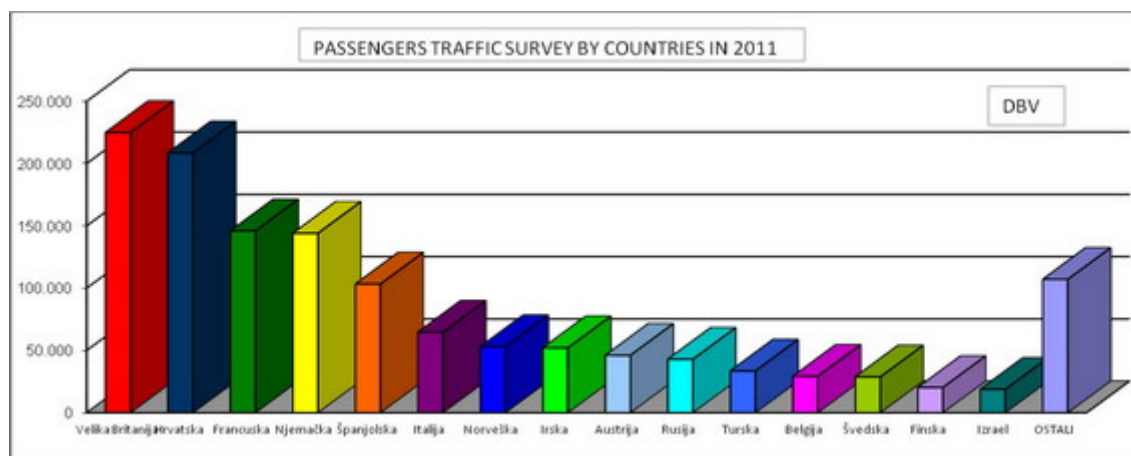
STATISTIKA 1962 - 2011								
		Aircraft movements		Passengers				
Year	Empl.	No.	Tons	Dom.	Int.	Total	Tra.	Cargo(t)
1962	28	2464	24509	55100	11441	69574	3033	352
1963	63	4200	47120	60512	53369	119593	5712	349
1964	128	4368	77824	102554	93116	202387	6717	655
1965	144	5962	106523	111982	114354	234547	8211	511
1966	189	5924	116575	68332	184833	262909	9744	570
1967	187	7072	124678	74174	191115	277023	11734	664
1968	185	6922	136307	87755	205434	306273	13084	558
1969	209	9566	186494	132084	299664	456053	24305	636
1970	239	11532	249447	180157	375707	584007	28143	651
1971	260	13240	315294	220550	472332	728624	35742	1003
1972	281	11650	288547	216395	402554	652415	33466	897
1973	348	14194	367356	286489	485261	810729	38979	1238
1974	350	13756	384585	327403	485779	846695	33513	1401
1975	364	12516	363141	349785	439379	826205	37041	1414
1976	360	12752	367326	387145	448656	877742	41941	2038
1977	348	12103	356444	405912	401959	851811	43940	2211
1978	367	14060	421624	512320	504467	1064395	47608	2311
1979	372	15884	430813	502487	457920	1006851	46444	2452
1980	371	14228	401754	430305	464393	938809	44111	1882
1981	383	12052	369374	443578	509435	997110	44097	1977
1982	383	11574	369869	411868	510688	963874	41318	1964
1983	377	10660	337247	407231	489489	938686	41966	1860
1984	401	12562	384699	383895	612913	1042192	45384	2130
1985	428	15387	450849	413485	702743	1168697	52469	2490
1986	458	15218	452852	463452	714160	1211706	34094	2246
1987	482	15606	508577	586742	835818	1460354	37794	2258
1988	529	14614	480540	513025	817284	1367768	37459	2015
1989	540	14792	465244	406278	753296	1199316	39782	1716
1990	531	15093	500719	394616	820175	1267872	53081	1639
1991	450	4700	107000	129000	139000	268000		500
1992	350	34	527	1157	5	1162		0,5
1993	340	1566	20785	34932	909	37117	1276	104
1994	306	1663	40694	48683	14437	64213	1093	176
1995	297	1782	32248	40478	6387	49510	2645	139
1996	272	4568	78617	88878	48826	141585	3881	227
1997	236	5350	110506	102806	118225	227359	6328	259
1998	245	5944	148332	108742	162085	279484	8657	296

1999	250	4926	123587	102799	109034	218120	6287	584
2000	258	6762	194275	110850	275851	395548	8847	680
2001	272	6739	208241	115104	334276	461322	11942	646
2002	280	7711	224788	116730	380073	507459	10656	657
2003	270	10204	313129	162862	538530	716592	15200	592
2004	292	12277	374957	157850	709722	880967	13395	822
2005	272	14365	459548	180521	881793	1083240	20926	677
2006	302	14855	472320	190608	912693	1120453	17152	741
2007	338	15047	471897	209014	921864	1143168	12290	846
2008	357	14822	477245	274720	902790	1191474	13964	997
2009	357	14342	441823	226542	881041	1122355	14772	516
2010	372	15539	418974	215623	1042175	1270062	12264	406
2011	365	16050	427263	249686	1083140	1349501	16675	420

Prilog 38: Statistički podaci o broju letova i putnika od 1962 – 2011 godine

Broj putnika po državama

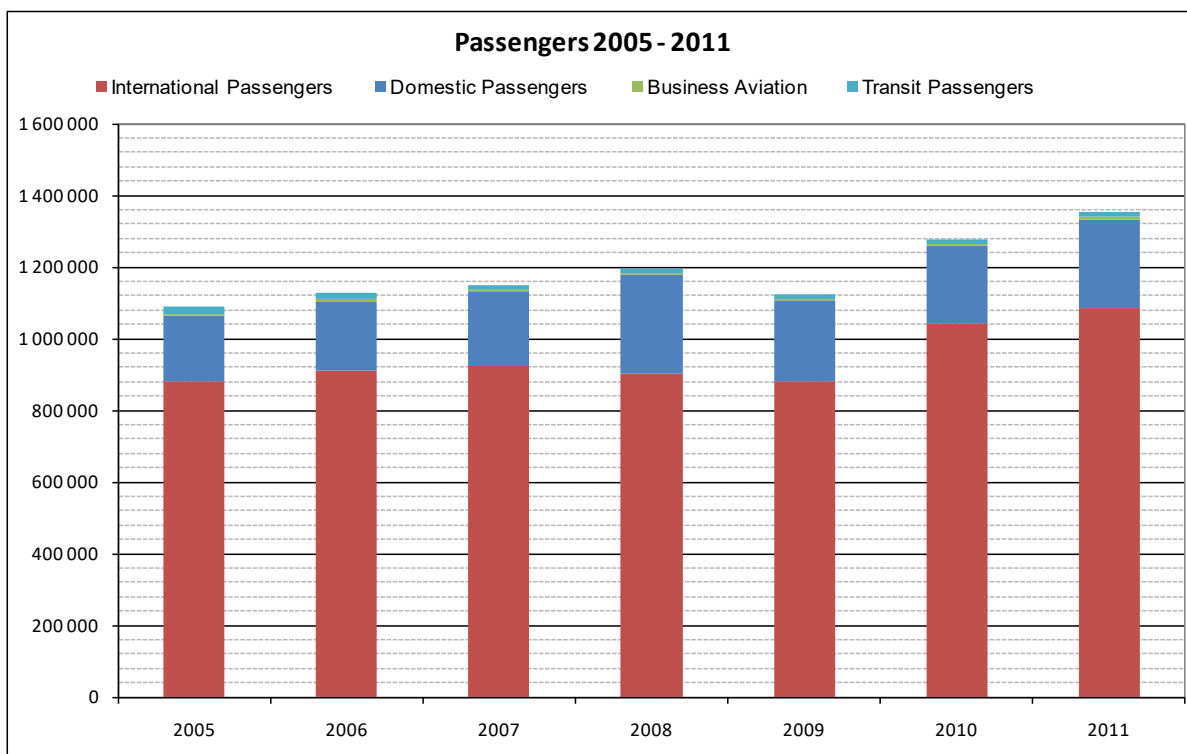
Velika Britanija	224.849
Hrvatska	208.512
Francuska	145.969
Njemačka	144.027
Španjolska	103.283
Italija	64.589
Norveška	52.995
Irska	52.056
Austrija	46.067
Rusija	42.885
Turska	33.501
Belgija	29.197
Švedska	28.726
Finska	20.212
Izrael	18.785
OSTALI	107.053



Prilog 39: Statistički podaci sa grafikonom o broju putnika po državama

## POSTOJEĆE STATISTIKE PREUZETE IZ MASTERPLANA

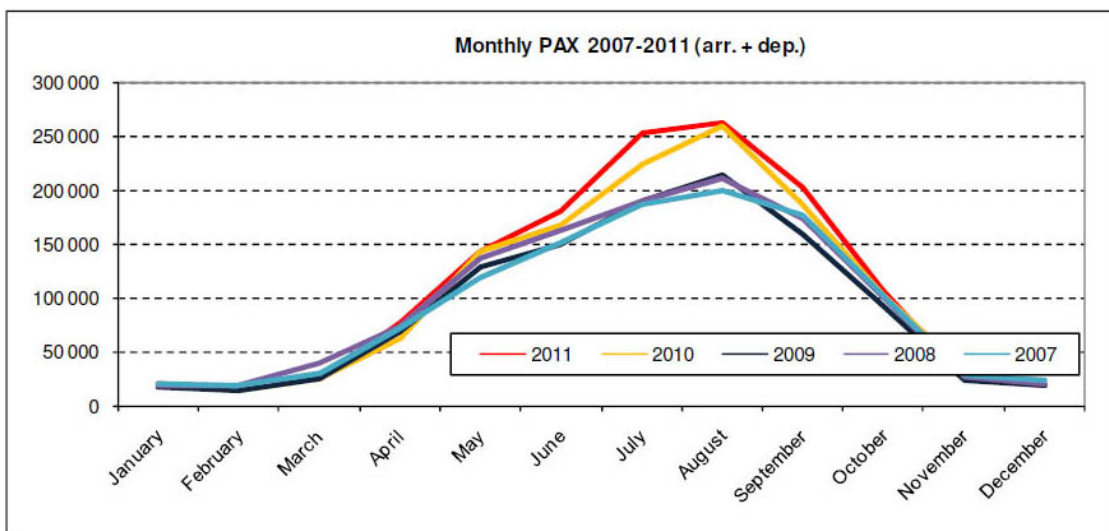
Povijesni podaci dobiveni tijekom prikupljanja podataka pokazuju sljedeće rezultate:



Prilog 40: Statistički podaci o broju inozemnih i domaćih putnika od 2005. – 2011. godine

Kao što i ilustracija prikazuje, promet se smanjio u 2009., kao i u većini zrakoplovnih luka, kao posljedica globalne krize, ali se u 2010. povećao sa stopom rasta od 13,2% u usporedbi s 2009. godinom, osobito zbog većeg broja međunarodnih putnika (povećanje od 18,2% u usporedbi s 2009.). Dugoročno gledano, prosječna godišnja stopa rasta broja putnika u DBV-u porasla je za 3,7% u razdoblju od 2005. do 2011.

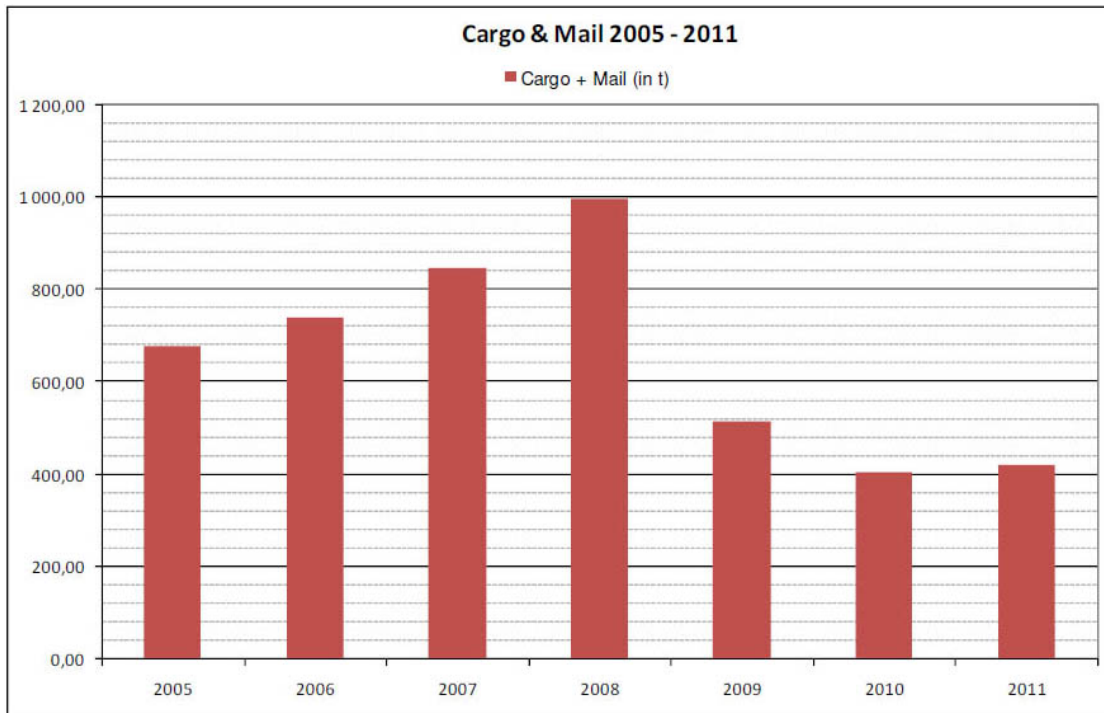
Na sljedećem prilogu prikazana je raspodjela ukupnog godišnjeg broja putnika po mjesecima:



Prilog 41: Raspodjela ukupnog godišnjeg broja putnika po mjesecima od 2007. – 2011.



**Povijesni podaci za robni i poštanski zračni promet prikazuju sljedeće rezultate:**



**Prilog 42:** Ukupni robni promet (u tonama) od 2005. – 2011.

Prosječni robni promet/ATM na teretnim letovima (2011.)

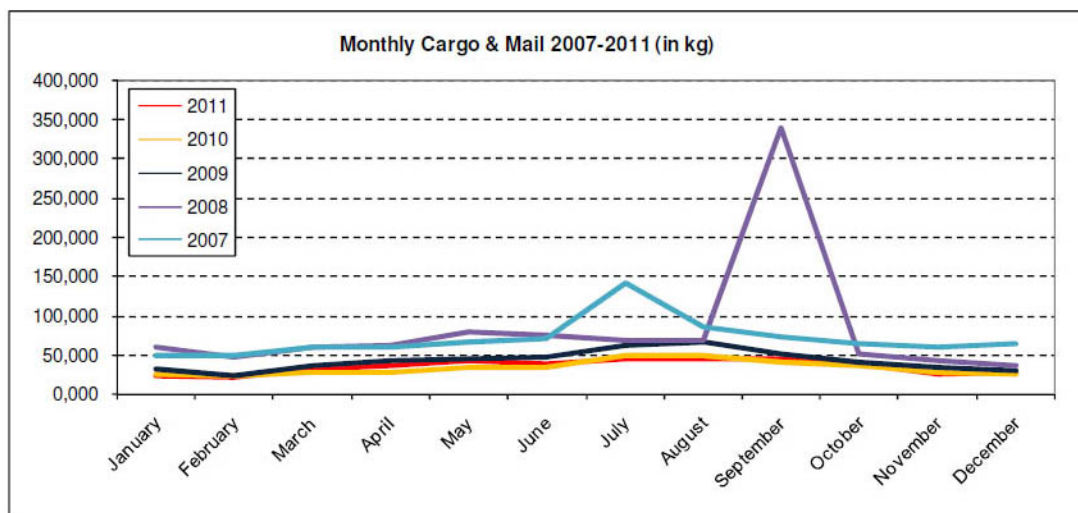
- Domaći: 0 tona
- Međunarodni: 3,9 tona

Prosječni robni promet/ATM na putničkim letovima (2011.)

- Domaći: 0,13 tona
- Međunarodni: 0.004 tona

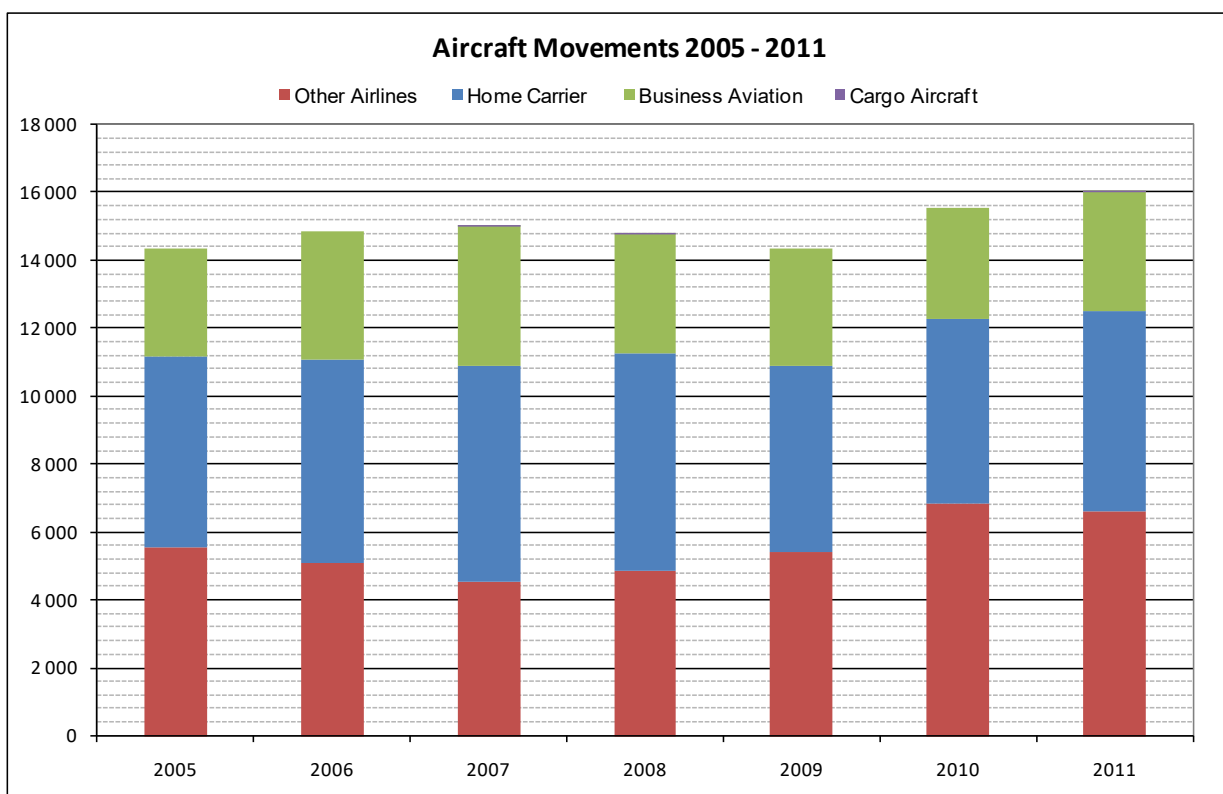
**Prevezene količine tereta dugoročno imaju trend opadanja!**

Mjesečna raspodjela kretanja robnog i poštanskog zračnog prometa u razdoblju od 2007. do 2011. prikazana je na sljedećoj ilustraciji:



Prilog 43: Raspodjela robnog prometa po mjesecima u razdoblju od 2007. – 2010.

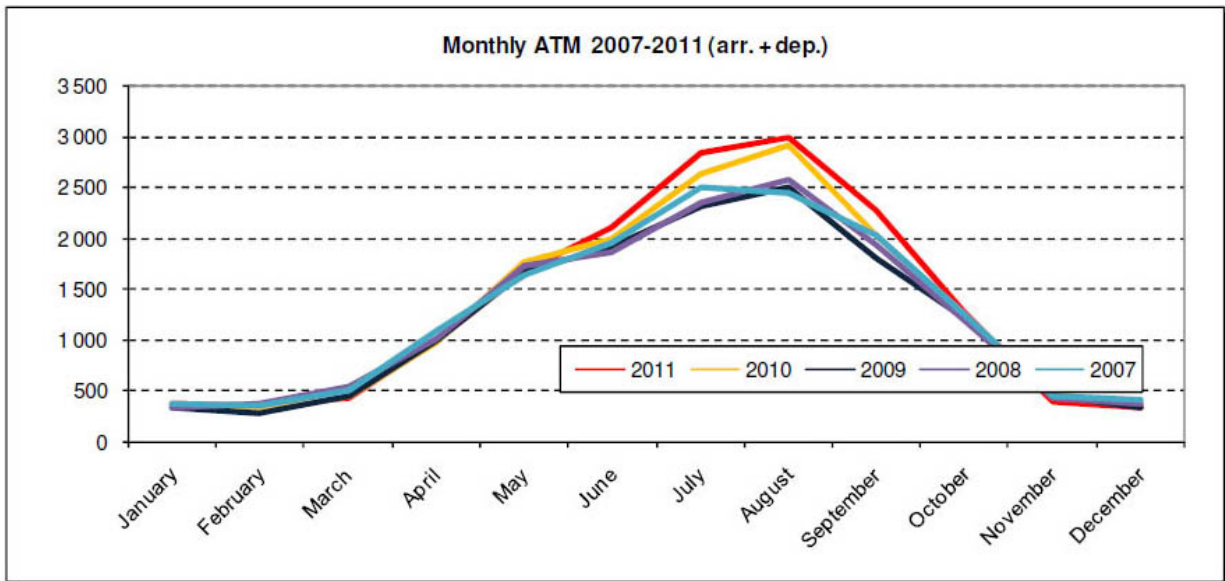
Povijesni podaci o kretanjima zrakoplova prikazani su na sljedećoj ilustraciji:



Prilog 44: Ukupni ATM u DBV u razdoblju od 2005. – 2011. godine. (ATM – upravljanje zračnim prometom)

Broj kretanja u 2010. povećao se nakon globalne krize s manjom stopom rasta od broja putnika što ukazuje na veću prosječnu popunjenost putničke kabine.

Raspodjela po mjesecima prikazana je na sljedećoj ilustraciji:



Prilog 45: Mjesečni ATM u razdoblju od 2007 – 2011



#### 1.1.1.2.2. Postojeća izgradnja izvan zone Zračne luke Dubrovnik

Uz južnu granicu Plana, te magistralu D8, u blizini glavnog ulaza u zonu zračne luke izgrađena je benzinska postaja INE. Na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja označena je rednim brojem 28.

Obuhvatom Plana uz njegovu istočnu granicu obuhvaćen je i manji dio naselja Čilipi (izgrađeno građevinsko područje) površine cca 13.321 m<sup>2</sup>. U kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja u mjerilu 1:2000 zona izgrađenog građevinskog područja označena je rednim brojem 29.

Uvidom na terenu i izvodom iz zemljišnih knjiga dostupnih na web stranici *e-pravosudje* utvrđeno je da se unutar građevinskog područja nalaze sljedeće građevine:

- Hotel i trgovina u privatnom vlasništvu na kč. br 52/8, k.o. Čilipi;
- Zgrada Zadružnog doma poljoprivredne zadruge „Frano Supilo“ Čilipi (zgr. 449/1) u kojem su smješteni Konavosko komunalno društvo d.o.o. Čilipi, skladište komunalnog poduzeća, te dječji vrtić; i zgrada kulturno umjetničkog društva „Čilipi“ (zgr 449/2) sve na kč.br 52/6, k.o. Čilipi;
- Obiteljska kuća na kč.br 52/7, k.o. Čilipi

**Prilog 46:** Fotografije postojeće izgradnje izvan zone Zračne luke Dubrovnik (oznaka 29) (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



**Hotel i trgovina** na kč. br 52/8, k.o. Čilipi  
k.o. Čilipi



**Zgr 449/1 i 449/2** kč. br 52/6,



**Dječji vrtića** na kč. br 52/6, k.o. Čilip, zgr 449/1  
52/7, k.o. Čilipi



**Stambena građevina (obiteljska kuća)** kč. br

Uvidom na terenu utvrđeno je da se u zoni obuhvata nalazi i nogometno igralište sa izgrađenom nedovršenom građevinom visine P (prizemlje) do koje je izveden pristupni put. Pristupni put prati ogradu zračne luke sa izlazom na lokalnu prometnicu L-69053. Zona nogometnog igrališta izgrađena je kao izdvojena cjelina (površine cca 6.437,27 m<sup>2</sup>). U zemljišnim knjigama nije zavedeno nogometno igralište, pripadajuća nedovršena građevina niti pristupni put.

U kartografskom prikazu *0. Snimak postojećeg stanja* nogometno igralište označeno je rednim brojem 31.



**Prilog 47:** Fotografija postojećeg nogometnog igrališta, (Izvor: *Trames d.o.o.*, listopad 2012.)

Uz južnu granicu obuhvata predviđena je zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“, ukupne površine 21,61 ha

U kartografskom prikazu *0. Snimak postojećeg stanja* nekadašnje zona vojne lokacije označena je rednim brojem 30.





**Prilog 48:** Fotografija nekadašnje vojne zone - kaponiri, (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



### 1.1.1.3. Topografske karakteristike

Teren unutar obuhvata Plana smješten je u središnjoj udolini podno brdskog grebena koja se pruža smjerom sjeverozapad – jugoistok, a sastoji se od niza depresija nastalih korozivnim procesima. Područjem dominira Snježnica – najviši vrh u Konavlima (1.234 m).

Dubrovačka zračna luka smještena je na nadmorskoj visini od 161 m, na relativno ravnom terenu. Ustanovljene su postojeće depresije terena na sjevernoj i južnoj strani osnovne uzletno – sletne staze (USS), koje na mjestima dosežu i desetak metara. Spomenute depresije terena je potrebno nasuti i izravnati teren sukladno parametrima *Pravilnika o aerodromima (NN 58/14)*.

Teren oko uzletno – sletne staze je sastavljen od miješanog (kamen sa zemljom) materijala tla i trošnih vapnenačkih stijena.

Sjeverni pojas osnovne staze USS (75 m sjeverno od osi USS) i otoci obrasli su travom. Preostali dio sjevernog pojasa osnovne staze USS (od 75 do 150 m) je obrastao travom i grmljem, te na pojedinim dijelovima postoje stabla drveća.



**Prilog 49:** Fotografija terena oko USS – prilaz 30 (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)





**Prilog 50:** Sjeverni pojas USS (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



**Prilog 51:** Pogled sa rese 12 (istok) na USS (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



**Prilog 52:** Pogled s okretišta USS (istok) (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)





**Prilog 53:** Južni pojas uz USS i požarni put. Na udaljenosti 25 m od osi USS počinje kameni pokos i depresija duboka do 10-ak metara. (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



**Prilog 54:** Sjeverni pojas uz USS - postojeće depresije terena uz prag 12 ne zadovoljavaju *Pravilnikom o aerodromima* zahtjevanu širinu osnovne staze USS. (Izvor: Trames d.o.o, listopad 2012.)



#### 1.1.1.4. Klimatološke značajke

Zračna luka Dubrovnik smještena je u općini Konavle. Područje Konavala ima značajke modificirane sredozemne klime s višim jesenskim nego proljetnim temperaturama kao odraz specifičnog kontaktnog položaja između pučine Jadrana i Orjenskog masiva u neposrednom zaleđu uz sljedeće osnovne karakteristike meteoroloških parametara:

- Temperatura zraka kreće se od srednje siječanjske temperature 9,0°C do srednje srpanjske temperature 24,6°C, dok se najviše godišnje temperature javljaju ljeti do 34,0°C, a najniže godišnje temperature zimi pod utjecajem jake bure i do -7,0°C. Prosječna temperatura u Zračnoj luci Dubrovnik u srpnju i kolovozu doseže 28,2°C. U tehničkim podacima aerodroma, referentna temperatura iznosi 28°C;
- Na području Zračne luke Dubrovnik godišnje u prosjeku padne oko 1420 mm oborine. Od ukupne godišnje količine više oborine padne u hladnom dijelu godine, od listopada do ožujka i to 66% u odnosu na godišnju količinu, s maksimum u studenom (185.5 mm). Ovakve karakteristike godišnjeg hoda količine oborine koji ima maksimum u hladnom dijelu godine ukazuju na maritimni tip oborinskog režima. Najmanje mjesečne količine oborine mogu se očekivati u ljetnim mjesecima, osobito u srpnju (29.1 mm). Snijeg je rijetka pojava;
- Konavle su također vjetrovit kraj s prosječnih 313 vjetrovitih dana, a prosječna učestalost dominantnih vjetrova iznosi: jugo do 30%, bura do 29%, maestral do 24% i levant do 15%.;
- Južni dio zračne luke smješten je blizu obale Jadranskog mora, dok je sjeverni u blizini planina. Takav položaj uzrokuje pojavu bure, vjetra sa snažnim turbulencijama i naletima. Ti vjetrovi mogu biti opasan vremenski fenomen. Pri smjerovima vjetra od 360° do 50°, naleti vjetra i turbulencije mogu posebno otežati prilaz iz smjera leta 12. U prošlosti se nekad nije moglo prići Zračnoj luci DBV zbog snažnih i turbulentnih vjetrova (bura) te su se letovi morali otkazati. U 86,8% slučajeva, sjeveroistočni vjetar (0-050) bio je razlog otkazivanja letova. Ovaj vjetar vrlo je snažan bočni vjetar s mnogo turbulencija; Nastup bure je često nagao, temperatura zraka i relativna vlažnost zraka temperatura zraka i relativna vlažnost zraka se naglo smanjuju, a vidljivost obično dobra;
- Jugo počinje postepeno, a relativna vlažnost zraka raste, dok su oborine češće i obilnije za vrijeme slabog i umjerenog juga nego za jakog do olujnog juga;
- Maestral je tipičan vjetar za ljetno razdoblje i svojim učinkom čini uz obalu podnevne ljetne vrućine srpnja i kolovoza manjima;
- Klimatske karakteristike Konavala uvjetovane su južnim položajem, izloženošću otvorenom moru, a zaklonjenošću od zaleđa. Maritimni utjecaji odražavaju se u višim temperaturama, manjim temperaturnim kolebanjima, nešto većoj količini padalina, kišovitim jesenima od proljeća te prevladavanju maritimnih vjetrova. Kontinentalni utjecaji su slabi, a zastupani su povremenim prodorima hladnih vjetrova iz zaleđa.

#### **Bura**

U daljnjem tekstu priložen je dopis **Hrvatske kontrole zračne plovidbe d.o.o.** o isplativosti pomicanja praga uzletno – sletne staze 12 i efekata na zrakoplovne operacije za vrijeme bure na ZLD.

Prema preliminarnim istraživanjima i iskustvima pilota, pomicanjem zone dodira zrakoplova s uzletno - sletnom stazom 12 prilikom slijetanja za nekoliko stotina metara unaprijed mogla bi se pomaknuti dosadašnja gornja granica brzine vjetra kod koje se otkazuju slijetanja na zračnu luku Dubrovnik.

**Trenutna gornja granica udara bure za otkazivanje letova Croatia Airlinesa iznosi 30 čvorova.**

Klimatološki podaci pokazuju da bi se pomicanjem gornje granice s 30 na 35 čvorova broj termina kad je zračna luka zatvorena za slijetanje smanjio za **39%**, dok za 40 čvorova zatvorenost pada za **69%**.



**Hrvatska kontrola zračne plovidbe d.o.o.**  
CROATIA CONTROL Ltd.

## **Pismo namjere istraživanja isplativosti pomicanja praga uzletno-sletne staze 12 i efekata na zrakoplovne operacije za vrijeme bure na zračnoj luci Dubrovnik**

Sektor zrakoplovne meteorologije u Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe pokreće projekt istraživanja isplativosti pomicanja praga uzletno-sletne-staze 12 (glavni pravac polijetanja i slijetanja) za vrijeme bure na zračnoj luci Dubrovnik.

Pokretanje projekta se temelji na slijedećim činjenicama:

1. Izjave pilota Croatia Airlinesa i generalne avijacije o sigurnijem slijetanju za vrijeme bure ukoliko se prag uzletno-sletne staze 12 pomakne unaprijed za 300 do 400 metara,
2. Izjave stručnjaka za izradu procedura za instrumentalno slijetanje u Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe,
3. Dosadašnji stručni meteorološki radovi vezani za problem bure na zračnoj luci Dubrovnik,
4. Klimatološki podaci zračne luke Dubrovnik.

Prema preliminarnim istraživanjima i iskustvima pilota, pomicanjem zone dodira zrakoplova s uzletno-sletnom stazom 12 prilikom slijetanja za nekoliko stotina metara unaprijed mogla bi se pomaknuti dosadašnja gornja granica brzine vjetra kod koje se otkazuju slijetanja na zračnu luku Dubrovnik. Trenutna gornja granica udara bure za otkazivanje letova Croatia Airlinesa iznosi 30 čvorova. Klimatološki podaci pokazuju da bi se pomicanjem gornje granice s 30 na 35 čvorova broj termina kad je zračna luka zatvorena za slijetanje smanjio za **39%**, dok za 40 čvorova zatvorenost pada za **69%**.

### **Metode istraživanja:**

1. Modeliranje atmosfere numeričkim modelom visoke prostorne i vremenske razlučivosti,
2. Mjerenja vjetra po visini atmosfere pomoću „wind profilera“,
3. Ispitivanja i mjerenja zrakoplovima „in situ“.

**Ciljevi istraživanja:** Istraživanja bi trebala pokazati da li je pomicanje praga uzletno-sletne staze 12 isplativo; odnosno da li je zbog konfiguracije terena na toj lokaciji prisutna manja turbulencija, da li se u prosjeku tamo javlja slabiji bočni vjetar, da li se na temelju modeliranja atmosfere preciznije mogu odrediti zone smicanja vjetra te da li se u istim vremenskim uvjetima mogu obavljati zrakoplovne operacije bez narušavanja sigurnosti. U slučaju zadovoljavajućih odgovora na postavljene zadatke, Hrvatska kontrola zračne plovidbe organizirala bi postavljanje dodatnih navigacijskih sredstava te definirala nove procedure instrumentalnog slijetanja za vremenske uvjete s burom na zračnoj luci Dubrovnik.

Hrvatska kontrola zračne plovidbe d.o.o. / CROATIA CONTROL, Croatian Air Navigation Services, Ltd.

Sjedište / HQ  
Rudolfa Fizira 2, Velika Gorica, Hrvatska / Croatia

Pošta – adresa / Postal Address  
10150 ZAGREB-ZRAČNA LUKA, p.p. 45 /  
HR-10150 ZAGREB-AIRPORT, CROATIA, P.O.B. 45

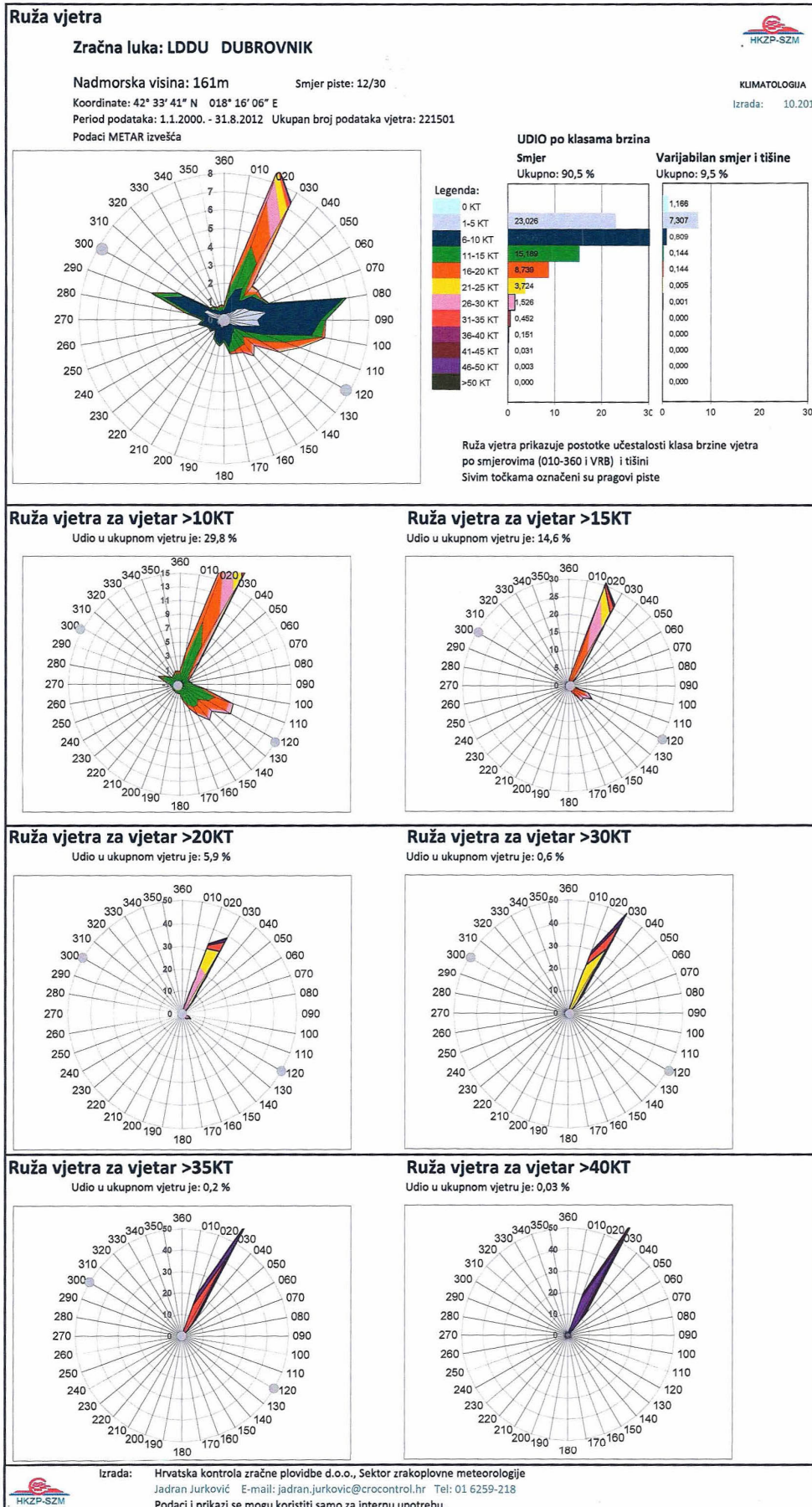
tel: +385 (0) 1 6259-400  
fax: +385 (0) 1 6228-101

e-mail: ured.direktora@crocontrol.hr  
dg.office@crocontrol.hr  
W: www.crocontrol.hr

Privredna banka Zagreb d.d. / SWIFT: PBZGHR2X  
2340009-1100198272  
IBAN: HR6023400091100198272  
Zagrebačka banka d.d. / SWIFT: ZABHR2X  
2360000-1101513818  
IBAN: HR9323600001101513818

Trgovački sud u Zagrebu / Commercial Court in Zagreb  
MBS / Registration No. 080328617  
Temeljni kapital / Equity 352.759.600,00 HRK  
Matični broj / Company No. 1475886  
OIB / VAT No. 33052761319  
Direktor / Director General: Nino Karamatić  
Predsjednica NO-a / President of the SB: Sanja Steiner





## Analiza udara vjetra $\geq 25KT$

Zračna luka: LDDU DUBROVNIK

Nadmorska visina: 161m

Koordinate: 42° 33' 41" N 018° 16' 06" E Smjer piste: 12/30

Period podataka: 1.1.2000. - 31.8.2012 Ukupan broj podataka vjetra: 221501

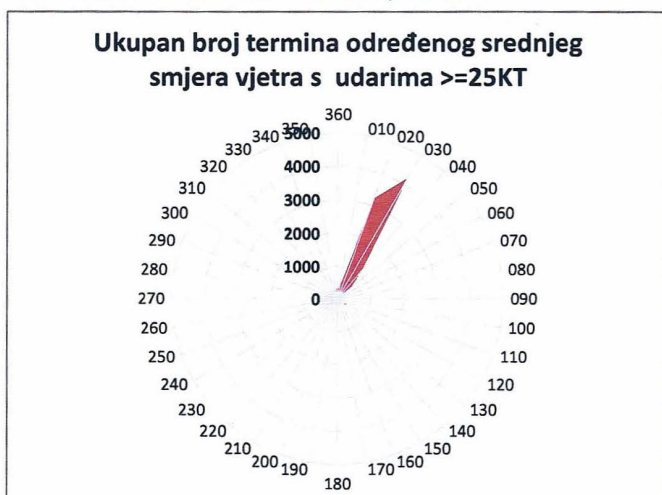
Podaci METAR izvešća



KLIMATOLOGIJA

Izrada: 10.2012

Udio TERMINA sa udarima  $\geq 25KT$  : 0,055 %



Prosječan broj dana u godini sa udarima  $\geq 25KT$  : 113,9

Broj dana u mjesecu sa barem jednim METAR terminom sa udarima  $\geq 25KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	14	15	12	10	3	11	8	7	8	5	7	11	111
2001	12	15	10	9	12	11	10	9	11	5	19	20	143
2002	10	9	16	6	6	11	11	9	13	9	10	9	119
2003	15	18	16	14	6	8	13	8	9	12	12	16	147
2004	17	13	8	6	11	2	7	10	7	2	12	14	109
2005	17	14	8	10	10	13	8	7	7	4	9	19	126
2006	17	11	14	5	3	3	7	8	11	7	9	11	106
2007	9	10	11	4	8	1	7	7	11	8	12	12	100
2008	8	8	12	13	6	4	6	2	8	3	10	18	98
2009	9	15	20	4	6	6	4	8	5	15	4	11	107
2010	13	13	10	7	7	8	9	1	6	7	12	12	105
2011	11	11	10	12	8	6	2	4	6	10	5	11	96
Prosjek	12,7	12,7	12,3	8,3	7,2	7,0	7,7	6,7	8,5	7,3	10,1	13,7	113,9

Prosječan broj termina u godini sa udarima  $\geq 25KT$  : 983,5

Broj termina u mjesecu sa barem udarom  $\geq 25KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	189	222	141	55	4	104	47	32	64	18	90	105	1071
2001	116	181	62	123	65	36	74	64	28	26	275	370	1420
2002	121	45	232	23	12	35	76	31	40	29	103	103	850
2003	190	205	252	143	55	28	78	19	56	103	132	288	1549
2004	247	103	96	19	49	2	36	72	46	5	190	160	1025
2005	212	177	104	49	113	63	49	53	50	44	82	171	1167
2006	174	158	175	24	5	19	35	43	62	111	122	93	1021
2007	74	73	79	14	21	1	19	59	68	99	119	84	710
2008	121	131	27	40	15	14	50	12	51	25	84	124	694
2009	45	212	193	5	24	30	24	20	61	112	33	89	848
2010	119	44	56	38	21	44	49	9	9	51	63	110	613
2011	64	108	124	68	40	45	5	34	20	158	18	150	834
Prosjek	139,3	138,3	128,4	50,1	35,3	35,1	45,2	37,3	46,3	65,1	109,3	153,9	983,5



## Analiza udara vjetra $\geq 30KT$

Zračna luka: LDDU DUBROVNIK

Nadmorska visina: 161m

Koordinate: 42° 33' 41" N 018° 16' 06" E Smjer piste: 12/30

Period podataka: 1.1.2000. - 31.8.2012 Ukupan broj podataka vjetra: 221501

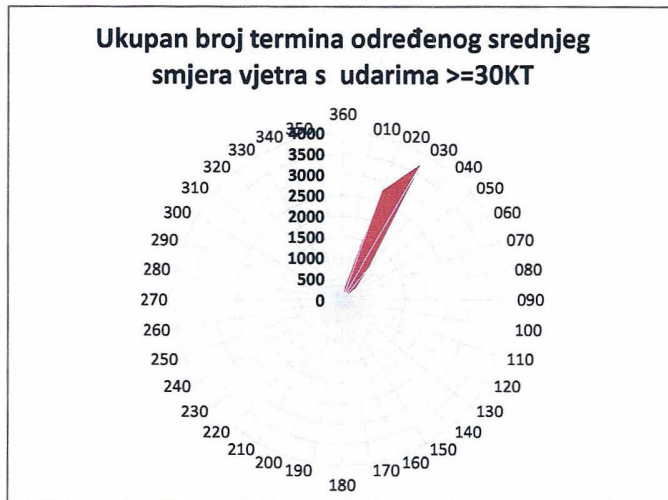
Podaci METAR izvešća



KLIMATOLOGIJA

Izrada: 10.2012

Udio TERMINA sa udarima  $\geq 30KT$  : 0,042 %



Prosječan broj dana u godini sa udarima  $\geq 30KT$  : 91,8

Broj dana u mjesecu sa barem jednim METAR terminom sa udarima  $\geq 30KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	13	13	10	7	2	10	8	4	5	3	7	11	93
2001	11	14	7	9	10	6	8	6	7	3	19	19	119
2002	7	7	13	4	4	6	7	7	11	6	8	9	89
2003	10	16	15	12	4	6	10	5	8	10	8	13	117
2004	15	11	8	4	11	1	5	10	7	2	10	11	95
2005	16	12	7	9	8	7	6	5	5	4	6	15	100
2006	12	9	11	5	2	2	3	7	9	5	8	10	83
2007	7	7	6	2	5	0	6	6	10	8	12	9	78
2008	7	8	8	8	4	3	5	2	7	3	9	14	78
2009	5	15	19	1	5	6	4	6	5	13	3	9	91
2010	11	9	8	6	4	6	8	1	2	6	8	11	80
2011	9	10	10	7	7	3	2	4	4	10	2	11	79
Prosjek	10,3	10,9	10,2	6,2	5,5	4,7	6,0	5,3	6,7	6,1	8,3	11,8	91,8

Prosječan broj termina u godini sa udarima  $\geq 30KT$  : 772,2

Broj termina u mjesecu sa barem udarom  $\geq 30KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	157	185	107	42	3	77	40	18	34	14	73	96	846
2001	106	147	48	103	50	16	55	57	15	17	234	321	1169
2002	92	32	186	18	6	25	59	22	30	24	83	95	672
2003	159	139	205	107	30	15	53	11	40	88	109	250	1206
2004	177	60	84	5	33	1	25	48	33	2	166	149	783
2005	184	151	89	36	84	50	20	42	40	34	56	144	930
2006	151	132	155	22	2	14	29	29	43	82	105	73	837
2007	38	43	61	9	14	0	14	44	54	88	102	54	521
2008	105	111	14	22	9	8	29	7	41	17	57	67	487
2009	33	174	159	2	12	24	18	14	55	96	29	75	691
2010	97	32	49	28	9	36	40	8	4	48	26	92	469
2011	49	90	105	45	32	21	3	27	9	131	12	131	655
Prosjek	112,3	108,0	105,2	36,6	23,7	23,9	32,1	27,3	33,2	53,4	87,7	128,9	772,2



## Analiza udara vjetra $\geq 35KT$

Zračna luka: LDDU DUBROVNIK

Nadmorska visina: 161m

Koordinate: 42° 33' 41" N 018° 16' 06" E Smjer piste: 12/30

Period podataka: 1.1.2000. - 31.8.2012 Ukupan broj podataka vjetra: 221501

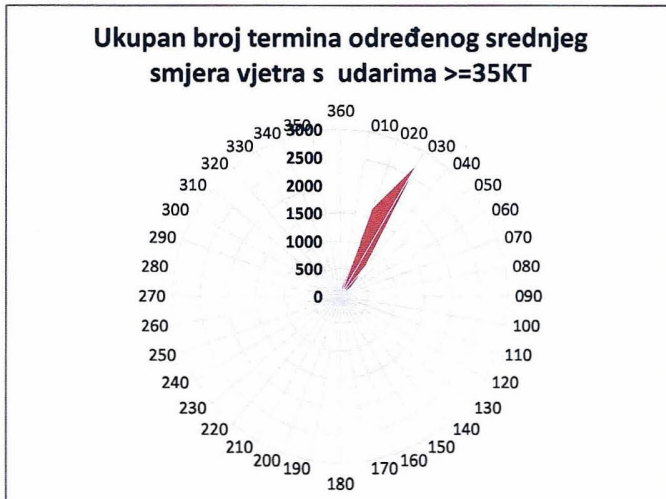
Podaci METAR izvešća



KLIMATOLOGIJA

Izrada: 10.2012

Udio TERMINA sa udarima  $\geq 35KT$  : 0,026 %



Prosječan broj dana u godini sa udarima  $\geq 35KT$  : 57,1

Broj dana u mjesecu sa barem jednim METAR terminom sa udarima  $\geq 35KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	9	11	6	3	0	5	4	2	3	2	5	8	58
2001	6	10	6	6	5	2	6	3	1	1	14	12	72
2002	4	5	8	2	1	2	5	1	3	4	3	6	44
2003	8	8	12	7	2	4	5	0	5	7	7	11	76
2004	9	5	6	0	5	0	4	6	4	0	10	8	57
2005	14	10	6	6	6	4	2	3	3	4	4	8	70
2006	9	6	7	2	1	1	2	6	4	5	7	4	54
2007	4	5	4	0	3	0	2	5	6	6	8	7	50
2008	5	6	2	4	1	1	3	2	4	1	6	9	44
2009	4	13	15	0	2	3	3	1	3	6	2	8	60
2010	10	4	6	3	1	2	4	1	1	5	1	8	46
2011	6	9	8	4	4	1	1	3	1	8	1	8	54
Prosjek	7,3	7,7	7,2	3,1	2,6	2,1	3,4	2,8	3,2	4,1	5,7	8,1	57,1

Prosječan broj termina u godini sa udarima  $\geq 35KT$  : 472,2

Broj termina u mjesecu sa barem udarom  $\geq 35KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	95	134	72	18	0	37	6	6	9	3	43	56	479
2001	81	90	30	68	22	2	37	36	2	1	164	252	785
2002	57	15	128	12	1	17	34	3	9	5	37	57	375
2003	81	78	111	63	7	8	28	0	19	42	75	203	715
2004	101	20	63	0	18	0	10	18	17	0	122	115	484
2005	129	104	49	10	44	26	3	25	18	21	38	86	553
2006	103	111	118	2	1	8	8	24	20	49	87	30	561
2007	15	18	35	0	9	0	7	30	39	59	75	32	319
2008	84	87	6	8	3	1	16	2	18	9	39	30	303
2009	17	107	109	0	4	15	14	1	36	52	18	41	414
2010	59	18	35	11	2	9	17	6	1	29	3	67	257
2011	17	62	66	34	13	7	1	20	1	99	7	94	421
Prosjek	69,9	70,3	68,5	18,8	10,3	10,8	15,1	14,3	15,8	30,8	59,0	88,6	472,2

## Analiza udara vjetra $\geq 40KT$

Zračna luka: LDDU DUBROVNIK

Nadmorska visina: 161m

Koordinate: 42° 33' 41" N 018° 16' 06" E Smjer piste: 12/30

Period podataka: 1.1.2000. - 31.8.2012 Ukupan broj podataka vjetra: 221501

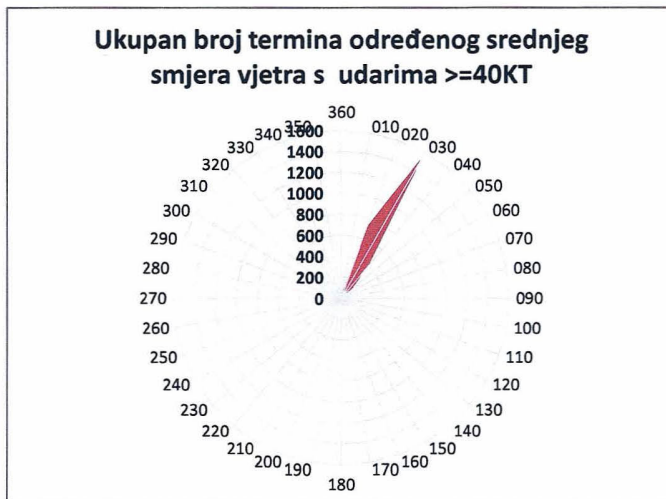
Podaci METAR izvešća



KLIMATOLOGIJA

Izrada: 10.2012

Udio TERMINA sa udarima  $\geq 40KT$  : 0,013 %



Prosječan broj dana u godini sa udarima  $\geq 40KT$  : 33,4

Broj dana u mjesecu sa barem jednim METAR terminom sa udarima  $\geq 40KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	7	7	6	1	0	4	0	1	0	1	3	3	33
2001	4	7	2	5	2	2	2	1	0	10	11		48
2002	4	1	5	2	1	1	2	1	1	2	2	2	24
2003	4	6	8	6	1	1	2	0	2	4	5	9	48
2004	8	2	5	0	2	0	1	3	2	0	10	5	38
2005	10	6	5	0	4	1	1	2	2	3	2	5	41
2006	5	4	6	0	0	1	0	3	2	5	6	2	34
2007	2	2	2	0	3	0	0	3	3	2	7	3	27
2008	5	4	1	1	1	0	1	0	1	1	3	2	20
2009	1	7	12	0	2	0	1	0	2	3	1	4	33
2010	4	2	4	1	1	0	2	1	1	1	1	6	24
2011	1	4	5	3	2	1	0	2	0	6	1	6	31
Prosjek	4,6	4,3	5,1	1,6	1,6	0,9	1,0	1,5	1,4	2,3	4,3	4,8	33,4

Prosječan broj termina u godini sa udarima  $\geq 40KT$  : 241,8

Broj termina u mjesecu sa barem udarom  $\geq 40KT$

God	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
2000	56	68	57	12	0	12	0	2	0	1	23	18	249
2001	38	38	13	39	5	2	9	18	1	0	123	180	466
2002	35	4	79	4	1	6	12	1	2	3	7	29	183
2003	46	43	40	40	1	1	10	0	8	9	54	159	411
2004	72	10	34	0	10	0	2	4	5	0	73	83	293
2005	51	42	20	0	9	8	2	6	9	7	18	53	225
2006	64	88	86	0	0	3	0	13	11	17	55	5	342
2007	10	3	12	0	3	0	0	10	19	10	48	10	125
2008	53	61	1	1	2	0	3	0	1	2	22	11	157
2009	1	51	42	0	2	0	5	0	14	27	1	13	156
2010	11	2	16	1	1	0	3	4	1	8	1	37	85
2011	1	15	44	21	2	2	0	7	0	60	1	56	209
Prosjek	36,5	35,4	37,0	9,8	3,0	2,8	3,8	5,4	5,9	12,0	35,5	54,5	241,8

#### 1.1.1.5. Vodni resursi i njihovo korištenje<sup>2</sup>

U području Zračne luke Dubrovnik, kao ni u njezinoj blizini, **nema površinskih voda**. Šire područje Konavala (Konavosko polje) slivno je područje rječice Kopačice (udaljene oko 1 km sjeverno od Zračne luke Dubrovnik) te rječice Ljute s pritokom Konavočicom. Vode Konavoskog polja skupljaju se na najnižoj točki polja odakle poniru u prirodno ždrijelo i odlaze dalje u more.

Dosad na području Zračne luke Dubrovnik nije pronađena **podzemna voda**; prijašnja geotehnička istraživanja, provedena na dubinama do najviše 25-30 m, nisu dala rezultate, no detaljnije proučavanje potencijalne podzemne vode nije izvršeno. Budući da je riječ o krškom području, vjerojatnost da podzemna voda bude nađena blizu površine veoma je mala, no postoji mogućnost njezina pronalaženja na većim dubinama. Geotehnički istražni radovi nisu dali dokaze o značajnijim razinama podzemne vode u području putničkog terminala, odnosno "Zgrade C" (*Studija G-23/6; CONEX-ST d.o.o., 2006*).

U širem području Zračne luke Dubrovnik postoji nekoliko izvorišta pitke vode, uključujući Duboku Ljutu koja je izvor vode za zračnu luku. No ti su izvori dovoljno daleko da u području Zračne luke Dubrovnik i njezine neposredne okolice nema **zaštićenih vodnih područja u obliku izvorišta pitke vode**.

#### 1.1.1.6. Geotehničke karakteristike

Koristeći ranije provedena opširna geotehnička kartiranja, terenska i laboratorijska istraživanja na području i za potrebe projektiranja i izgradnje Zračne luke Dubrovnik (Zgrade A, B i C, uzletno - sletne staze, stajanke i ostalih objekata), može se konstatirati da je u **geotehničkom pogledu**, a to se odnosi na inženjersku i hidro-geologiju, mehaniku tla, mehaniku stijene, geofiziku, seizmologiju, speleologiju i druge geotehničke subdiscipline, predmetno šire područje Zračne luke Dubrovnik već pouzdano i dostatno istraženo.

#### **Geološki odnosi**

Ekstrapolacijom do sada prikupljenih saznanja o općoj geološkoj građi čitavog područja Konavala taj širi lokalitet izgrađen je od vapnenaca i dolomitičnih vapnenaca i u manjoj mjeri od čistih dolomita.

Karbonatna stijenska masa tog područja je tipični predstavnik (slučaj) krške geološke sredine jadranske litoralne regije s više ili manje okršenih zona, t.j. vrlo zastupljenih kraških pojava jače rastrošenih i/ili tektonski zdrobljenih partija stijenske mase. U takovim zonama moguća je pojava većih stijenskih diskontinuiteta u obliku manjih i većih pukotina, vrtača, pojava šupljina pa i kaverni od centimetarskog do metarskog reda veličine. Kaverne i pukotine mogu biti prazne ili zapunjene rezidualnim ostatkom karstne rastrožbe karbonatne stijene (gline te dolomitna ili vapnenačka kamena sitnež do veličine inkrustracija). Na području ZLD već su pronađene i stručno-znanstveno obrađene brojne kaverne, od najvećih (Đurovića špilja koja je otvorena za javnost) do manjih, recentno pronađenih na području istočne stajanke Zračne luke.

U striktno užem geološkom smislu lokacija Zračne luke Dubrovnik prema *Osnovnoj geološkoj karti 1 : 100.000 Dubrovnik (Marković, B.,1966.)* i pripadajućem tumaču (*Marković, B.,1966.*) izgrađena je od naslaga koje su kronostratigrafski određene kao naslage danskog kata, a najviši dijelovi mogućeg pleistocena (K,Pc?). Kontinuirano i uz vidljive prelaze na starijim mastrihtskim tvorevinama talože se ove jedinice. Vapnenačko-dolomitni slojevi su generalnog nagiba prema sjevero-istoku pod kutem do najviše 20 stupnjeva. Debljina ove geološke jedinice na širem području iznosi oko 100 m.

---

<sup>2</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH*)



Poslije karbonatnih stijena prema rasprostranjenosti dolazi fliš (nepropusne stijene), odnosno naplavni pokrov ili rastresito tlo, koja pokazuju izuzetnu sklonost eroziji. Klastične naslage (fliš) izgrađuju različiti litološki elementi među kojima dominiraju pješčenjaci, lapori i laporoviti vapnenci, a zatim breče, konglomerati i lokalno ulošci glinovitog materijala.

**U inženjersko-geološkom smislu** u gornjokrednim vapnencima ili dolomitima mogu se pouzdano koristiti sljedeći glavni projektni parametri: jednoaksijalna čvrstoća podloge iznosi od 100 do 170 Mpa, RQD je različit ali je pretežno viši od 75%, razmak između diskontinuiteta je prosječno oko 50 do 200 cm, a samo sporadično u nekim dijelovima s ispunom gline. Pukotinski su sustavi dužine i preko 20 m. Zijev pukotina varira od 0,1 do 1 mm. Prema klasifikaciji RMR (kvalitet stijenske mase) i GSI (geološki indeks čvrstoće) stijena se može klasificirati kao dobra stijenska masa (III. Kategorija).

**Hidrogeološki odnosi** područja Zračne luke su istovjetni s čitavim konavoskim kraškim poljem, koje je visinski ispod razine plohe aerodroma. Tu se nakon kratkotrajne i privremene nepropusnosti ili slabije vodopropusnosti relativno tankog krovinskog / površinskog sloja padaline brzo spuštaju u niže horizonte paleoreljeфа gdje potom bez otpora lakše migriraju kroz rjeđe ali veće pukotine u dublje horizonte. Stoga, zbog vrlo dobre propusnosti prirodne autohtone / matične stijene ne postoji realna mogućnosti stvaranja suvisle, premda kratkotraje razine podzemnih voda čak ni kao lokalna pojava, a pogotovo ne kao ozbiljniji horizont podzemne vode. U našem priobalnom vapnenačkom području, temeljni drenažni horizont u pravilu koincidira s razinom mora.

„Tlo na području nedaleko od postojeće benzinske postaje u prošlosti je bilo zagađeno.

Obnovljeno je prije nekoliko godina zahvaljujući detaljnom programu za obnovu tla. Zagađeno tlo iskopalo je i uklonilo ovlašteno poduzeće za gospodarenje opasnim otpadom. Nisu zabilježene druge potencijalno zagađene lokacije (posjet lokaciji u srpnju 2012)“<sup>3</sup>.

#### **1.1.1.7. Seizmološke značajke i strukturno tektonski odnosi**

Razmatrano područje pripada već spomenutom prostoru strukturno - tektonske jedinice šireg dubrovačkog autohtona. U neposrednom priobalnom dijelu isti je izgrađen od vapnenaca i dolomita koji pripadaju mastrihtu i srednjem eocenu, a u zaleđu od flišnih tvorevina eocena i donjeg dijela oligocena. Na ove zadnje spomenute pretežno vodonepropusne formacije navučene su naslage visokog krša (karbonatne stijene), geotektonske jedinice smještene na sjevernoj i sjevero-istočnoj strani kanjona Rijeke dubrovačke s protezanjem na istok u Konavle.

Čelo navlake visokog krša granica je između ovih dviju geotektonskih jedinica.

Uvidom u OGK (*Osnovnu geološku kartu*), područje na kojem je locirana Zračna luka smješteno je na sjevernom rubnom dijelu dubrovačkog para-autohtona, prema granici s tektonskom jedinicom navlake visokog krša.

Današnja tektonska slika ovog područja je rezultat alpske orogeneze. Tu se susreću gotovo svi fenomeni alpinotipne tektonike: manje i veće, jednostavne i složene naborane strukture, koji su rasjedima različitog tipa i pravca više ili manje poremećene i strukturno dezintegrirane, i manje ili više navučene jedne na druge.

Česta pojava seizmičke aktivnosti na širem dubrovačkom prostoru govori u prilog tvrdnji da se na glavnim rasjedima para-autohtona i navlaci visokog krša tektonska aktivnost odvija još i danas.

---

<sup>3</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan* © Airport Consulting Vienna GmbH)

Uvidom u Seizmološku kartu za povratne periode od 50 do 10.000 godina, šira lokacija Zračne luke pripada području sljedećih maksimalnih intenziteta potresa MCS ljestvice (skale) prema povratnim periodima pojave:

Povratni period (godina) .....	50	100	200	500	1000	10000
Područje intenziteta seizmičnosti *MCS.....	7	8	8	9	10	10

#### 1.1.1.8. Krajobraz

S obzirom na klimazonalnu vegetaciju područje obuhvata pripada zoni sredozemne vazdazelene vegetacije za koje su karakteristična zimzelena šuma alepskog bora (*Pinus halepensis*), čempresa (*Cupressus sempervirens pyramidalis*), hrasta crnike ili česvne (*Quercus ilex*), dalmatinskog crnog bora, pinije (*Pinus pinea*), i dr, te niska gromolika vegetacija u obliku makije karakteristična za ovo podneblje: divlja smokva, tetivika, bročac, bršljan, i dr.

Vegetacijski pokrov čine uglavnom brojne eumediteranske vrste, ali ima i više submediteranskih te uvezenih tropskih i suptropskih vrsta.



**Prilog 55:** Područje jugozapadno od USS (Izvor: *Trames d.o.o.*, listopad 2012.)





Prilog 56: Makija južno od rese 12 (praga 30) (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)

#### 1.1.1.9. Naselja u području zračne luke<sup>4</sup>

Koridor uzletno - sletne staze nalazi se iznad Cavtata, turističkog središta smještenog sjeverozapadno od Zračne luke. Ostala najbliža naselja u neposrednoj blizini aerodroma su:

- Čilipi, na jugoistočnoj strani od aerodroma,
- Zvekovica, na sjeverozapadnoj strani od aerodroma i
- Močići, na jugozapadnoj strani od aerodroma.

Broj stalnog stanovništva u ovim naseljima prikazan je u sljedećoj tablici.

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Prebivališta sa stalnim mjestom stanovanja
Zvekovica	560	176	233	215
Močići	431	117	136	132
Čilipi	934	298	380	344
Cavtat	2 143	725	1 064	940
<i>Ukupno</i>	<i>4 068</i>	<i>1 316</i>	<i>1 813</i>	<i>1 631</i>

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Statistička izvješća, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb 2011. |

<sup>4</sup> (Izvor: Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH)



**Prilog 57:** Broj stalnog stanovništva u naseljima u blizini Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

Na naselja u području Zračne luke Dubrovnik trenutno najveći utjecaj imaju buka zrakoplova i cestovni promet na glavnoj prometnici između Zračne luke i Dubrovnika.

Dosad je bilo zabilježenih pritužbi na buku zrakoplova i Uprava Zračne luke propisno bilježi sve pritužbe na ometanja zbog operacija u zračnoj luci. Analizom pritužbi utvrđeno je da su one nastale u trenutku uzlijetanja određenih tipova zrakoplova. Shodno tome, Uprava Zračne luke poduzela je neke mjere kojima su se ograničila slijetanja najbučnijih zrakoplova u Zračnu luku Dubrovnik.

U 2011. godini nema zabilježenih pritužbi.

U planu zaštite okoliša na području Dubrovačko-neretvanske županije navedene su sljedeće mjere za smanjenje buke iz Zračne luke Dubrovnik:

- planiranje aktivnosti koje bi proizvodile manje buke na području oko zračne luke te uvođenje novih procedura slijetanja i uzlijetanja u smislu korekcije putanje leta,
- izrada karata buke (izrada modela buke) za zračnu luku na temelju novih procedura slijetanja, očekivanog prometa i novih tipova zrakoplova.

#### 1.1.1.10. Buka<sup>5</sup>

Glavni izvori buke u Zračnoj luci Dubrovnik su:

- **buka zrakoplova: buka iz zrakoplova pri uzlijetanju i slijetanju,**
- **buka zemaljskih operacija u zračnoj luci: buka zemaljske opreme, vozila na aerodromu itd.,**
- **cestovna buka i buka od zastoja na prilaznoj cesti.**

##### 1.1.1.10.1. Buka zrakoplova: buka iz zrakoplova pri uzlijetanju i slijetanju

„Položaj poletno - sletne staze dubrovačke zračne luke je takav da se točno u njenoj osovini u pravcu sjeverozapada nalazi naselje Cavtat. Mjerenja jačine buke vršena za potrebe Projekta južnog Jadrana evidentirali su otisak buke: **na samoj zračnoj luci i neposrednoj okolini nivoa 40NNI i više (oznake “jako neugodna buka”) koja pokriva 1.500ha, te u široj okolini koja obuhvaća sjeverozapadnu polovinu Konavala i Župski zaljev nivoa 25-40NNI, na površini 4.000ha**“<sup>6</sup>.

U slučaju Zračne luke Dubrovnik, **buka zrakoplova** problematična je pri uzlijetanju i pri slijetanju.

Oko 80% zrakoplova slijeće iz smjera 30 (sa sjeverozapadne strane, u blizini naselja Zvekovica i Močići), zrakoplovi koji lete iznad Cavtata i susjednih naselja, Zvekovice i Močića.

Razina buke zrakoplova tijekom slijetanja najproblematičnija je u naseljima Zvekovica i Močići koji se nalaze u neposrednoj blizini zračne luke.

---

<sup>5</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH i Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011).*)

<sup>6</sup> (izvor: *Prostorni Plan uređenja Općine Konavle – Knjiga 1*)

Još veći problem predstavlja buka zrakoplova koji uzlijeću, uglavnom zbog ubrzanja zrakoplova. Većina zrakoplova uzlijeće u smjeru leta 12 (sa jugoistočne strane) što znači da procedura uzlijetanja počinje u blizini naselja Čilipi. Na temelju dostupnih podataka može se zaključiti da je naselje Zvekovica naselje s najvećim opterećenjem bukom.

Zračna luka Dubrovnik nema sustav za mjerenje buke kojim bi se neprestano mjerila razina buke zrakoplova. Posljednja mjerenja buke provedena su 2008. godine kada je Uprava Zračne luke Dubrovnik izradila stručnu studiju ("studiju utjecaja buke") - **Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011)**, u kojoj su izrađene karte buke za prostorno planiranje Zračne luke Dubrovnik. Kompletan elaborat prilog je ovog tekstualnog dijela plana (*Knjiga II*) pod točkom **II.4. STRUČNE PODLOGE NA KOJOJ SE TEMELJI PROSTORNO PLANSKO RJEŠENJE**.

Studija je izrađena na temelju *Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (Narodne novine br. 75/09)*. Između ostalog, studija predlaže uvođenje sustava za mjerenje buke u Zračnoj luci Dubrovnik.

U studiji su predložene četiri točke mjerenja buke: tri stalne mjerne stanice i jedna pokretna mjerna stanica. Stalno mjerenje buke omogućilo bi operatoru da nadzire i bolje predvidi razine buke, a Upravi Zračne luke da poboljša upravljanje i usmjeravanje zrakoplova pri slijetanju kako bi se smanjili učinci buke.

U studiji utjecaja buke procijenjene su trenutačne razine buke (2008. godina) i izrađeni modeli za razine buke za 2013.. Karta Grafički prikaz indikatora buke  $L_{den}^7$  za zračni prijevoz 2008. prikazuje da razina buke na području naselja Zvekovica iznosi oko 60 dB(A).

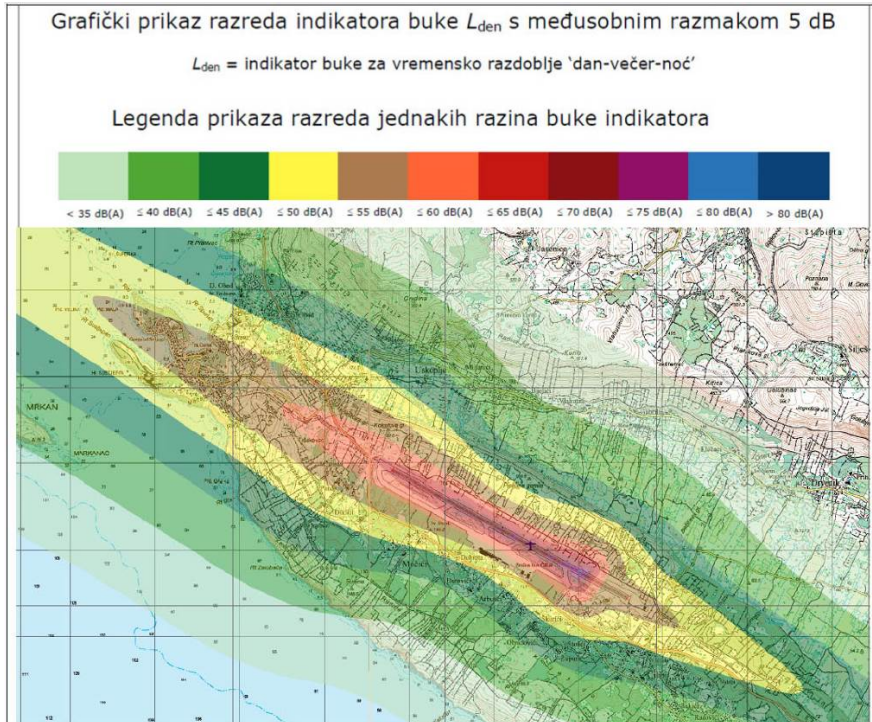
Granične vrijednosti indikatora buke definirane su u *Zakonu o zaštiti od buke (Narodne novine, 30/09)* za različite vrste zona prostornog planiranja. One su prikazane u sljedećoj tablici. Naselja oko Zračne luke Dubrovnik nalaze se u planskoj zoni III, a prema *Prostornom planu uređenja Općine Konavle* njihovo širenje nije dopušteno u smjeru zračne luke.

Zona	$L_{day}$ dB (A)	$L_{night}$ dB (A)
Zona III: mješovita zona, pretežno stambena izgradnja	55	45
Zona IV: mješovita zona, pretežno poslovna izgradnja	65	50

Izvor: *Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, 30/09)*

**Prilog 58:** Granične vrijednosti za indikatore buke za različite zone prostornog planiranja.

<sup>7</sup> " $L_{den}$ " (indikator buke za dan-večer-noć) označava indikator buke za ukupno smetanje bukom.



**Prilog 59:** Grafički prikaz indikatora buke  $L_{den}$  (dan-večer-noć) za zračni prijevoz 2008.

Stručna studija o utjecaju buke sadrži analizu izloženosti stanovništva i procijenjeno područje koje je izloženo različitim razinama buke zrakoplova na temelju modela od 14.800 operacija (kretanja) u 2008. godini i 16.050 kretanja u 2011. godini.

Iz studije i podataka o buci u 2008. može se procijeniti da je razina buke porasla za 2 dB(A) do 2011. godine. Prema izrađenom modelu, šestoro ljudi bilo je izloženo prekomjernoj buci cijelo vrijeme u 2008. godini ( $L_{den}$ ) i noću, 1.599 ljudi bilo je izloženo buci od samo 4 dB ispod granične vrijednosti za  $L_{den}$  te njih 1.632 buci od samo 4 dB ispod granične vrijednosti za noć.

#### 1.1.1.10.2. Buka zemaljskih operacija u zračnoj luci: buka zemaljske opreme, vozila na aerodromu itd.

Buku koja nastaje operacijama na zemlji proizvode izvori na zračnoj strani zračne luke, od kojih su najvažniji:

- testiranje (ispitivanje na zemlji) motora zrakoplova;
- rad vozila i opreme na aerodromu (npr. prijevoz tereta i putnika do zrakoplova);
- zemaljska oprema, poput mobilnih zemaljskih agregata (MGPU) koji opskrbljuju parkirane zrakoplove električnom energijom;
- rad ventilacijskih i klimatizacijskih sustava u zgradama.

Za ove izvore nema dostupnih podataka o razini buke. Zbog toga nije moguće procijeniti razinu buke iz tih izvora, međutim, na temelju strukture zemaljske opreme i broja operacija može se procijeniti da buka koja nastaje zemaljskim operacijama ne prelazi granične vrijednosti.



### 1.1.1.10.3. Cestovna buka i buka od zastoja na prilaznoj cesti

**Cestovni prijevoz** na prilaznoj cesti rezultat je operacija zračne luke i stoga predstavlja važan izvor buke povezan s operacijama zračne luke. Zračna luka Dubrovnik ima parkiralište za osobna vozila (349 parkirališnih mjesta za putnike i zaposlenike) i autobuse (24 parkirališnih mjesta za linijske autobuse i 9 mjesta za manje autobuse).

Pristup zračnoj luci odvija se preko glavne državne ceste D8 – Dubrovnik - Karasovići (Jadranska magistrala) duž južne granice područja zračne luke. Prosječan godišnji dnevni promet (AADT) na cesti D8 mjeri se na dvije točke, Gruda i Kupari, nedaleko od Zračne luke Dubrovnik, a vrijednosti za 2010. i 2011. godinu prikazane su u sljedećoj tablici. Dugoročni podaci o prosječnom godišnjem dnevnom prometu na cesti D8 pokazuju da je količina prometa u porastu.

Točka mjerenja		Pros. god. dnevni promet (AADT)	
Broj	lokacije	2010.	2011.
6604	Gruda – istočno od zračne luke (u smjeru granice s Crnom Gorom)	5 693	6 523
6 602	Kupari – zapadno od zračne luke (u smjeru Dubrovnika)	17 144	17 688

*Izvor: Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2011. Prethodni rezultati. Prosječan godišnji dnevni promet (Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske. Prethodni rezultati. Prosječni ljetni dnevni promet), Zagreb, listopad 2011 .*

**Prilog 60:** Prosječan godišnji dnevni promet (AADT) na cesti D8 izmjeren na točkama mjerenja u neposrednoj blizini Zračne luke Dubrovnik. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Za kratki priključak sa ceste D8 do zračne luke (točka ulaza i izlaza) ne postoje dostupni podaci o količini prometa. Količina prometa može se procijeniti na temelju različitih čimbenika, poput broja putnika, načina prijevoza itd.

U 2011. Zračna luka Dubrovnik imala je 1.348.389 putnika. Na temelju ovog podatka moguće je procijeniti da se u zračnoj luci dnevno u prosjeku nalazi 55 – 65 autobusa, između 2.000 i 2.200 automobila i oko 50 kamiona. Može se pretpostaviti brojka od ukupno oko 2.150 vozila dnevno u cestovnom prometu. To je oko 12% ukupnog prosječnog godišnjeg dnevnog prometa na cesti D8 na lokaciji točke mjerenja Kupari.

Na glavnoj prilaznoj cesti zračne luke ne mjeri se buka cestovnog prometa, stoga nema dostupnih podataka o buci cestovnog prometa. Prema tome, moguće je samo procijeniti da se razina buke cestovnog prometa nalazi ispod graničnih vrijednosti.

**Ključni problemi:**

- buka zrakoplova koja utječe na okolna naselja,
- buka prijevoza putnika na prilaznoj cesti,
- nedostatak redovitog mjerenja.

#### 1.1.1.11. Kvaliteta zraka<sup>8</sup>

Na području Dubrovačko-neretvanske županije **ne postoji regionalna mreža za praćenje kvalitete zraka** te stoga nema dostupnih detaljnih podataka o kvaliteti zraka na području Zračne luke Dubrovnik. Zbog toga je nemoguće detaljno procijeniti kvalitetu zraka u zračnoj luci.

Utjecaj zračnih luka na kvalitetu zraka ovisi o vrsti i rasponu njihovih operacija te udaljenosti naseljenih područja od zračne luke. Zagađivači koji se ispuštaju u zračnim lukama, u pravilu su produkti sagorijevanja povezani sa zrakoplovima, zemaljskom opremom za održavanje, servisiranje i opsluživanje zrakoplova na zemlji, aerodromskim objektima (za grijanje, hlađenje i ventilaciju) te cestovnim prometom koji se odvija u zračnoj luci.

**Glavni izvori emisija u zrak u Zračnoj luci Dubrovnik su:**

- ispušni zrak iz motora i goriva zrakoplova,
- ispušni zrak iz zemaljske opreme za održavanje, servisiranje i opsluživanje zrakoplova na zemlji,
- emisije iz motornih vozila za prijevoz putnika, zaposlenika i posjetitelja do zračne luke,
- emisije iz dimnjaka središnje kotlovnice.

Važne su tri **vrste zagađivača** zraka u zračnoj luci:

- dušikov-dioksid (NO<sub>2</sub>) koji nastaje oksidacijom dušikovog oksida (NO),
- čestice fine prašine, poput PM<sub>10</sub> (čestice manje od 10 mikrona), a u budućnosti će čestice PM<sub>2,5</sub> postati od jednake ili veće važnosti.
- "Miris zračne luke" – mješavina ugljikovodičnih para koje imaju prepoznatljiv miris avionskog motora koji ne utječe na zdravlje, ali je važan za mjesno stanovništvo.

Emisije NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> ovise o mnogo čimbenika. Iskustva su pokazala da je sa stajališta mjesnog stanovništva najvažniji aspekt kvalitete zraka "miris zračne luke". Taj je miris karakterističan za zračne luke diljem svijeta, a potječe od posebnih goriva koji se koriste u avionskim motorima s plinskim turbinama. Premda ga većina ljudi ne bi opisala kao neugodan, česta izloženost tom mirisu za mjesno stanovništvo može biti nepoželjna i nepotrebna. Mjesno stanovništvo do sada nije iznosilo nikakve pritužbe na buku iz zračne luke.

Zračna luka Dubrovnik ima centralno grijanje iz **kotlovnice**. Štetne emisije iz kotlovnice smanjene su na minimum. Mjerenja koja je izvršila tvrtka ING ATEST pokazala su da kotlovnica Zračne luke Dubrovnik bilježi veoma malu količinu emisija onečišćujućih tvari u zrak te da zadovoljava najviše standarde. Zračna luka Dubrovnik prati razinu emisija CO<sub>2</sub> iz svih triju dimnjaka centrale kotlovnice. Praćenje koje obavljaju ovlaštene tvrtke pokazuje da su emisije CO<sub>2</sub> ispod graničnih vrijednosti. Sva tri dimnjaka upisana su u Registar onečišćivača okoliša u Republici Hrvatskoj.

Središnji sustav hlađenja Zračne luke Dubrovnik koristi freon čija je upotreba u Hrvatskoj službeno dopuštena do 2026. Zračna luka Dubrovnik bilježi porast zračnog prometa, a u porastu je i cestovni promet na cesti D8 u smjeru Dubrovnika. Budući da se ne provodi praćenje kvalitete zraka na zračnoj strani, zbog nedostatka podataka nemoguće je utvrditi koncentracije onečišćujućih tvari u području oko zračne luke. Na temelju prijašnjih iskustava iz sličnih projekata, dostupnih podataka o mikroklimi i vjetru, može se **pretpostaviti da koncentracija onečišćujućih čestica ne prelazi dopuštene vrijednosti** te da je stoga utjecaj Zračne luke Dubrovnik na kvalitetu okolnog zraka malen<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> (Izvor: Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH)

<sup>9</sup> (Izvor: Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH (Strateški plan za zaštitu okoliša Zračne luke Dubrovnik (EKOS d.o.o, 2011.))

Zračna luka Dubrovnik stavlja velik naglasak na **izrada karte ugljičnog otiska** u skladu s dokumentima i smjernicama Akreditacijskog programa za smanjenje ugljičnih emisija u zračnim lukama agencije WSP Environment & Energy. Trenutačno se provodi prva faza (izrada karte), no za budućnost je planirana izrada Procjene kvalitete zraka i akcijskog plana, smanjenje štetnih emisija te optimizacija operacija.

#### 1.1.1.12. Životinjski svijet<sup>10</sup>

Zračna luka Dubrovnik ima *Program mjera za zaštitu životinja (Grubešić i Tomljanović, 2009.)*. Analiza u uvodnom dijelu pokazuje da u prirodnom okolišu oko zračne luke ne postoje velike skupine divljih životinja koje bi mogle ometati operacije zračne luke. Najčešće ptice su galebovi na sjeverozapadnom dijelu zračne luke koji je najbliži moru. Sudari s pticama su minimalni (5 u 2008., 2 u 2009.).

U tom pogledu Uprava zračne luke Dubrovnik poduzima potrebne preventivne mjere, poput:

- provjere zaštitne ograde oko zračne luke, najmanje dvaput dnevno;
- plašenja ptica pomoću plinskih pištolja i patroliranjem osoblja;
- bilježenja incidenata sa životinjama i prijavljivanje u računalnu bazu podataka povezanu s Agencijom za promet i Ministarstvom mora, prometa i infrastrukture.

Ako se nastavi provođenje takvih preventivnih mjera, incidenti sa životinjama ostat će na najmanjoj mogućoj mjeri, tijekom i nakon provođenja plana upravljanja, unatoč značajnom povećanju broja operacija.

#### 1.1.2. Prostorno razvojne značajke

Jedinstven položaj Dubrovnika te njegova slabija cestovna povezanost s regijom podržava činjenicu da je razvoj zračnog prometa od ključnog značaja za turistički razvoj cijelog područja.

Zračna luka Dubrovnik sa **stalnim međunarodnim graničnim prijelazom I. kategorije** jedan je od najvažnijih prometnih objekata u povezivanju kako Općine tako i cijele Dubrovačko – neretvanske županije s ostalim dijelovima RH, Europom i svijetom.

Zračna luka je u poslijeratnom razdoblju obnovljena modernizacijom opreme, sanacijom i rekonstrukcijom svih građevina aerodroma i izgradnjom kontrolnog tornja, kako bi osigurala što kvalitetniju i sigurniju uslugu putnicima i drugim korisnicima zračne luke.

Jedan od najvažnijih zahvata može se smatrati instalacija sustava osvjetljenja (*direction 30*) za prilaz uzletno-sletnoj stazi iz pravca istoka, koji je znatno smanjio broj dana kada Zračna luka ne radi zbog udara bočnog vjetrova (bura). Istodobno se je smanjio utjecaj buke Zračne luke na naselje Cavtat i njemu okolne stambene zone, koje pripadaju naseljima Zvekovica, Močići, Čilipi.

Obnova, proširenje i druge investicije u Zračnu luku Dubrovnik omogućavaju da zračni promet zadrži vodeće mjesto u prometnom sustavu Općine i Županije i dalje bude jedina vrsta prometa koja pruža optimalne mogućnosti u povezivanju Općine i cijele Dubrovačko-neretvanske županije sa svojim užim i širim okruženjem.

Razvoj Zračne luke Dubrovnik povećat će njenu konkurentnost prema drugim zračnim lukama, a poboljšat će se ne samo dolazni nego i odlazni turizam.

---

<sup>10</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH*)



Preporuka za razvoj zračne luke Zračna luka Dubrovnik ne bi trebala biti ograničavajući čimbenik u razvoju regije, osobito s obzirom na to da je glavni pokretač njezina razvoja turizam. Uočeni su sljedeći najvažniji ključni pokretači:

#### **(i) Pristupačnost**

Dubrovačka zračna luka teži ispunjavanju uvjeta rasta potražnje i smanjenju gužvi. Pad kvalitete u mogućnostima pristupa Dubrovniku i dubrovačkoj regiji izazvao bi potpuni slom u funkcioniranju Zračne luke Dubrovnik te je stoga naglasak potrebno staviti na sljedeće:

- Širenje prometa "od točke do točke" na ključna turistička tržišta kao što su Njemačka, Austrija, Engleska, Francuska i sl.;
- Priključni promet ("feeder") iz/u prometna čvorišta matičnog prijevoznika (ranije prisutnog u zračnoj luci) koji koristi DBV kao krajnju odredišnu luku;
- Više veza za turistička tržišta u procvatu, poput Skandinavije, Ukrajine, Turske, Dubaija, Rusije, Azije i Bliskog istoka;
- Promet općeg zrakoplovstva, uključujući mlađnjake za rukovoditelje i privatne charter zrakoplove, predstavljat će zanimljiv prometni segment za Dubrovnik;
- U srednjoročnom razdoblju, prilaz zračnoj luci u više neće moći podnijeti prometno opterećenje. U vezi s tim problemom potrebno je obratiti se tijelima lokalne vlasti kako bi se izvršio pritisak radi donošenja odluke o autocesti i razvoju cestovnog sustava povezanog sa zračnom lukom.

#### **(ii) Poboljšanje trenutačno ograničenog kapaciteta – konkurentnost zračne luke**

- Ukupna površina terminala, koja se već približava granici kapaciteta za postojeći broj putnika DBV-a, mora se povećati (trenutačno je na raspolaganju 26.000 četvornih metara za otprilike 1.083 putnika, odnosno manje od 24 m<sup>2</sup> po putniku, što ne odgovara međunarodnim standardima);
- Kratkoročno gledano, nastavi li broj putnika rasti, povećanje površine terminala spriječit će pad u razini usluge s C na D/E;
- Potrebno je poboljšati rad jedinica za prihvat i otpremu putnika (registracija, sigurnosna kontrola, preuzimanje prtljage, kontrola putovnica i sl. ), jer bez daljnjeg razvoja zračna luka neće moći obavljati promet prognoziran za razdoblje nakon 2016. godine.;
- Većinu infrastrukture sa zračne strane (uzletno-sletna staza, staze za vožnju itd.) potrebno je obnoviti zbog loših uvjeta (vrijednost PCN-a);
- Poboljšanje zračne strane zračne luke: Projekt ILS (postupak prilaza pomoću sustava za instrumentalno slijetanje) za prilaz 30 sigurnosna je mjera, kao i mjera za poboljšanje kapaciteta;
- Preporučuje se izgradnja natkrovljenog vanjskog terminala za čekanje i sastajanje s putnicima. Ta bi područja trebala biti namijenjena putničkim grupama i poslužiti u rasterećenju broja putnika na terminalu. Moglo mi se razmisliti o partnerstvu/dodjeli prostora određenim putničkim agencijama.

#### **SWOT analiza za DBV<sup>11</sup>**

---

##### **Snage**

- potpuno operativna zračna luka
- poznato turističko odredište
- rastuća turistička potražnja

---

<sup>11</sup> (Izvor: Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH)

- jedinstven položaj u zemlji koji zahtijeva razvoj zračnog prometa
- modernizacija u tijeku

#### **Slabosti**

- sezonska potražnja
- ograničeno gravitacijsko područje (411 000 stanovnika)
- krajnje odredište
- nepostojanje matičnog prijevoznika

#### **Prilike**

- poboljšana pristupačnost radi privlačenja poslovnih putnika i putnika radi odmora i razonode
- novi kvalitetni proizvodi koji privlače strane turiste
- razvoj turističkog i poslovnog prometa prema tržištima u procvatu
- povećani odlazni turizam (suradnja s turoperatorima)
- potpora države u razvoju odredišta
- mogućnost privlačenja dodatnog prometa ulaskom u Schengenski prostor

#### **Prijetnje**

- razvoj susjednih regija i novi turistički proizvodi
- neuspješni pregovori s potencijalnim matičnim prijevoznikom
- ograničenja povezana uz zaštitu okoliša
- povećanje gužvi na granicama sa susjednim zemljama ulaskom u Schengenski prostor

Kako bi se osigurala potpora prometnim segmentima čarter i redovnih letova, važan marketinški naglasak trebalo bi staviti na **Strategiju matičnog prijevoznika** čiji je cilj pomoći potencijalnoj zrakoplovnoj tvrtki da održi ili ojača svoj "status matičnog prijevoznika" putem odgovarajućih usluga i sadržaja:

- upotrebe DBV-a kao matične luke zrakoplovne flote – korištenja usluga servisiranja zrakoplova, noćnog boravka, uredskih prostora, skladišta, usluga opskrbe zrakoplova hranom i pićem itd. – djelatnosti koje operater zračne luke namjerava razvijati;
- jačanja snažne veze između zračne luke i zrakoplovne tvrtke;
- potpore lokalnoj poslovnoj zajednici;
- primjene novih usluga (povratnih putovanja itd.).

Osim rada na ostvarivanju marketinškog cilja, trebalo bi omogućiti i potpunu operativnu podršku (npr. ponuditi raspoloživa razvojna područja) i ostale vrste nekonkurentske podrške.

Ipak, potrebno je u svakom trenutku jamčiti da podrška matičnom prijevozniku neće tog prijevoznika staviti u povlašten položaj u odnosu na njegove konkurenate te da će se sa svim klijentima postupati jednako i pošteno (npr. slotovi, struktura cijena itd.).

### **1.1.3. Infrastrukturalna opremljenost**

#### **1.1.3.1. Prometna infrastrukturalna**

Dubrovnik nije izravno smješten na jednom od paneuropskih prometnih koridora, ali se nalazi u blizini mreže prometnog koridora "V" koji povezuje istočnu Europu preko Bosne i Hercegovine i Mađarske s Ukrajinom. Sljedeća ilustracija prikazuje pregled koridora prometne mreže u regiji jugoistočne Europe:



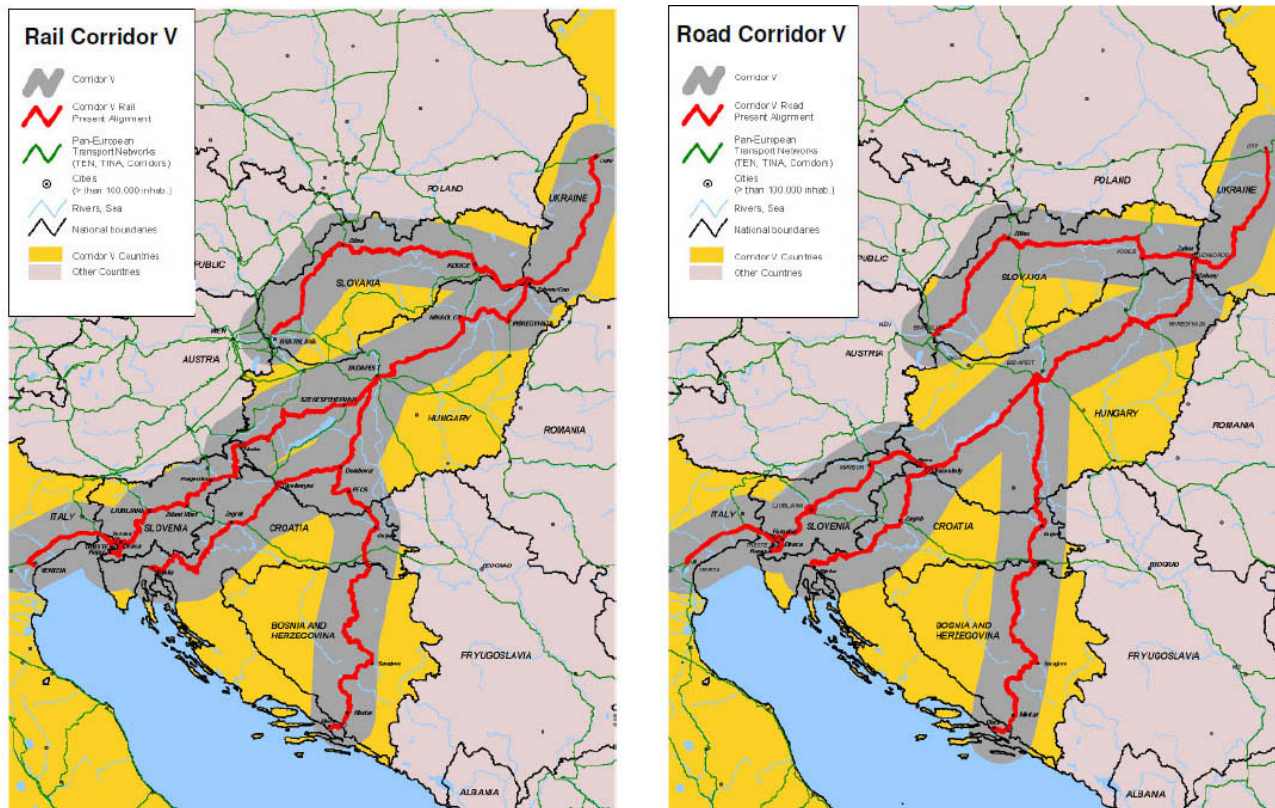
**Prilog 61:** Pregled koridora prometne mreže u regiji jugoistočne Europe (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Ukupna duljina paneuropskog koridora prometne mreže "V" iznosi 1.600 km. Ona povezuje Jadransko more sa zemljama Srednje Europe i završava u Ukrajini.

- Ogranak A počinje u Bratislavi, presijeca Slovačku i završava u Uzhgorodu u Ukrajini.
- Ogranak B podijeljen je na dva dijela. Jedan dio počinje u Veneciji te se preko Ljubljane nastavlja do Mađarske. Drugi dio počinje u Rijeci, presijeca sjevernu Hrvatsku te preko Zagreba povezuje Mađarsku. Oba dijela spajaju se u Mađarskoj i nastavljaju do Ukrajine. Glavna ishodišta ogranka B koridora prometne mreže "V" za cestovni i željeznički promet su Venecija i Trst u Italiji, Kopar u Sloveniji i Rijeka u Hrvatskoj, a sva su povezana s važnim teretnim lukama.
- Ogranak C najjužnija je točka koridora "V", a još jedan izlaz na Jadransko more je luka Ploče koja se nalazi u Dubrovačko-neretvanskoj županiji nedaleko od Dubrovnika. To vrijedi za cestovni i željeznički prijevoz. Počevši od ove točke ulaza, ruta spaja Sarajevo u Bosni i Hercegovini preko Mostara na jugu Bosne. Koridor se nastavlja preko granice s Hrvatskom na sjeverozapadu kako bi se Osijek (Hrvatska) povezao s Pečuhom u Mađarskoj. U Mađarskoj se koridor kombinira s ogranakom B i nastavlja se prema Ukrajini.



Sljedeće dvije detaljne ilustracije ističu položaj Dubrovnika pokraj ulazne točke u koridor "V" u Pločama i prikazuju smjer cestovnih i željezničkih koridora od Jadranskog mora prema kraju koridora u Lavovu u Ukrajini:



**Prilog 62:** Paneuropski koridor „V“ (cestovni i željeznički) (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH) (<http://www.prometna-zona.com/koridori/RoadCorr1.jpg>)

### Autocesta A1

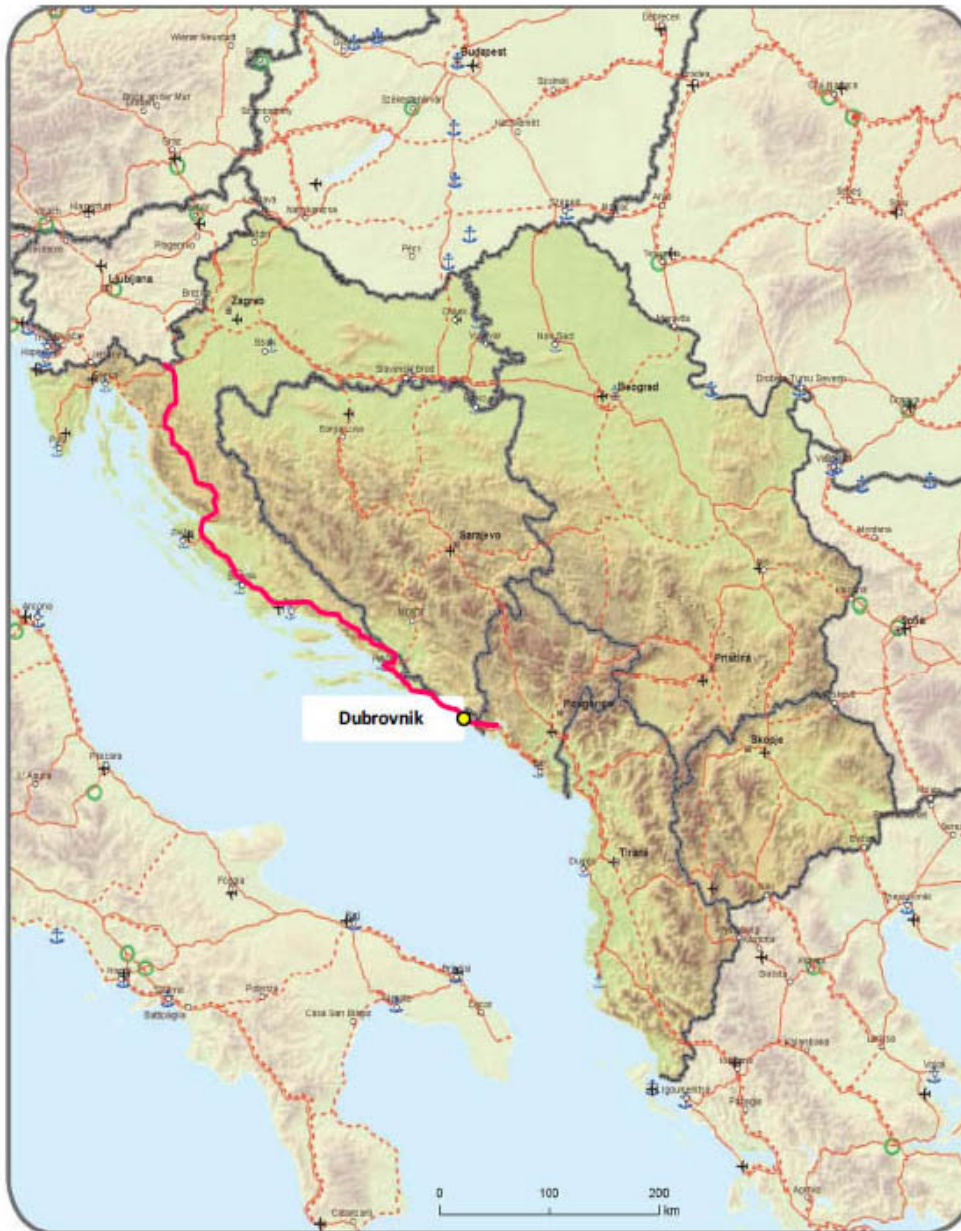
Najdulja je autocesta u Hrvatskoj, proteže se na 465,5 kilometara. S obzirom na to da povezuje glavni grad Zagreb sa Splitom, drugim najvećim gradom u zemlji i najvećim gradom u Dalmaciji, ova autocesta predstavlja glavni hrvatski prometni koridor u smjeru sjever-jug i značajan dio Jadransko–jonske autoceste.

U planovima je produljenje autoceste južno od Splita do Luke Ploče i grada Dubrovnika.



Prilog 63: Grafički prikaz i oznake autoceste u Hrvatskoj (Izvor: web)

**Jadransko - jonski prometni koridor** proteže se uz sjeveroistočnu jadransku i jonsku obalu, prolazi kroz sedam zemalja (Italiju, Sloveniju, Hrvatsku – otprilike 34% njegove dužine, Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru, Albaniju i Grčku – otprilike 30% dužine koridora), od Trsta u Italiji do Kalamate u Grčkoj, ukupne dužine oko 1.500 kilometara. Jadransko - jonski koridor, kao cjeloviti prometni koridor, obuhvaća sve cestovne infrastrukture u longitudinalnoj vezi sedam zemalja.



**Prilog 64:** Jadransko – jonski prometni koridor kroz Hrvatsku (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Izloženi položaj Dubrovnika na samome jugu Hrvatske i činjenica da se mora prijeći granica s Bosnom i Hercegovinom, čine putovanje automobilom i autobusom dugotrajnim i zahtjevnim.

U srpnju 2013. Hrvatska će pristupiti Europskoj uniji te će u bliskoj budućnosti postati i članica Schengenskog prostora. Nakon toga će granica s Bosnom i Hercegovinom te Crnom Gorom postati vanjska granica EU i Schengena, a granična kontrola postat će time još zahtjevnija što će prouzročiti dodatno kašnjenje tijekom putovanja.



Cestovne veze između Dubrovnika i okolne regije, odnosno konkurentskih zračnih luka, slabe su zbog ograničenja na graničnim prijelazima. U obzir treba uzeti vremenski duga putovanja.

Za udaljenost od 55 km zračne linije / 100 km ceste do Tivata u Crnoj Gori, potrebno je planirati gotovo dva sata samo za vožnju automobilom bez granične kontrole. Isto vrijedi za Podgoricu.

Za udaljenost od 100 km zračne linije / oko 150 km ceste, u obzir treba uzeti 2,5 sata za vožnju automobilom, ali četiri sata za vožnju autobusom.

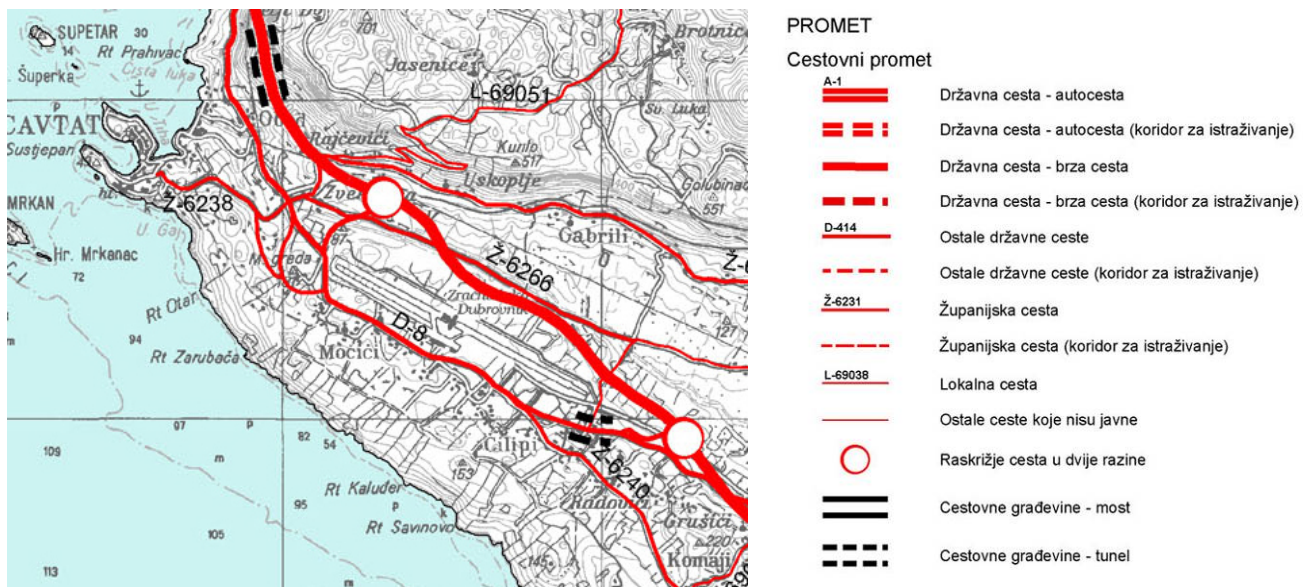
Dugo vrijeme putovanja vrijedi i za susjednu državu, Bosnu i Hercegovinu. Poznato mjesto za razgledavanje, Mostar, udaljen je oko 2,5 sata. Međutim, treba računati na dvije granične kontrole koje stvaraju kašnjenja. Izravna veza između Dubrovnika i Mostara dugačka je oko 120 km (80 km zračne udaljenosti), ali zbog uvjeta na cesti treba planirati 3 sata za putovanje, dok autobusom oko 4,5 sata.

**Jedinstven položaj Dubrovnika i teškoće povezane s dolaskom u grad cestovnim putem govore u prilog činjenici da je razvoj zračnog prijevoza od ključnog značaja za regiju kao dolazno turističko odredište.**

#### 1.1.3.1.1. Cestovni promet

Prilaz zoni obuhvata je s južne strane priključcima na državnu cestu D-8, koja povezuje zonu obuhvata s ostalim dijelovima Općine, gradom Dubrovnikom i regijom.

Pristupačnost Zračne luke povećat će se planiranom izgradnjom nove brze ceste (**državne brze ceste Dubrovnik (Osojnik) – Debeli Brijeg**) sjeverno od obuhvata Plana, čime će se omogućiti racionalno dijeljenje tranzitnog turističkog prometa regije od lokalnog turističkog prometa Konavala, te će se prometno rasteretiti postojeća mreža Općine Konavle.



**Prilog 65:** Izvod iz kartografskog prikaza sa pripadajućom legendom: 2.1.1. „Infrastrukturni sustavi–Cestovni promet“ - Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije

#### 1.1.3.1.1.1. Postojeće površine cestovnog prometa u zoni Zračne luke Dubrovnik - *landside*

U postojećem stanju, područje zračne luke priključeno je na državnu cestu D-8 (Jadransku magistralu) na jugu obuhvata Plana sljedećim priključcima:

- Glavni ulaz (*oznaka A*) preko jednosmjerne prometnice širine 5,0 m;
- Glavni izlaz (*oznaka A*) preko dvije jednosmjerne prometnice svaka širine 5,0 m;
- Sporedni izlaz istočno od javnog parkirališta (*oznaka B*) preko jednosmjerne prometnice širine 5,0 m sa dva izlazna traka;
- Cargo ulaz / izlaz (*oznaka C*) varijabilne širine (u najužem dijelu iznosi 9,0 m);
- Ograđeni ulaz/izlaz u airside zonu zračne luke (*oznaka D*), širina 8,0 m.

*Spomenute oznake upisane su na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja u mj 1:2000*

**Prilog 66:** Fotografije postojećih ulaza u zonu Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.*)



Glavni ulaz sa magistrale (*oznaka A*)



Glavni izlaz na magistralu (*oznaka A*)



Sporedni izlaz na magistralu (*oznaka B*)



Cargo ulaz / izlaz na magistralu (*oznaka C*)





- Ograđeni ulaz/izlaz u airside zonu ZLD (oznaka D)

Unutar obuhvata zone Zračne luke Dubrovnik izgrađena je prometna mreža i površine za promet u mirovanju do svih postojećih sadržaja i građevina zračne luke koje djelomično zadovoljavaju sadašnje potrebe. Neke prometnice su u lošijem stanju.

**Prilog 67:** Fotografije postojećih prometnica u landside zoni Zračne luke Dubrovnik (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)



Prometnica uz zgrade A i B  
zapadu



Prometnica prema zoni rent – a - cara na



Prometnica prema taxi parkiralištu na zapadu  
parkiralište

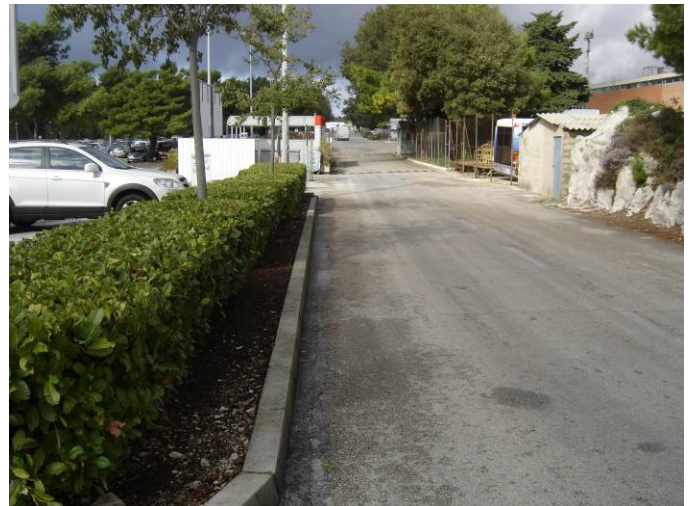


Prometnica za ulaz na glavno javno





**Prometnica i parkiralište uz upravnu zgradu automobila**



**Prometnica uz glavno parkiralište osobnih automobila**

Na kartografskom prikazu 0. Snimak postojećeg stanja u mjerilu 1:2000 označene su postojeće površine za promet u mirovanju:

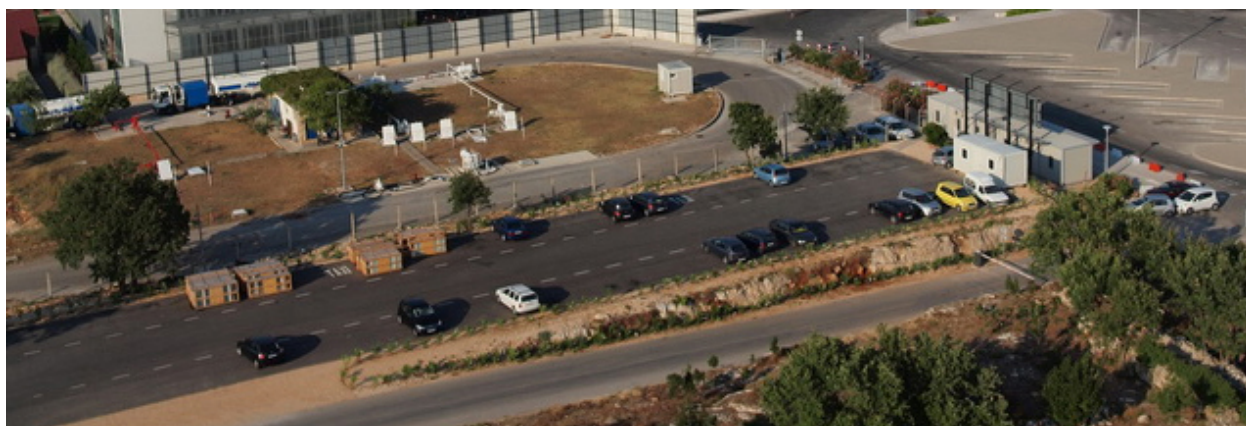
- Parkiralište za autobuse (oznaka Pb) - 24 PM + 9 za mini autobuse
- Parkiralište za Rent – a – car (oznaka Pr) - 156 PM
- Parkiralište za Taxi vozila (oznaka Pt) - 86 PM
- Parkiralište za Cargo (oznaka Pc) - 95 PM
- Parkirališta za putnike i zaposlenike (oznaka Pp) – 349 PM
- Parkirališta samo za zaposlenike (airside) (oznaka Po) – 34 PM

*Broj postojećih parkirališnih mjesta dobiven je prebrojavanjem sa geodetske podloge. Moguća su manja odstupanja od stvarnog stanja.*

**Prilog 68:** Fotografije postojećih površina za promet u mirovanju u landside zoni Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: web ZLD*)



**Parkiralište za autobuse i rent – a - car**

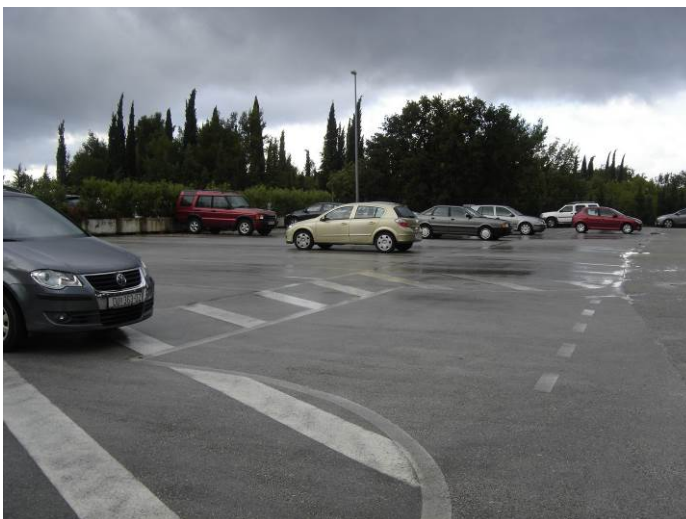


**Taxi parkiralište južno od spremišta goriva**





**Parkiralište za cargo**



**Parkiralište za rent – a – car**



**Parkirališta za putnike i zaposlenike**

Zračna luka Dubrovnik povezana je sustavom javnog autobusnog prijevoza sa Gradom Dubrovnikom i regijom. Međunarodni, međumjesni promet te lokalni autobusni promet vezan je Jadransku magistralu (D-8), na kojoj su smještena stajališta.

Magistralom trenutno prometuju četiri autobusne linije i to:

- linija br. 11 Dubrovnik – Molunat (sa 6 -7 polazaka dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 27 Dubrovnik – Vitaljina (sa 8 polazaka dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 31. Vitaljina – Cavtat (sa ukupno 3 polaska dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 38 Dubrovnik – Gruda (sa ukupno 2 polaska dnevno ukupno u oba smjera)

Sve linije organizira JGP Libertas iz Dubrovnika. Iz gore navedenih podataka vidljivo je kako je sustav javnog gradskog prijevoza organiziran sa jako malo polazaka s tim da 3 linije idu do Dubrovnika dok linija 31 zahtjeva presjedanje u slučaju odlaska prema Dubrovniku obzirom da prometuje samo unutar Općine Konavle.

Za potrebe rada zračne luke organiziran je prijevoz putnika iz Dubrovnika do zračne luke autobusima koji polaze s Glavnog autobusnog kolodvora u Dubrovniku jedan i pol sat prije polijetanja redovne avionske linije s tim da je ovaj prijevoz baziran na letovima koji povezuju Zračnu luku Dubrovnik sa drugim zračnim lukama letovima Croatia



Airlinesa dok se putnici koji dolaze čarter linijama ili letovima drugih aviokompanija prevoze organiziranim transferima iz hotela u kojima su smješteni ili taksi prijevozom. Transfer od zračne luke do Dubrovnika (Pile, Glavni autobusni kolodvor) putem organiziranog prijevoznika je nakon svakog redovnog leta. Stajalište je smješteno ispred putničkog terminala - zgrade „B“.

#### 1.1.3.1.1.2. Postojeće površine cestovnog prometa u zoni Zračne luke Dubrovnik - *airside*

Cestovni promet u airside zoni (zračnoj strani zračne luke) odnosi se na prometnice koje se nalaze unutar zaštite ograde zračne luke. Dostupne su samo službenom osoblju ili posjetiocima u pratnji službene osobe. Opasavaju uzletno sletnu stazu i staze za vožnju i postavljene su radi sigurnosti i mogućnosti prolaza vatrogasnog vozila. Požarni putovi dijelom su asfaltirani, a dijelom sa slojem nabijene zemlje i šljunka, varijabilnih širina, dijelom i manje od 3,0 m.

Zbog nedovoljne širine požarnih putova za sigurno odvijanje prometa planom se predviđa njihovo proširenje na 4,0 m.

**Prilog 69:** Fotografije postojećih prometnica (požarnih puteva) u airside zoni Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012*)



Prometnica zapadno od USS i kraja prilaza 12  
zaštitna ograda



Prometnica sjeverno od USS i



Prometnica južno od USS



Prometnica južno od USS

#### 1.1.3.1.1.3. Postojeće površine cestovnog prometa izvan zone Zračne luke Dubrovnik

U postojećem stanju, područje izvan zone zračne luke, a unutar UPU-a priključeno je na državnu cestu D-8 (magistralu) na jugu obuhvata Plana sljedećim priključcima:

- Ograđeni ulaz/izlaz (*oznaka E*) u u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“;
- Ulaz / izlaz (*oznaka F*) do crkve Sv. Đurđa;

**Prilog 70:** Fotografije postojećih priključaka na D-8 izvan zone Zračne luke, a unutar Plana (*Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.*)



**Ulaz u nekadašnju vojnu zonu „Čilipi“ (*oznaka E*)**





**Spoj prometnice koja ide do crkve Sv. Đurđa na D-8 (oznaka F)**



Unutar obuhvata Plana, a izvan zone zračne luke Dubrovnik nalazi se;

- lokalna prometnica Čilipi - Ljuta (L-69053). *Lokalna prometnica nalazi se izvan obuhvata UPU-u;*
- asfaltirani pristupni put do nogometnog igrališta, a spojen je na lokalnu prometnicu;
- asfaltirani pristupni put do crkve Sv. Đurđa u Močićima;
- asfaltirani putovi unutar predviđene zone izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“;

**Prilog 71:** Fotografije prometnica unutar obuhvata Plana, a izvan zone Zračne luke Dubrovnik (*Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.*)



**Lokalna prometnica L-69053 (Čilipi (D-8) – Ljuta – Ž-6240) – izvan obuhvata Plana**



**Asfaltirani put do nogometnog igrališta i ograda airside dijela zračne luke**

#### **1.1.3.1.2. Zračni promet<sup>12</sup>**

Zračna luka Dubrovnik u Čilipima još uvijek ima referentni kod 4E prema klasifikaciji ICAO-a (*Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva*).

Osnovne karakteristike postojeće manevarske površine zadovoljavaju zahtjeve ICAO-a. To znači da se u DBV-u mogu prizemljiti vrste zrakoplova s rasponom krila do 65 metara.

Postojeća tehnička i navigacijska oprema omogućuje postupak instrumentalnog slijetanja i polijetanja u smjeru leta 12 u IMC uvjetima (*meteorološkim uvjetima za instrumentalno slijetanje*), prema operativnoj razini kategorije I. Na temelju meteoroloških podataka, opremljenost zračne luke za zračni promet do operativne razine kategorije I čini se dostatnom.

Oprema je dostupna samo za smjer leta 12. Standardni postupak ILS prilaza (*sustav za instrumentalno slijetanje*) još uvijek nije moguć u smjeru leta 30.

Za upravljanje postupkom polijetanja i prilaženja, krugom čekanja i neuspjelim prilaženjem, zračna luka ima kontroliranu zonu u klasi D zračnog prostora. CTR Dubrovnik spada u Područje letnih informacija Zagreb (FIR Zagreb). Bočno se proteže od razine zemlje (GND) do 4 000 stopa MSL. Zbog postojeće topografije i neposredne blizine granice Bosne i Hercegovine (FIR Sarajevo) i relativne blizine Srbije (FIR Beograd), svi se postupci odvijaju u južnom dijelu CTR-a. Zbog asimetričnog oblika CTR-a mogućnosti za obavljanje leta unutar CTR-a značajno su smanjene, osobito u smjeru prilaza 30.

---

<sup>12</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

## Postojeći postupci

U Zračnoj luci Dubrovnik dostupne su dodatne mogućnosti / kombinacije mogućnosti za postupke instrumentalnog polijetanja. One u operativnoj upotrebi prevladavaju ovisno o kategoriji zrakoplova s obzirom na različite "minimalne sigurne visine za prilaz" (visina nadvisivanja prepreka). Zbog turbulencija koje će se javiti pri puhanju vjetra sjeveroistočnog smjera i brzine veće od 15 čvorova, za VFR-letove preporučuju se samo prilazi uz smjer leta od 300°.

Facilities	Category	RWY	OCH ft (Meter)
ILS	CAT I	12,0	216-224 (58-66)
VOR/DME	non-precision-approach	12,0	492 (150)
NDB/L	non-precision-approach	12,0	497 (151)
Circling	ILS LLZ only	30,0	324-424 (99-130)
Circling	VOR DME	30,0	489 (157)
Circling	NDB	30,0	494 (151)

**Prilog 72:** Postojeći postupci instrumentalnog polijetanja (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

## Kapacitet

USS 12/30 u skladu je s karakteristikama broja 4 referentnog koda ICAO-a. Duljine je 3.300 m, s pragom 12 trajno pomaknutim za 150 m, i širine 45 m te ramenima širine 15 m s objiju strana.

Dakle, USS mogu koristiti vrste zrakoplova koje odgovaraju karakteristikama slova E referentnog koda ICAO-a. To su zrakoplovi s rasponom krila do približno 65 m.



S obzirom na duljinu USS-a od 3.300 m, na raspolaganju su sljedeće udaljenosti:

Opis "Objavljenih duljina":

**TORA** – raspoloživa duljina za zalet:

duljina uzletno-sletne staze koja je objavljena kao raspoloživa i prikladna za zalet zrakoplova pri uzlijetanju.

**TODA** - raspoloživa duljina za uzlijetanje:

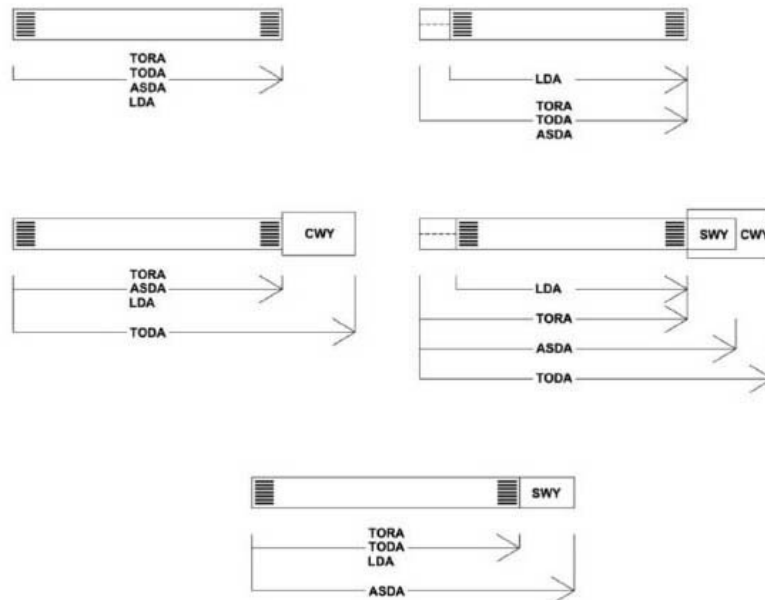
raspoloživa duljina za zalet zrakoplova s dodatkom predpolja, ako ono postoji.

**ASDA** - raspoloživa duljina za ubrzavanje i zaustavljanje

raspoloživa duljina za zalet zajedno s duljinom staze za zaustavljanje, ako ona postoji.

**LDA** - raspoloživa duljina za slijetanje

duljina uzletno-sletne staze koja je iskazana kao raspoloživa i prikladna za kretanje po zemlji zrakoplova u slijetanju.



Ilustracija : Opis objavljenih duljina

DECLARED DISTANCES (LDDU AD 2 -6, March 8th 2010)						
RWY	TORA [m]	ASDA[m]	TODA [m]	LDA [m]	Remarks	
12	3,300	3300	3,300	3,150	THR 12 displaced 150 M	
30	3,300	3300	3,300	3,300		

**Prilog 73:** Raspoložive duljine (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

DBV ima jedan USS koji omogućava postupak prilaza  *kategorije I* samo u smjeru leta 12.

Pri promjeni u smjer leta 30, DBV nije opremljen za postupak prilaza  *kategorije I*. Taj smjer leta potrebno je koristiti u slučaju slijetanja niz vjetar koji puše brzinom većom od 5 čvorova ili bočnog vjetra koji puše brzinom većom od 15 čvorova. Pretpostavlja se da će se taj smjer leta koristiti 30% operativnog vremena. Za prilaz na USS 30 potrebno je izvršiti vizualni prilaz kruženjem (VMC). Budući da je pri tom postupku najprije potrebno izvršiti

prilaz po neusmjerenom radiofaru (NDB CV), uz smjer od 119°, i cijelo vrijeme imati osiguranu mogućnost neuspjelog prilazanja, u tom smjeru leta potreban je veći kut isturenosti krila. Zato je u smjeru leta 30 potrebno pretpostaviti smanjenje kapaciteta do 60% idealnog kapaciteta (18 kretanja/sat).

Ako bi se zadržala postojeća infrastruktura i održavao rad punih 24 sata uz ujednačen raspored polijetanja i slijetanja, u teoriji bi se moglo ostvariti 720 kretanja dnevno u 252 dana i 432 kretanja dnevno u 108 dana (smjer leta 30). To daje ukupan zbroj od 110.160 kretanja godišnje (teoretski 100% kretanja godišnje), a realno najviše 77.112 kretanja godišnje (realno 70% kretanja godišnje) (izvor: *Referentni priručnik za razvoj zračnih luka C1.5.8*).

U izračunu se pretpostavlja da ni u jednom danu vremenski uvjeti pri smjeru leta 12 nisu ispod standarda za postupak prilaza *kategorije I* te ispod standarda za *VMC* u smjeru leta 30.

Potrebno je razmotriti smanjenje tog rezultata zbog sastava zrakoplovne flote, odnosno omjera od 20% "laganih" prema 80% "srednjih" zrakoplova u zračnoj luci, kao i prilaza u smjeru leta 12 s neophodnim okretanjem i rulanjem unatrag na USS-u. U izračunu su ti čimbenici zanemareni i u obzir su uzeti samo zrakoplovi "lake" kategorije koji se kraće zadržavaju na USS-u.

Kapacitet uzletno - sletne staze analiziran je po modelu R. de Neufville i Amedeo Odoni. Taj matematički model (objavili su ga *Richard De Neufville i Amedeo Odoni u knjizi "Airport Systems", Mc Craw – Hill, New York, 2003.*) samo je jedan od modela koji opisuju kapacitet uzletno-sletnih staza u zračnim lukama. Unatoč nekim pojednostavljenim pretpostavkama, on je precizan i daje rezultate koji se opažaju i u praksi.

Najprije se zasebno razmatraju dolasci (zrakoplovi u slijetanju) i odlasci (zrakoplovi u polijetanju). Potom se uzima u obzir činjenica da svi zrakoplovi pri slijetanju moraju zadržati određenu međusobnu udaljenost. Drugi važni brojčani podaci odnose se na aerodromski sustav upravljanja prometom, duljinu putanje završnog prilaza te brzinu i veličinu zrakoplova.

Sve to određuje minimalni vremenski razmak za svaku kategoriju zrakoplova. Prema omjerima vrsta zrakoplova može se postaviti obrazac za sve moguće kombinacije i vjerojatnost da se one dogode. Kad se tome pribroji minimalni razmak između zrakoplova te još jedan dodatni vremenski tampon, zbroj u obrascu dovodi do maksimalnog propusnog kapaciteta uzletno - sletne staze u pogledu dolazaka.

U osnovi, isti postupak vrijedi i za zrakoplove u odlasku.

Ta se dva iznosa potom zbrajaju kako bi se dobio specifični omjer u nekoj zračnoj luci, u većini slučajeva: 50:50 ili 70:30.

Kako u izračun nije uključeno nekoliko čimbenika, a druge je teško odrediti (npr.: upravljanje prometom zračne luke, duljina staze završnog prilaza itd.), rezultat bi trebalo promatrati više kao približnu procjenu, nego točan izračun.

Tablica u nastavku pokazuje glavne pretpostavke o sastavu zrakoplovne flote, brzini i vremenu zauzimanja staze:

<b>Fleetmix</b>	<b>2032</b>	<b>Calc. Category</b>	<b>share</b>	<b>speed</b>	<b>occupancy time</b>
Code F	0,0%	heavy			
Code E	0,4%	heavy	0,4%	150,0	70,0
Code D	5,6%	large			
Code C	72,5%	large	78,1%	130,0	60,0
Code B	3,5%	small 1	3,5%	110,0	55,0
Code A	18,0%	small 2	18,0%	90,0	50,0

**Prilog 74:** Kapacitet zračne strane – sastav zrakoplovne flote (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Tablica u nastavku prikazuje razmak između zrakoplova različitih veličina. Okomiti stupac pokazuje vodeći zrakoplov.

General Assumptions			
Seperation Dist. [nm]	heavy	large	small
heavy	4,0	5,0	6,0
large	2,5	2,5	4,0
small	2,5	2,5	2,5
final approach path	5,0	nautic. Miles	
time buffer	10,0	sec.	

Prilog 75: Kapacitet zračne strane – opće pretpostavke (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Maximum Throughput Capacity											
Ratio Arrival / Departure	0:100	10:90	20:80	30:70	40:60	50:50	60:40	70:30	80:20	90:10	100:0
MVTs Arrival	0	3	6	9	12	16	19	22	25	28	31
MVTs Departure	54	48	43	38	32	27	22	16	11	5	0
Max. Throughput Cap.	54	52	49	47	45	43	40	38	36	33	31

Prilog 76: Kapacitet zračne strane – maksimalni propusni kapacitet (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Prilog 77: Maksimalni propusni kapacitet zračne strane (MTC) AA-DD (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

30:70: 30% kretanja u dolasku/70 % kretanja u odlasku u vršnom satu

70:30: 70% kretanja u dolasku/30 % kretanja u odlasku u vršnom satu

Izračun pokazuje 47 kretanja (zaokružen broj) za vršnu vrijednost dolazaka (70:30) i 38 kretanja (zaokružen broj) za vršnu vrijednost odlazaka (30:70) (zaokružen broj).

Približan izračun na temelju prosjeka vršne vrijednosti dolazaka (70:30) i vršne vrijednosti odlazaka (70:30) rezultirao je maksimalnim kapacitetom uzletno-sletne staze od 41 kretanja zrakoplova po satu.

S obzirom na omjer 50:50 između dolazaka i odlazaka, dobiva se maksimalni propusni kapacitet u iznosu od 43 kretanja po vršnom satu (DPH).

Prema prognozi prometa, u 2032. godini bit će 20 kretanja zrakoplova/DPH i 5 kretanja GA zrakoplova – ukupno, manje od ukupnog mogućeg maksimuma od 43 kretanja/DPH. Čak i bez poboljšanja opreme (ILS za oba smjera, kao što je ranije spomenuto), teoretski je moguće ostvariti do 30 kretanja po satu. Poboljšanje se snažno preporučuje kako bi se moglo reagirati na specifične situacije vezane za vrijeme i vjetar i/ili radi uravnoteženja smjerova prilaza.

Na zračnoj strani zračne luke ne postoje ograničenja za kretanja predviđena do 2032. godine.

#### **1.1.3.1.2.1. Postojeće operativne površine zračnog prometa u zoni Zračne luke Dubrovnik**

Operativnu površinu Zračne luke Dubrovnik čine sljedeći objekti:

- Uzletno – sletna staza (USS) 12-30
- Okretište 30,
- Staze za vožnju (SV): „A“, „B“, „C“, „D“, „E“, „I“, „W“ I SV „Stajanke“; te
- Stajanke za zrakoplove: stajanka komercijalne avijacije (veliki avioni) i stajanka generalne avijacije (mali avioni)

Sve postojeće površine zračnog prometa (uzletno – sletna staza, staze za vožnju, stajanke) nalaze se u airside zoni zračne luke. Dostupne su samo službenom osoblju, ovlaštenim pojedincima, posjetiocima u pratnji službene osobe, i putnicima u odlaznim i dolaznim letovima koji su vođeni do ukrcaja u zrakoplov ili izlaza iz zone airside.

Gotovo 100% zračne strane trebalo bi se obnoviti (osim zelenih područja).

Postojeće operativne površine prikazane su na kartografskom prikazu *Snimak postojećeg stanja u mjerilu 1:2.000*.

#### **Uzletno – sletna staza (USS)**

Zračna luka Dubrovnik ima jednu uzletno – sletnu stazu. Raspoloživa osnovna duljina uzletno - sletne staze (USS) je 3.300 m. Smjer: 118/298 (12/30). Nosivost LCD 90.

Raspoloživa duljina dovoljna je za zalijetanje i potom za zaustavljanje u slučaju prekinutog uzlijetanja, stoga u produžetku uzletno-sletne staze na zračnoj luci Dubrovnik nije osigurana staza za zaustavljanje.

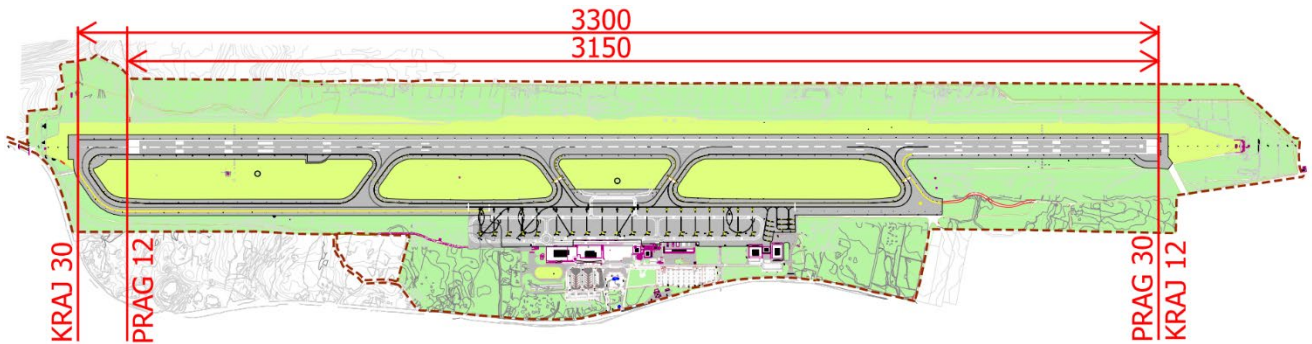
Širina uzletno - sletne staze (USS) je 45 m, što udovoljava parametrima definiranih *Pravilnikom o aerodromima (NN broj 58/14)* za aerodrom referentnog koda 4E. Širina USS zajedno sa ramenima je 75 m, što udovoljava parametrima definiranih *Pravilnikom o aerodromima (NN broj 58/14)*.

Kolnička površina USS je asfaltna (2.300 m) i betonska (850 m plus 150 m), kolnička površina ramena USS je asfaltna.

Objavljene duljine za uzletno-sletnu stazu zračne luke Dubrovnik su:

<i>Oznaka</i>	<i>TORA (M)</i>	<i>TODA(M)</i>	<i>ASDA(M)</i>	<i>LDA(M)</i>	<i>Primjedbe</i>
<i>RWY-a</i>					
<i>RWY</i>	<i>TORA(M)</i>	<i>TODA(M)</i>	<i>ASDA(M)</i>	<i>LDA(M)</i>	<i>Remarks</i>
<i>Designator</i>					
1	2	3	4	5	6
12	3300	3300	3300	3150	THR 12 premješten 150M
30	3300	3300	3300	3300	THR 12 displaced 150M

Podaci iz AIP (Aeronautical Information Publication) odnosno Zbornika zrakoplovnih informacija.

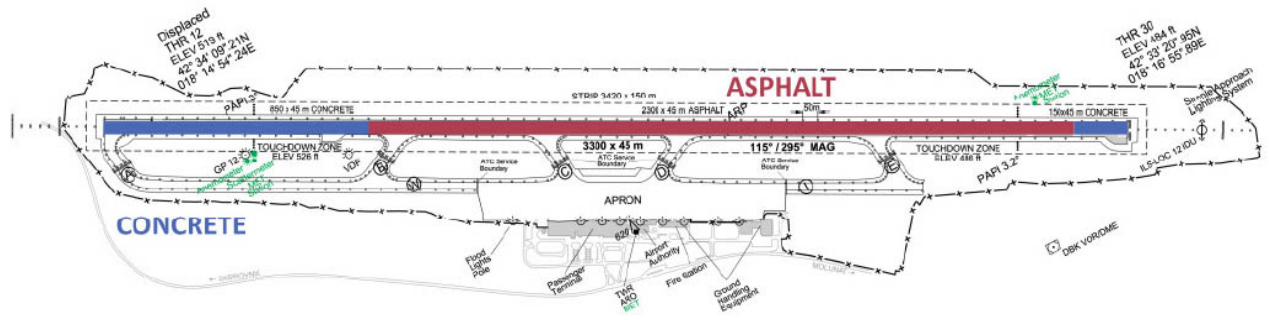


Objavljene duljine sa pozicijama referentnih točaka uzletno-sletne staze.

Runway physical characteristics (LDDU AD 2 -6, March 8th 2010)								
RUNWAY		DIMENSIONS [m]					PCN	SURFACE
RWY	TRUE BRG	RWY	SWY	CWY	STRIP	OFZ	RWY	RWY
a	b	e	f	g	h	i	j	k
12	118.21°	3,300 x 45	nil	nil	3,240x 150	nil	850 - 80/R/B/W/T CONC 2300 M - 90/F/B/W/T ASPH 150 - 80 CONC	CONC/ASPH
30	298.23°		nil	nil		nil		

**Prilog 78:** Fizička svojstva USS-a u skladu s trenutničnim podacima AIP-a - Zbornik zrakoplovnih podataka  
(Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)





**Prilog 79:** Uzletno-sletna staza: asfalt – beton (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Sljedeća tablica prikazuje područje postojeće uzletno-sletne staze, izmjereno prema dobivenim nacrtima. (moguća su manja odstupanja; brojke su zaokružene).

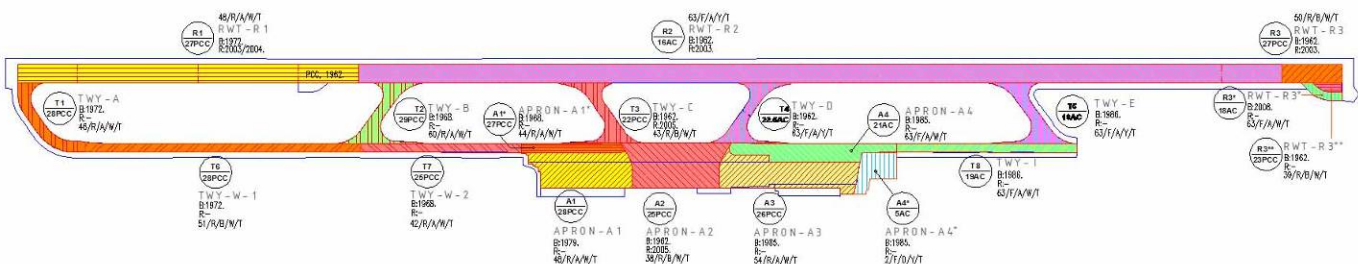
**DBV Area Existing Estimation**

Runway	149.000 m <sup>2</sup>	
Runway shoulders	102.000 m <sup>2</sup>	incl. TWY connection areas







**Prilog 80:** Procjena postojećeg područja – stajanka (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Runway Characteristic /Pavement Quality		R/B/W/T	F/B/W/T
RWY 12/30			
AIRCRAFT TYPES - Reference aircraft	Code	ACN-Value	ACN-Value
AIRBUS A 319	C	34 - 46	32 - 40
AIRBUS A 320	C	41 - 49	36 - 42
AIRBUS A 321	C	50 - 59	44 - 52
BOEING B 737-800/900	C	53	46
GULFSTREAM V	C	32	28
BOEING 757 - 200	D	39	38
AIRBUS A 330-200	E	56 - 61	62 - 67
AIRBUS A 340-200	E	55 - 62	61 - 67
BOEING 777-200	E	50 - 69	58 - 71
BOEING 747-400	E	65	66

**Prilog 81:** Specifični ACN zahtjevi za zrakoplov (klasifikacijski broj zrakoplova) (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



## LEGENDA:

	Kolničke zone na kojima je dozvoljena niska kategorija tlaka u gumama kotača zrakoplova R2 (Y), T4 (Y), T5 (Y)
	Kolničke zone na kojima ACN kod više od 20 zrakoplova prelazi PCN kolnika <sup>1,2</sup> R3** (32), T3 (27), T7 (22), A2 (33)
	Kolničke zone na kojima ACN kod 15 do 20 zrakoplova prelazi PCN kolnika <sup>1,2</sup> R3 (17), T1 (17), T6 (16), A1* (19)
	Kolničke zone na kojima ACN kod 10 do 15 zrakoplova prelazi PCN kolnika <sup>1,2</sup> R1 (14), A1 (14)
	Kolničke zone na kojima ACN kod manje od 10 zrakoplova prelazi PCN kolnika A3 (9/4) <sup>2/3</sup>
	Kolničke zone na kojima ACN niti jednog zrakoplova ne prelazi PCN kolnika: P20+20 <sup>2</sup> R3*, T2, T8, A4

<sup>1</sup> U zgradama je naznačen broj zrakoplova čiji ACN premašuje PCN kolnika

<sup>2</sup> Proračun izvršen za P20+20 kombinaciju opterećenja (prosječno prometno opterećenje u prethodnih 20 i narednih 20 godina)

<sup>3</sup> Proračun izvršen za P20+10 kombinaciju opterećenja (prosječno prometno opterećenje u prethodnih 20 i narednih 10 godina)

**Prilog 82:** Ocjena nosivosti operativnih kolničkih površina Zračne luke Dubrovnik  
(Izvor: Trames d.o.o., Ocjena nosivosti kolnika ACN – PCN metodom, 2012. godina)

**Prilog 83:** Fotografije uzletno – sletne staze



USS – prilaz 12 (Izvor: ZLD)





Pogled na okretište USS i prilaz 30 (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)



USS (Izvor: Trames d.o.o. , listopad 2012.)



USS (Izvor: Trames d.o.o. , listopad 2012.)



Sjeverozapadni kraj USS (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)





Sjeverozapadni kraj USS – pogled prema državnoj cesti D-8 (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)

### Staze za vožnju (SV)

Postojeće staze za vožnju su „A“, „B“, „C“, „D“, „E“, „I“ i „W“; te SV stajanke.

Udaljenost između središnje linije vozne staze i središnje linije uzletno - sletne staze za instrumentalne uzletno - sletne staze kodne oznake 4E trebala bi iznositi 182,5 m. Stvarna udaljenost je 182,5 m.

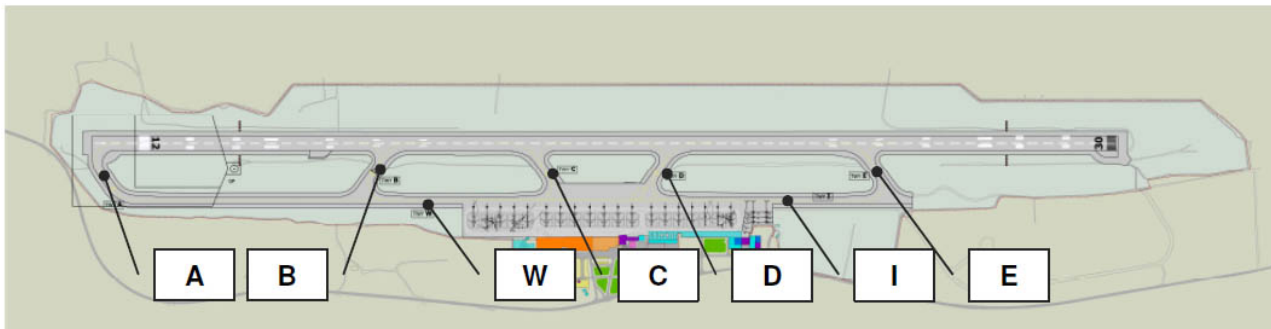
ICAO Code Letter	C	D	E	F
runway centerline to taxiway centerline	168m	176m	182.5m	190m
taxiway centerline to taxiway centerline	44m	66.5m	80m	97.5m
taxiway centerline to object or aircraft stand	26m	40.5m	47.5m	50.5m

**Prilog 84:** Udaljenost vozniha staza prema IATA-i (Međunarodna udruga zračnih prijevoznika) (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Širina ravnog dijela vozne staze ne bi smjela biti manja od one označene kodnom oznakom "E" – 23 m.



Sustav voznih staza Zračne luke Dubrovnik prikazan je u nastavku:



**Prilog 85:** Sustav voznih staza (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)  
(napomena. na prikazu nije označena SV“ stajanke)

Zračna luka Dubrovnik u postojećem stanju ima sljedeće **staze za vožnju**<sup>13</sup>:

**SV „A“, SV „B“, SV „C“, SV „D“, SV „E“, SV „I“, SV „W“ i SV stajanke**

„Širina staze za vožnju **SV „A“** na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m.

Kolnička površina staze za vožnju SV „A“ je betonska.

Širina staze za vožnju SV „A“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 55 m.

Staza za vožnju SV „A“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „A“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju **SV „B“** na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m.

Kolnička površina staze za vožnju SV „B“ je betonska.

Širina staze za vožnju SV „B“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m.

Staza za vožnju SV „B“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „B“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju **SV „C“** na dijelu koji se pruža pravocrtno je 26 m.

Kolnička površina SV „C“ je većim dijelom betonska i manjim dijelom asfaltna (asfaltni dio se nalazi uz USS).

Širina staze za vožnju SV „C“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m.

Staza za vožnju SV „C“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „C“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju **SV „D“** na dijelu koji se pruža pravocrtno je 26 m.

Kolnička površina SV „D“ je betonska i asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „D“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 44 m.

Staza za vožnju SV „D“ ima ramena na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „D“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju **SV „E“** na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m

Kolnička površina SV „E“ je asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „E“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m.

<sup>13</sup> (izvor: Fizička obilježja ZLD – Snimak stanja veljača 2012, Trames d.o.o. Dubrovnik)

Staza za vožnju SV „E“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „E“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „W“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 22.5 m.

Kolnička površina SV „W“ je betonska.

Najmanja širina staze za vožnju SV „W“ i ramena je 47 m.

Staza za vožnju SV „W“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „W“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „I“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 22.5 m.

Kolnička površina SV „I“ je asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „I“ i ramena je 48 m.

Staza za vožnju SV „I“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „I“ čija je kolnička površina asfaltna.

Širina staze za vožnju SV stajanke veća od vrijednosti (22.5 m).

Kolnička površina SV stajanke je betonska od SV „W“ do SV „D“ te asfaltna od SV „D“ do SV „I“.

Kolnička površina ramena SV stajanke je asfaltna.

U prostoru osnovne staze SV stajanke predviđene su parking pozicije za zrakoplove zbog čega je SV stajanke ograničena na code C zrakoplove.

SV stajanke nema ograničenja za prolaz zrakoplova klase C.

Za zrakoplove raspona krila od 36 m do 50 m postoji ograničenje na korištenje servisne ceste i parking OA.

Za zrakoplove raspona krila većeg od 50 m nije dozvoljeno taksiranje preko stajanke, već postoji izravan prilaz za svaku poziciju.“<sup>14</sup>

Sljedeća tablica prikazuje područje postojećeg sustava vozni staza, osim ramena, izmjereno prema dobivenim nacrtima (moguća su manja odstupanja; brojke su zaokružene).<sup>15</sup>

#### DBV Area Existing Estimation

<b>Taxiways</b>	<b>97.300 m<sup>2</sup></b>	
parallel (TWY A, W and I)	63.500 m <sup>2</sup>	
rapid exit (TWY B)	8.300 m <sup>2</sup>	
rapid exit (TWY C)	8.600 m <sup>2</sup>	
rapid exit (TWY D)	8.600 m <sup>2</sup>	
rapid exit (TWY F)	8.300 m <sup>2</sup>	

**Prilog 86:** Procjena postojećeg područja – vozna staza (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

#### Stajanka

U postojećem stanju ZLD ima sljedeće stajanke:

- Stajanka komercijalne avijacije (veliki avioni)
- Stajanka generalne avijacije (mali avioni)

<sup>14</sup> (izvor: Fizička obilježja ZLD – Snimak stanja veljača 2012, Trames d.o.o. Dubrovnik)

<sup>15</sup> (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Postojeća stajanka zauzima područje od otprilike 110.000 m<sup>2</sup> (brojke su zaokružene) - (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH).

Detaljnu konfiguraciju pozicija zrakoplova utvrdili su DBV i FRAPORT. Sve postojeće pozicije posebno su prilagođene za zrakoplov kojim se u danom trenutku upravlja.

Primjerice položaj kodne oznake "D" odgovarajući je samo za B757-200 i ne ispunjava sve IATA-ine preporuke naznačene u tablici u nastavku (npr.: širina i duljina parkirališnog mjesta).

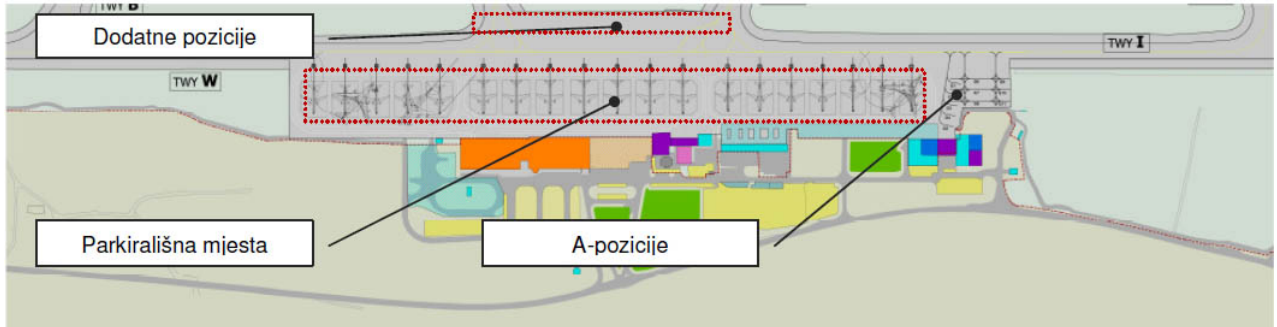
ICAO Code Letter (Aircraft)	C		D		E		F
Aircraft Wingspan (up to but not including)	36m		52		65m		80m
Aircraft Length	40m		55m		72m		80m
Clearance between aircraft stands	4.5m		7.5m		7.5m		7.5m
RWY - Width					45m		60m
RWY - Shoulders					2 x 7.5m		2 x 7.5m
RWY - Strip ( Width)					300m		300m
TWY - Width					23m		25m
TWY- Strips (Width)					2 x 10.5m		2 x 17.5m
RWY - TWY ( centerline to centerline)	168.0m		176.0m		182.5m		190.0m
TWY - TWY ( centerline to centerline)	44.0m		66.5m		80.0m		97.5m
TWY - Aircraft Stand (Centerline to Aircraft Stand )	26.0		40.5m		45.7m		57.5m
ICAO Code Letter	C		D		E		F
Clearance between aircraft stands	4.5m		7.5m		7.5m		7.5m
ICAO Code Letter (Aircraft)	C		D		E		F
RWY - Width [m]	23 - 45		45		45		60
RWY - Shoulder [m]	2 x 7.5		2 x 7.5		2 x 7.5		2 x 7.5
TWY - Width [m]	15 - 18	1)	18 - 23	2)	23		25
TWY - Width - including Shoulders [m]	25		38		44		60

1) 18m if the taxiway is intended to be used by aeroplanes with a wheel base equal or greater than 18m

2) 23m if the taxiway is intended to be used by aeroplanes with a luter main gear wheel -span equal or greater than 9m

**Prilog 87:** IATA-ine preporuke – Dodatak 14 (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)





**Prilog 88:** Sustav stajanki (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Sljedeća tablica prikazuje područje postojeće stajanke, izmjereno prema dobivenim nacrtima. (moguća su manja odstupanja; brojke su zaokružene):

DBV Area Existing Estimation		
Apron	110.000 m <sup>2</sup>	
Aircraftstands	67.200 m <sup>2</sup>	Passenger Aircraft positions
A-Pos	6.300 m <sup>2</sup>	not including Positions between TWY C and D
GSE Fläche	5.500 m <sup>2</sup>	
apron road	22.500 m <sup>2</sup>	

**Prilog 89:** Procjena postojećeg područja – stajanka (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Između brzih izlaznih voznih staza C i D trenutačno su također parkirani zrakoplovi. Premda to nije u skladu s IATA-inim preporukama, za sada je dopušteno. To područje koristi se samo za kratkotrajno parkiranje zrakoplova tijekom razdoblja vršnog prometa – uglavnom za zrakoplove općeg zrakoplovstva. Područje se u budućnosti neće koristiti kao stajanka.

Popis u nastavku prikazuje moguće konfiguracije stajanke. S obzirom na ranije spomenuta ograničenja, moguć je prihvat i otprema najviše 19 zrakoplova kodne oznake C (i D).

PASSENGER APRON CAPACITY EXISTING	Maximization of "Code C" aircraft positions			Maximization of "Code E" aircraft positions		
	"Remote Positions"	"Contact Positions"	subtotal	"Remote Positions"	"Contact Positions"	subtotal
Code C*	12	0	12	4	0	4
Code D*	7	0	7	7	0	7
Code E*	0	0	0	3	0	3
<b>TOTAL</b>			<b>19</b>			<b>14</b>

\* all existing positions tailormade for currently handled aircraft types, dimensions of new positions according to ICAO

**Prilog 90:** Konfiguracije postojeće stajanke (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

**Prilog 91:** SV Stajanke (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)



Stajanka opće avijacije



Stajanka opće avijacije



Stajanka komercijalne avijacije – središnji dio

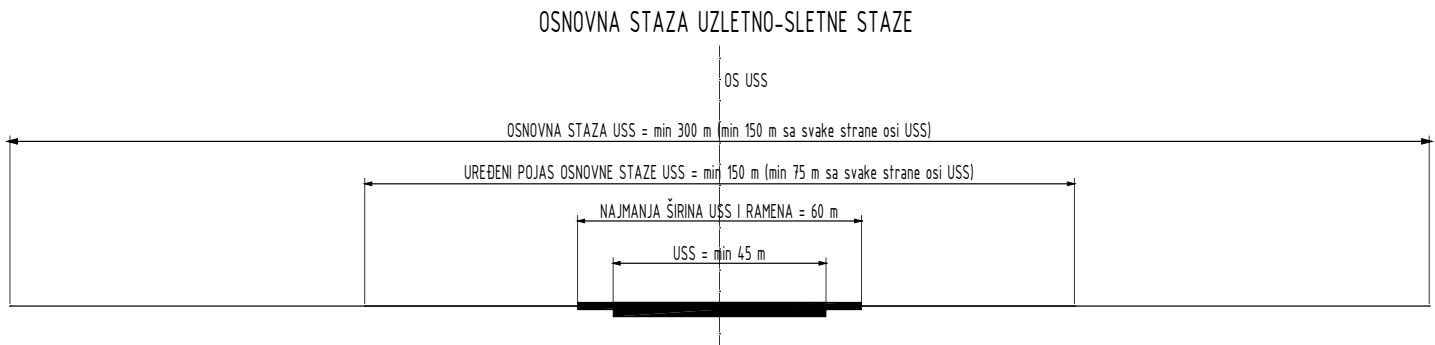


Stajanka komercijalne avijacije – zapadni dio

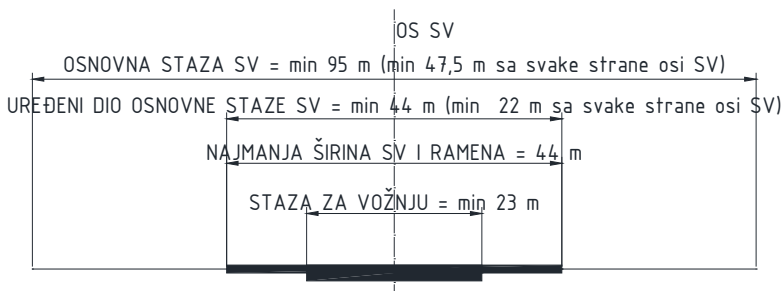


### Zaštitni pojas terena oko uzletno-sletne staze i staza za vožnju

Zaštitni pojas terena uzletno-sletne staze i staza za vožnju uključuje pojas uređenog terena minimalno 150 m na obje strane osi uzletno - sletne staze izvan kolničke konstrukcije, te pojas uređenog terena širine minimalno 47,5 m na obje strane osi staza za vožnju izvan kolničke konstrukcije. Ove površine terena određene su osnovnom stazom uzletno - sletne staze i osnovnom stazom staze za vožnju. Osim bočnog zaštitnog pojasa terena u obuhvatu je i sigurnosno područje iza praga 30 i kraja 12 uzletno-sletne staze (Resa), te pojas terena izvan osnovnih staza uzletno-sletne staze i staza za vožnju do granica parcele zračne luke Dubrovnik uključujući zaštitnu ogradu.



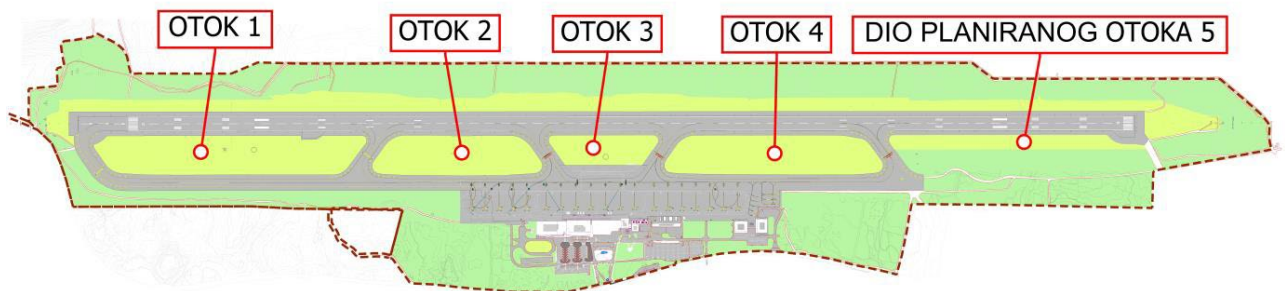
### OSNOVNA STAZA STAZE ZA VOŽNJU



**Prilog 91\_1:** Osnovna staza uzletno – sletne staze i osnovna staza staze za vožnju (izvod iz Pravilnika o aerodromima (NN 58/14).

### Otoci 1, 2, 3, 4 i dio planiranog otoka 5

Otoci podrazumijevaju zatvorene površine uređenog terena u potpunosti omeđene kolničkom konstrukcijom ramena uzletno-sletne staze i staza za vožnju.



**Prilog 91\_2:** Sustav postojećih otoka

**Otoci:**

**Otok br. 1** omeđen je ramenima uzletno-sletne staze na sjeveru, staze za vožnju „A“ na zapadu, staze za vožnju „B“ na istoku i staze za vožnju „W“ na jugu. *Objekti koji se nalaze na otoku br.1 su: kućica Glide Path sa uređajima, meteo postaja i vjetrovna, te kablovnice.*

**Otok br. 2** omeđen je ramenima uzletno-sletne staze na sjeveru, staze za vožnju „B“ na zapadu, staze za vožnju „C“ na istoku, staze za vožnju „W“ na jugu i stajankom na jugu.

**Otok br. 3** omeđen je ramenima uzletno-sletne staze na sjeveru, staze za vožnju „C“ na zapadu, staze za vožnju „D“ na istoku i stajankom na jugu.

**Otok br. 4** omeđen je ramenima uzletno-sletne staze na sjeveru, staze za vožnju „D“ na zapadu, staze za vožnju „E“ na istoku i staze za vožnju „I“ na jugu i stajankom na jugu.

**Dio otoka br. 5** omeđen je ramenima uzletno-sletne staze na sjeveru, staze za vožnju „E“ na zapadu, te zelenim pojasom na jugu i istoku.

**Sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze RESA (Runway End Safety Area)**

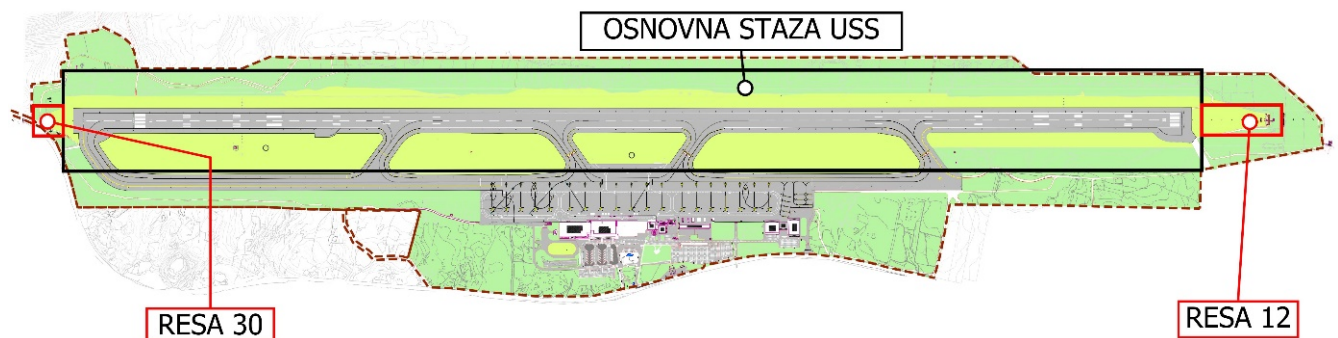
Sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze treba biti osigurana na svakom kraju osnovne staze uzletno-sletne staze. Za kodni broj USS-e 4E duljina sigurnosnog područja mora biti minimalno 240 m za instrumentalni prilaz, dok za neinstrumentalni prilaz mora biti minimalno 90 m. Širina sigurnosnog područja kraja uzletno-sletne staze mora biti dvostruka širina USS,  $2 \times 45 = 90\text{m}$ .

Obzirom da je u postojećem stanju uzletno - sletna staza u smjeru 12 opremljena sustavom za instrumentalni prilaz, iz kraja 12, nakon osnovne staze (60 m) treba urediti sigurnosnu površinu od 240 m. U smjeru 30 uzletno - sletna staza je u postojećem stanju opremljena nepreciznim (vizualnim) prilazom te je zbog toga sigurnosnu površinu kraja 30 uzletno-sletne staze u duljini od 90 m nakon osnovne staze USS.

Uređeni teren sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze ne smije prelaziti uzlazni ili silazni nagib od 5%, što vrijedi uzdužno i poprečno na produljenu os uzletno-sletne staze.

Na sigurnosnoj površini kraja uzletno-sletne staze nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost zrakoplova.

Nosivost sigurnosne površine kraja uzletno-sletne staze treba biti izvedena na način da ne uzrokuje oštećenja zrakoplova koji podbaci ili prebaci uzletno sletnu stazu, te omogući brže zaustavljanje zrakoplova, omogući lakše kretanje vozila i sredstava spasilačko-vatrogasne službe.



**Prilog 91\_3: Prikaz Rese i Osnovne staze uzletno – sletne staze**

### 1.1.3.1.2.2. Navigacijski i drugi uređaji na aerodromu<sup>16</sup>

Zračna luka Dubrovnik opremljena je navigacijskim uređajima i zrakoplovnom rasvjetom za postupke prilaza, slijetanja i uzlijetanja u smjeru leta 12 i 30. Prilaz u smjeru leta 12 je precizni instrumentalni prilaz  *kategorije I (CAT I)* opremljen prilaznim svjetlima tipa Calvert (Distance coded center line) u dužini od 875 m, dok je prilaz 30 neprecizni instrumentalni prilaz opremljen jednostavnim prilaznim svjetlima duljine 420 m i svjetlima navođenja (*Lead-In Lights*).

Zračna luka Dubrovnik u smjeru leta 12 ima odobrenje za letačke operacije u meteorološkim uvjetima za instrumentalni let do operativne razine  *kategorije I*, u smjeru 30 provodi se postupak prilaza kruženjem u vizualnim vremenskim uvjetima (*VMC*), u skladu s tim na Zračnoj luci Dubrovnik ugrađeni su slijedeći navigacijski uređaji:

- Sustav za instrumentalno slijetanje  *kategorije I* u pravcu 12 (“Instrument Landing System –ILS” CAT I) LLZ12, GP12, MM12 i OM12 ;
- VHF svemjerni radiofar (“VHF Omnidirectional Radio Range – VOR”);
- Neusmjereni radiofar (“Non-directional Radio Beacon – NDB DVN”);
- Neusmjereni radiofar (“Non-directional Radio Beacon– NDB TRI”), i
- Uređaj za mjerenje udaljenosti (i smjera) u zrakoplovstvu (“Distance Measuring Equipment – DME”);

Radio Navigation and Landing Aids							LDDU AD 2 -9 26 Juli 2012
Type of aid CAT of ILS/MLS (For VOR/ILS/MLS, give VAR)	ID	Frequency	Hours of operation	Site of transmitting antenna coordinates	Elevation of DME transmitting antenna	Remarks	
VOR7DME (3°E/2012)	DBK	115.4 MHZ CH101X	H24	423313.82 N 0181638.76 E	547 FT	coverage 80 NM - unusable between QDR 058°-074°	
VOR7DME (3°E/2012)	SPL	115.7 MHZ CH101X	H24	432947.69N 0161817.00E	734 FT	Range 100 NM	
NDB	KLP	318 KHZ	H24	424009.42N 0180115.07E		298° MAG/11.73 NM from THR 12; Range 50 NM	
L	CV	397 KHZ	H24	423506.69N 0181245.50E		1.9 NM from THR 12; Range 15 NM	
L	GR	414 KHZ	H24	423226.26N 0181914.97E		1.9 NM from THR 30; Range 15 NM	
LLZ12	IDU	110.1 MHZ	H24	423317.08N 0181705.62E		ILS CAT I not useable to 17 NM outside 22° left (North) of centre line	
GP 12		334.4 MHZ	H24	423402.42N 0181504.21E		3°, RDH 52 FT	
MM12	Dots-Dashes	75 MHZ	H24	423427.81N 0181408.83E			
OM12	Dots-Dashes	75 MHZ	H24	423718.47N 0180714.55E			

**Prilog 92:** Postojeća navigacijska oprema za postupke prilaza i uzlijetanja (*Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

<sup>16</sup> (*izvor: Zračna luka Dubrovnik, Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 4.17.*)



**Sustav za instrumentalno slijetanje (ILS-Instrument Landing System)** je navigacijski sustav koji se sastoji od:

- **Antene (LLZ – Localizer)**, sa uređajem za određivanje položaja zrakoplova u odnosu na produljenu središnju crtu USS-e, postavljene 237 m od kraja USS-e, koji je suprotan smjeru prilaza zrakoplova (prag USS-e 30). Frekvencija na kojoj taj uređaj radi u Zračnoj luci Dubrovnik je 110,5 MHz i u skladu je sa zahtjevima za CAT I;

- **Ravnine poniranja (GP - Glide Path)**, dakle antene sa uređajem kojim se određuje pravilna ravnina poniranja. Uređaj je postavljen 80 m južno, od središnje crte USS-e, 308 m istočno od praga 12 USS-e, u neposrednoj blizini drvenog dijela zaštitne ograde zračne luke. Uređaj radi na frekvenciji od 329,6 MHz (kut 30 RDH 16 M) i u skladu je sa zahtjevima za CAT I.

#### **Kritična i osjetljiva površina GP (Glide Path)**

Kritična površina određena je modeliranjem degradacije signala radionavigacijskih uređaja zbog zrakoplova na tlu te prikazana na slici C-3B ICAO Annex 10 Volume I Radio Navigation Aids prema karakterističnim zrakoplovima.

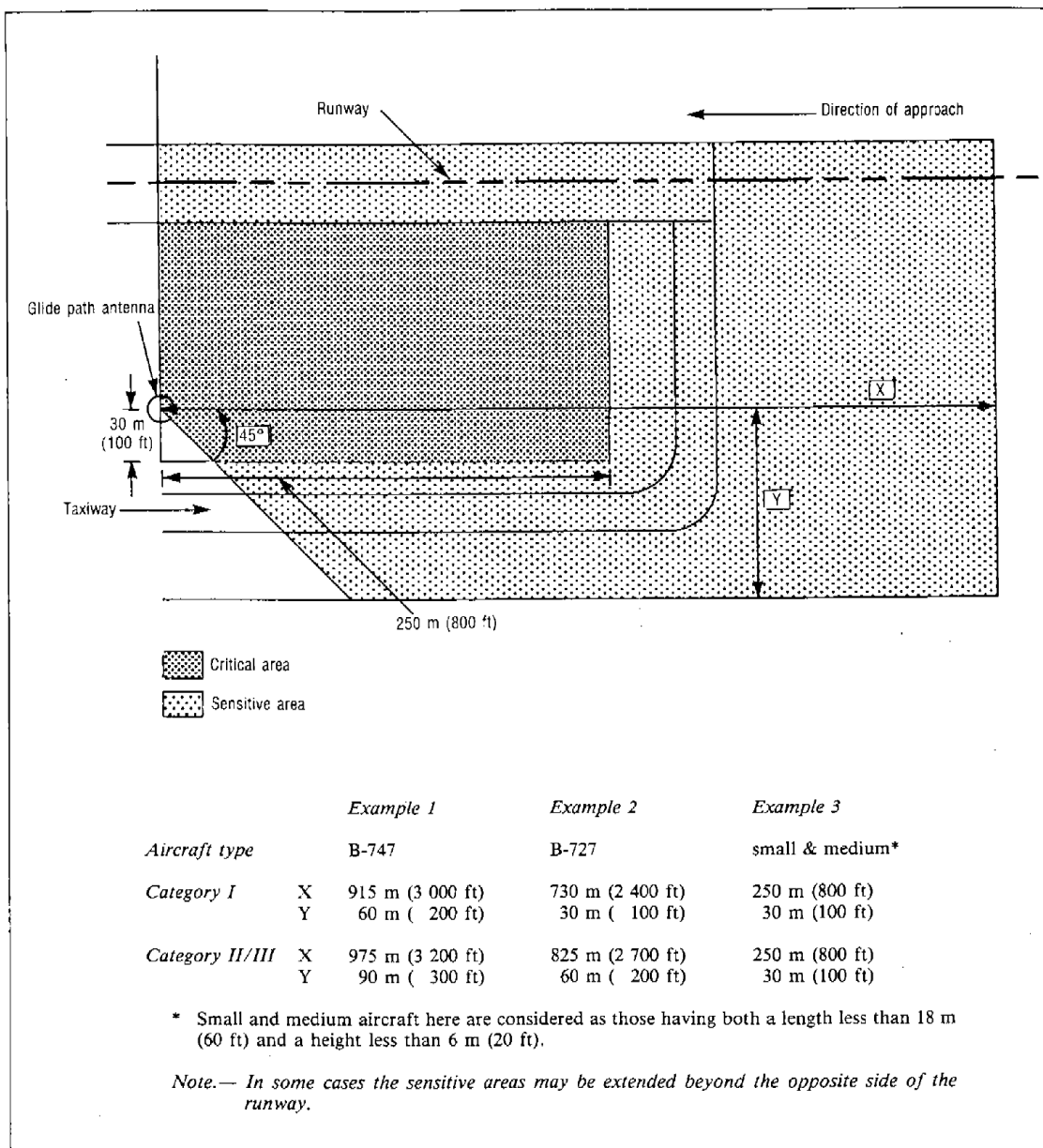
U svrhu definiranja kritične i osjetljive površine uzet je u obzir referenti zrakoplov BOEING 747-400 (raspon krila do 65m).

**Kritična površina GP 12** – površina koja se proteže od antenskog sustava GP u dužini od 250 m prema pragu THR12 USS-a u širini od 30 m s lijeve (južne) strane GP antene pa do USS-e s desne strane GP antene.

U toj zoni zabranjeno je tijekom ILS operacija svako kretanje i zaustavljanje vozila uključujući zrakoplove jer uzrokuju smetnje ILS signala u prostoru.

**Osjetljiva površina GP 12** – površina koja se proteže od antenskog sustava GP u smjeru praga THR12 USS-a u širini od 60 m s lijeve (južne) strane stupa, s desne strane obuhvaća USS cijelom širinom, ukupne dužine 915 m.

U toj zoni ograničeno je tijekom ILS operacija kretanje vozila, zrakoplova i drugih reflektirajućih površina jer mogu uzrokovati interferencije ILS signala.



**Figure C-3B. Typical glide path critical and sensitive areas dimension variations**

**Prilog 92\_1:** Kritična i osjetljiva površina glide path – tipične dimenzije (Izvor: Zračna luka Dubrovnik)

U dokumentu **Aerodrome Chart - ICAO**, koji se nalazi u *prilogu 2. poglavlja 3. Aerodromskog priručnika*, prikazan je položaj svih navigacijskih uređaja postavljenih u prostoru Zračne luke Dubrovnik.

Osim uređaja LLZ i GP, postavljenih unutar zaštitne ograde zračne luke, ILS čine i dva označivača (Marker), koji emitiraju zračenje ljevkastog oblika i uz pomoć kojih se određuje točna udaljenost od USS-e po pravcu, a koji su postavljeni u produženoj osi USS-e, izvan omeđenog prostora zračne luke:

- Vanjski označivač (Outer Marker) 6105 m od praga 12 (75MHz), te
- Srednji označivač (Middle Marker) 925 m od praga 12 (75MHz).



**Prilog 93:** Radio – navigacijski uređaji, posebno uređaj za određivanje pravilne ravnine poniranja zrakoplova na slijetanju, koji je dio sustava ILS («Glide Path») i automatska meterološka stanica na krajnjem sjeverozapadnom zelenom otoku (Izvor: Trames d.o.o.)



**Prilog 94:** Antenski sustav - LOKALIZER (ILS 12) (Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)



### **Zrakoplovna rasvjeta na tlu (Sustav svjetlosne signalizacije)<sup>17</sup>**

Zrakoplovna rasvjeta na tlu pruža posadi zrakoplova informacije o lokaciji, orijentaciji i usmjerenju u različitim uvjetima vidljivosti i noću. Zračna luka Dubrovnik opremljena je sljedećim sustavima rasvjete:

1. Prilazna svjetla kategorije I prilaz 12
2. Prilazna svjetla nepreciznog prilaza 30
3. Svjetla praga 12
4. Svjetla praga 30
5. Rubna svjetla uzletno-sletne staze
6. Svjetla kraja 30
7. Svjetla kraja 12
8. Rubna svjetla staza za vožnju i spojnice A, B, C, D, E, I i W
9. Zaštitna svjetla uzletno - sletne staze
10. Svjetla uvođenja i prepreke prilaz 30
11. Svjetla prepreke
12. Osvjetljenje stajanke

#### ***Prilazna svjetla***

##### **Pravac 12**

U pravcu 12 Zračna luka Dubrovnik opremljena je prilaznim svjetlima za staze preciznog instrumentalnog prilaza tipa *Calvert*, ukupne duljine 875 m. Sustav čini središnja crta (produžena os USS-e) i pet prečki postavljenih okomito na središnju crtu. Središnja crta započinje na izmaknutom pragu 12 i duga je 875 m. U prvih 300 m duljine (od praga 12) sastoji se od 10 jednostrukih svjetiljki međusobnog razmaka 30 m zatim, u sljedećih 300 m duljine od 10 stupova sa po 2 svjetiljke i međusobnog razmaka od 30 m te u završnih 300 m duljine od 10 stupova, sa po 3 svjetiljke, međusobnog razmaka stupova 30 m. Prečke postavljene okomito na središnju crtu, sastoje se od jednostrukog reda svjetiljki postavljenih na međusobnoj udaljenosti od 2,7 m koje su na sjecištu sa središnjom crtom od nje udaljene 5 m. Prva prečka nalazi se na 150 m od praga i sastoji se od 8 svjetiljki ukupne duljine 22,5 m. Druga prečka nalazi se 300 m od praga i sastoji se od 10 svjetiljki ukupne duljine 30 m. Treća prečka ovog sustava nalazi se na udaljenosti od 450 m od praga i sastoji se od 12 svjetiljki ukupne duljine 37,5 m. Četvrta prečka od praga je udaljena 600 m i čini je 14 svjetiljki ukupne duljine od 45 m, dok se peta prečka nalazi na 750 m od praga i sastoji se od 16 svjetiljki ukupne duljine 52,5 m.

Svjetla su postavljena na nosećim konstrukcijama “štapne teleskopske izvedbe”, osim na posljednjih 150 m gdje su postavljene na rešetkaste stupove zbog zahtjevne konfiguracije terena.

Zbog prilagodbe nagibu terena, konstrukciju nosi 29 stupova visine od 4.30 do 12 m. Nosači svjetiljki na zaštitnom pojasu kraja USS-e opremljeni su “lomnim zglobovom”.

U prostoru od 4500 m po dužini i 50 m po širini sa svake strane sustava prilaznih svjetala, uklonjena je ili prilagođena (sustavu) okolna rasvjeta.

Svjetla sustava prilaznih svjetala emitiraju stalnu svjetlost bijele boje, a širina svjetlosnog snopa je:

- Horizontalno od - 100 do + 100, a
- Vertikalno od + 20 do +110.

---

<sup>17</sup> (izvor: Zračna luka Dubrovnik, Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 4.6.)

Horizontalni kutovi se mjere u odnosu na crtu paralelnu sa središnjom osi uzletno-sletne staze (pozitivna vrijednost se mjeri od osi), a vertikalni kutovi se mjere u odnosu na horizontalnu ravan. Za provjeru usmjerenosti koristi se poseban alat izrađen točno za konkretan tip svjetiljke.

Minimalni prosječni intenzitet svjetlosti iznosi 20.000 cd. Odnos prosječnog prema referentnom intenzitetu je od 1.5 do 2.

### **Prilaz 30**

U ovom pravcu je ugrađen sustav jednostavnog prilaznog osvjetljenja (*Simple Approach Lighting System*) koji se sastoji od pravocrtnog niza svjetiljki, sa međusobnim uzdužnim razmakom od 30 m, postavljenih u produžetku središnje crte uzletno - sletne staze u dužini od 420 m, te prečke postavljene pod pravim kutom (u odnosu na središnju crtu) na udaljenosti od 300 m od praga, a koju čini 11 svjetiljki međusobno udaljenih 2.7 m. Cjelokupna dužina prečke iznosi 30 m.

Svjetiljke jednostavnog prilaznog sustava emitiraju svjetlost bijele boje i niskog intenziteta.

Minimalni prosječni intenzitet svjetlosti je 200 cd.

U horizontalnoj ravni, svjetlost se rasprostire u svim smjerovima (360°), a u vertikalnoj ravni od +50° do +80°. Svjetiljke emitiraju svjetlost pojačanog intenziteta u smjeru prilaza zrakoplova. Maksimalni intenzitet svjetlosti je 600 m od praga.

U prilazu 30 ugrađena su svijetla uvođenja (lead-in) Radovčići i Gruda (bljeskajuća bijela svjetla) i svjetla prepreka prilaza 30 Velje Brdo, Resova Glava i Ilijin Vrh srednjeg intenziteta (bljeskajuća crvena svjetla). Sustav svjetala uvođenja i prepreka 30 nije objavljen u *AIP-u HRVATSKA (Zbornik zrakoplovnih podataka)*.

### **Rubna svjetla USS-e**

Rubna svjetla su postavljena na udaljenosti od 1 m od vanjskog ruba uzletno - sletne staze, sa međusobnim razmakom od 50 m. Svjetiljke emitiraju stalnu usmjerenu (u pravcu slijetanja i polijetanja) svjetlost, minimalnog intenziteta od 10.000 cd.

Jedinični izvori sustava rubnih svjetala uzletno-sletne staze odašilju snop svjetla bijele boje, bez prekida (kontinuirano) te promjenjivog intenziteta, osim:

- u dijelu pomaknutog praga USS-e gdje jedinični izvori svjetla, postavljeni između početka uzletno-sletne staze i pomaknutog praga, odašilju u pravcu prilaza snop svjetla crvene boje,
- u završnom dijelu uzletno-sletne staze u dužini od 600 m gdje jedinični izvori svjetla odašilju snop svjetla žute boje u pravcu uzlijetanja zrakoplova.

### **Svjetla središnje crte USS-e**

Zračna luka Dubrovnik nema ugrađen sustav svjetala središnje crte USS-e, ali je radi povećanja sigurnosti zračnog prometa predviđena ugradnja sustava svjetala središnja crte USS.

### **Svjetla područja dodira na USS-i**

Zračna luka Dubrovnik nije obvezna imati ugrađena svjetla područja dodira na USS-i.

### **Svjetla praga**

#### **Prag 12**

Svjetla praga 12 čini 16 svjetiljki postavljenih u pravoj crti okomitoj na os USS-e, u međusobnom razmaku od 3 m, a emitiraju usmjerenu (u pravcu prilaza zrakoplova) svjetlost zelene boje minimalnog prosječnog intenziteta

od 10.000 cd. Odnos prosječnog intenziteta prema intenzitetu rubnih svjetala je od 1 do 1.5. Minimalna širina snopa: po horizontali je od  $-2^{\circ}$  do  $+7.5^{\circ}$ , a po vertikali od  $2^{\circ}$  do  $7^{\circ}$ .

Budući da je prag 12 izmaknut za 150 m svjetiljke su ugrađene u betonsku kolničku konstrukciju USS-e.

### **Prag 30**

Svjetla praga 30 čini 6 dvosmjernih svjetiljki postavljenih u dvije grupe po 3 svjetiljke simetrično u odnosu na os USS-e, sa međusobnim razmakom od 6 m. U smjeru prilaza zrakoplova, u pravcu 30, svjetla označavaju prag i svijetle usmjereno zelene boje, a u suprotnom smjeru označavaju kraj uzletno-sletne staze 12 i svijetle usmjereno crvene boje.

Svjetla su postavljena u pravoj crti, pod pravim kutom u odnosu na središnju crtu, udaljena od kraja uzletno-sletne staze za 1 m.

Karakteristike ovih svjetala su u skladu sa zahtjevima za precizni instrumentalni prilaz (12) i neprecizni instrumentalni prilaz (30).

### **Svjetla kraja USS-e**

#### **Kraj USS-e 30**

Svjetla kraja USS-e 30 čini 6 svjetiljki smještenih simetrično po 3 sa svake strane USS-e okomito na os USS-e. Svjetiljke emitiraju usmjerenu (u pravcu same staze) svjetlost crvene boje, minimalnog prosječnog intenziteta od 2500 cd. Odnos prosječnog intenziteta u odnosu na rubna svjetla je od 0.25 do 0.50. Minimalna horizontalna širina snopa je  $\pm 4.5^{\circ}$  a minimalna vertikalna širina snopa je od  $0.2^{\circ}$  do  $1^{\circ}$ .

#### **Kraj USS-e 12**

Svjetla kraja USS-e 12 čini 5 dvosmjernih svjetiljki postavljenih u dvije grupe po 3 svjetiljke simetrično u odnosu na os USS-e, sa međusobnim razmakom od 6 m., U smjeru prilaza 30 označavaju prag i emitiraju svjetlost zelene boje, a u smjeru USS-e 12 označavaju kraj i emitiraju svjetlost crvene boje, minimalnog prosječnog intenziteta od 2500 cd. Odnos prosječnog intenziteta u odnosu na rubna svjetla je od 0.25 do 0.50. Minimalna horizontalna širina snopa je  $\pm 4.50$ ; a minimalna vertikalna širina snopa je od 0.20 do 10 intenziteta u odnosu na rubna svjetla je od 0.25 do 0.50. Minimalna horizontalna širina snopa je  $\pm 4.50$ ; a minimalna vertikalna širina snopa je od 0.20 do 10.

#### **Rubna svjetla staze za vožnju**

Rubna svjetla su postavljena na udaljenosti od 3 m od ruba staza za vožnju sa međusobnim razmakom od 40 m na pravim dijelovima, i razmjerno gušćim rasporedom u krivinama. Svjetiljke emitiraju svjetlost plave boje u svim smjerovima, pod kutom od  $300^{\circ}$  u odnosu na horizontalnu ravan, minimalnog intenziteta od 10 cd.

#### **Zaštitna svjetla USS-e**

Sustav zaštitnih svjetala uzletno - sletne staze postavljen je u cilju upozoravanja pilota zrakoplova i vozača vozila, koji se kreću stazama za vožnju, da se približavaju ulasku na aktivnu uzletno-sletnu stazu.

Sustav zaštitnih svjetala uzletno - sletne staze postavljen je na križanju staza za vožnju (A, B, C, D i E) i uzletno - sletne staze. Sustav zaštitnih svjetala uzletno - sletne staze postavljen je sa svake strane staza za vožnju na minimalnoj udaljenosti od 90 metara od središnje crte uzletno - sletne staze, tj simetrično na obje strane u razini oznake pozicije za čekanje.

Sustav zaštitnih svjetala uzletno - sletne staze sastoji se od dva para jediničnih izvora koji odašilju svjetlost žute boje. Jedinični izvori svjetla sustava zaštitnog svjetla uzletno-sletne staze odašilju snopove svjetla u 30 do 60 ciklusa u minuti. Pri tome je dužina trajanja vremenskih intervala u kojima jedinični izvori ne odašilju snopove



svjetla, jednaka vremenskim intervalima u kojima odašilju snopove svjetla. Izmjena intervala, u kojima jedinični izvori sustava odašilju, odnosno ne odašilju svjetlost, obrnutog je redoslijeda za svaki pojedinačni izvor.

Iz razloga povećanja kontrasta između uključenih i isključenih sustava zaštitnih svjetala uzletno-sletne staze, namijenjenih za korištenje danju, iznad svakog jediničnog izvora svjetla je postavljen vizir dovoljno velik da može spriječiti ulazak sunčeve svjetlosti u optičku leću, a da pritom ne ometa funkciju jediničnog izvora svjetla.

### **Svjetla središnje crte staze za vožnju**

Zračna luka Dubrovnik nije obvezna imati ugrađena svjetla središnje crte staze za vožnju.

### **Rubna svjetla stajanke**

Rubna svjetla su istih karakteristika kao i rubna svjetla staza za vožnju te su postavljena na mjestu gdje nije dovoljna osvjetljenost stajanke. Postavljena su na udaljenosti od 3 m od ruba stajanke sa međusobnim razmakom od 40 m. Svjetiljke emitiraju svjetlost plave boje u svim smjerovima, pod kutom od 300 u odnosu na horizontalnu ravan, minimalnog intenziteta od 10 cd.

### **Osvjetljenje stajanke**

Reflektori stajanke su postavljeni 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.

Svaka pozicija na stajanci je osvijetljena iz najmanje dva smjera radi ravnomjernosti intenziteta osvjetljenosti. Osvjetljenje uključuje i regulira dežurni dispečer prometa u tornju operativnog centra.

Postoje dva kruga intenziteta rasvjete i to operativno osvijetljenje te noćno osvijetljenje prikladno za video nadzor stajanke za vrijeme zatvorenosti zračne luke za promet. Dio reflektora opremljen je propaljivačima za vruće paljenje koji omogućuju brzo paljenje u slučaju nestanka električne energije (1 sek). Središnji dio stajanke osvijetljen je indirektnom rasvjetom reflektorima preko konveksnih zrcala, a preostali dio stajanke reflektorima postavljenim na košare stupova uz rub stajanke za uskotrupne i širokotrupne zrakoplove te uz stajanku za opće zrakoplovstvo. Svi stupovi su na vrhu označeni svjetlom crvene boje.

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.

Najmanja prosječna osvjetljenost stajanke reflektorima je kako slijedi:

- Pozicija za parkiranje zrakoplova:
- horizontalna osvjetljenost od 20 luxa s najvećom ravnomjernošću osvjetljenosti (prosječna u odnosu na najmanju) u odnosu 4 : 1, i
- vertikalna osvjetljenost od 20 luxa na visini 2 m iznad površine stajanke u bitnim pravcima,
- Ostale površine stajanke:
- horizontalna osvjetljenost 50% prosječne osvjetljenosti na poziciji za parkiranje zrakoplova s najvećom ravnomjernošću osvjetljenosti (prosječna u odnosu na najmanju) u odnosu 4 : 1.

S obzirom da su u prostoru zračne luke, omeđenom zaštitnom ogradom, postavljeni uređaji: u prilaznom pravcu 12 USS-e LLZ i GP sustava za instrumentalno slijetanje ILS i PAPI; a u prilaznom pravcu 30 USS-e PAPI nužno je za te uređaje definirati kritične i osjetljive površine.

### **Pokazivači pravca i nagiba prilaza**<sup>18</sup>

Na Zračnoj luci Dubrovnik ugrađeni su pokazivači pravca i nagiba prilaza PAPI sa obje strane USS-e 12 i 30.

#### **PAPI sustav čini krilna prečka od:**

- 4 ravnomjerno raspoređena jedinična izvora multi-svjetla s intenzivnim, ostrim prijelazom, ili
- dva para jediničnih izvora svjetla.

Krilna prečka sustava PAPI je postavljena na takav način da pilot zrakoplova u prilazu i slijetanju:

- Nalazeći se na nagibu prilaza ili u njegovoj neposrednoj blizini, vidi:
  - Dva uzletno-sletnoj stazi najbliža jedinična izvora svjetla u crvenoj boji, te
  - Dva uzletno-sletnoj stazi udaljenija jedinična izvora svjetla u bijeloj boji,
- Nalazeći se na visini koja je malo iznad nagiba prilaza, vidi:
  - Jedan uzletno-sletnoj stazi najbliži jedinični izvor svjetla u crvenoj boji, te
  - Tri uzletno-sletnoj stazi udaljenija jedinična izvora svjetla u bijeloj boji,
- Nalazeći se na visini koja je znatno iznad nagiba prilaza, vidi:
  - Sva jedinična izvora svjetla u bijeloj boji,
- Nalazeći se na visini koja je malo ispod nagiba prilaza, vidi:
  - Tri uzletno-sletnoj stazi najbliža jedinična izvora svjetla u crvenoj boji, te
  - Jedan uzletno-sletnoj stazi najudaljeniji jedinični izvor svjetla u bijeloj boji,
- Nalazeći se na visini koja je znatno ispod nagiba prilaza, vidi:
  - sva jedinična izvora svjetla u crvenoj boji.

Jedinični izvori svjetla koji čine krilnu prečku sustava PAPI postavljeni su na način da:

- Pilotu zrakoplova u prilazu i slijetanju izgledaju kao da su u osnovi u horizontalnoj liniji;
- Na najnižoj mogućoj visini i lomljive konstrukcije.

### **Pokazivači smjera vjetra**

Zračna luka Dubrovnik je opremljena sa dva pokazivača smjera vjetra. Jedan postavljenom na središnjem otoku, a drugi na otoku br .1 u smjeru zapada.

Pokazivač smjera vjetra postavljen je na način da na njega ne utječu poremećaji u zraku, uzrokovani objektima u blizini te je vidljiv:

- a) iz zrakoplova u letu, i
- b) na operativnoj površini za kretanje zrakoplova.

#### **1.1.3.1.3. Željeznički promet**

**U regiji i općini ne postoji željeznički sustav. Najbliža željeznička postaja je u Pločama (udaljena oko 118 km).**

Vrlo mali dio sjeveroistočne granice obuhvata Plana tangira uskotračna austrougarska željeznička pruga Donja Glavska / Zelenika (ogranak pruge 076 Sarajevo / Zelenika) koja je van funkcije. Pruga je puštena u promet 1901 godine, a zatvorena 1968 g.

---

<sup>18</sup> (izvor: Zračna luka Dubrovnik, Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 4.6.)

*PPUO-om Konavle* predviđena je za revitalizaciju i s rekonstruiranim stanicama koje bi se prenamijenile u prateće ugostiteljske i popratne sadržaje (dvije stanice već danas imaju ugostiteljsku namjenu), koristila bi se u turističke svrhe. Pruga zajedno sa pripadajućim joj građevinama, svojom konfiguracijom i prilagodljivosti terenu, panoramskoj vrijednosti te izuzetno kvalitetnom gradnjom predstavlja vrhunski spomenik inženjerskog graditeljstva s početka 20 stoljeća, i kao takvu je treba zaštititi.

Velikom dijelom njezine trase kroz Donju bandu prolazi magistralni vodoopskrbni cjevovod P.K. „*Plat*“ – P.K. „*Debeli Brijeg*“.

**Uskotračna austrougarska željeznička pruga u cijelosti se nalazi izvan obuhvata Plana.**



#### 1.1.3.1.4. Granični prijelaz

Uredbom o graničnim prijelazima Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 79/13) određuju se granični prijelazi u Republici Hrvatskoj. Ovom Uredbom granični prijelazi podijeljeni su u pet skupina.

Zračna luka Dubrovnik određena je kao **Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u zračnom prometu.**

Stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika i roba bez inspeksijskih službi su prijelazi na kojima se obavljaju poslovi iz nadležnosti policije i carine. Preko ovih graničnih prijelaza mogu se uvoziti, izvoziti ili provoziti vrste roba koje ne podliježu inspeksijskom pregledu na granici ili je njihov promet reguliran posebnim propisom.

#### 1.1.3.2. POŠTA I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE U FIKSNOJ I POKRETNJOJ MREŽI

Telekomunikacijski sustav Općine Konavle odvija se putem automatske telefonske centrale pojedinih naselja preko tranzitne centrale Dubrovnik. Veze između automatskih telefonskih centrala i tranzitne centrale Dubrovnik odvijaju se radiorelejnim ili svjetlovodnim vezama.

Dubrovačko područje kao i cijela Općina Konavle vezana je u državni i međunarodni (preko međunarodne centrale u Splitu) telekomunikacijski promet svjetlovodnom magistralnom vezom „Jadranko“, podmorskim svjetlovodnim kabelom „Adria 1“ položenim podmorjem Jadrana između Rijeke i Krfa, i radiorelejnog vezom.

Magistralni svjetlovodni kabeli „Jadranko“ prolazi dijelom trasom D-8, dolazi iz pravca Dubrovnika te produžava preko Čilipa, Grude do graničnog prijelaza Konfin. Nalazi se izvan obuhvata Plana.

Postojeća telekomunikacijska infrastruktura prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* u mjerilu 1:2000.

Glavni svjetlovodni kabel i glavni bakreni telekomunikacijski kabel spojeni su na područnu telefonsku centralu **UPS „Čilipi“**. Priključak na zračnu luku izveden je iz područne centrale svjetlovodnim kabelom A-DF 2Y 3x4E9/125 12niti i bakrenim kabelom TK59 25x4x0,6 koji su položeni u kabelsku kanalizaciju i priključeni na glavno telekomunikacijsko čvorište u putničkoj zgradi „A“. Planom je predviđena izgradnja glavnog svjetlovodnog voda u sklopu integrirane infrastrukture (plinovod, odvodnja, telekomunikacije) južno od staze za vožnju W i spoj na glavno čvorište.

Unutar područja obuhvata (u zgradi „B“ zračne luke) nalazi se poštanski ured.

Za potrebe pokretnih elektroničkih komunikacija (mobilne telefonije) unutar granica obuhvata postoje tri antenska sustava za tri mobilne mreže koje su postavljene na rasvjetne stupove na stajanci ispred objekata „A“, „B“ i „C“ s tim da je potrebno iste izmjestiti na zajednički stup koji bi bio ili u zoni airsidea ili landsidea na mjestu koje nije u protivnosti sa sigurnosnim i tehnološkim zahtjevima Zračne luke Dubrovnik.

Radijski koridori mikrovalnih veza koji prolaze preko obuhvata Plana su:

1. Gruda (Sv. Ilija) – Srđ
2. Gruda (Sv. Ilija) – Čilipi (Zračna luka Dubrovnik)

Popis radijskih koridora mikrovalnih veza

Red. br. veze	Naziv objekta 1	G. duljina (HDKS)	G. širina (HDKS)	X (m)	Y (m)	Nadm. visina (m)	Naziv objekta 2	G. duljina (HDKS)	G. širina (HDKS)	X (m)	Y (m)	Nadm. visina (m)	Veza radij u planu
1	Gruda, Sv. Ilija	18° 23' 25.8"	42° 29' 56.2"	2655337	4706904	560	Srd	18° 06' 54.3"	42° 39' 00.4"	2632386	4723272	400	radi
2							Čilipi, Zračna luka Dubrovnik	18° 16' 06.2"	42° 33' 35.7"	2645162	4713458	159	

Prilog iz dopisa *Odašiljači i veze d.o.o. Zagreb (klasa: 350-01/01-12-07-1, Urbroj: 2117/02-02/1-12-07-1)*

Napomena: Mikrovalna veza se ostvaruje između objekta 1 i objekta 2 (jedan redak = jedan koridor)

### 1.1.3.3. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

#### 1.1.3.3.1. VODOOPSKRBA

Postojeći vodoopskrbi sustav Konavle – zapad opskrbljuje se sa izvora Duboka Ljuta (Robinzon) u Župi Dubrovačkoj. Izvor se nalazi cca 2 km sjeverozapadno od naselja Obod, odnosno cca 1 km južno od naselja Plat. Minimalna izdašnost izvora, koji je prema procjenama oko 300 l/s, zadovoljava potrebe za vodom ovog područja.

#### Vodoopskrba unutar zone Zračne luke

Zračna luka Dubrovnik opskrbljuje se putem sustava crpne postaje "Prahivac", kapaciteta 75 l/s, koja puni vodospremu "Rajčevići", zapremine 400 m<sup>3</sup>.

Magistralnim vodoopskrbnim cjevovodom A.C.C. DN 300 mm koji dijelom prelazi preko obuhvata Plana opskrbljuju se konavoska naselja od Močića, Čilipa do Popovića te područje ZLD. **Mjesto priključenja ZLD je glavno vodomjerno okno na spoju glavne izlazne prometnice iz ZLD i državne ceste D-8.** Trasa glavnog magistralnog cjevovoda od naselja Zvekovica prema ZLD položena je uz D-8 do zapadnog dijela ZLD odnosno do početka usjeka JTC. Na tom dijelu trasa cjevovoda ulazi u područje ZLD u pravcu zapad - istok u dužini od cca 950 m, nakon čega nastavlja u smjeru sjever – jug u dužini od cca 250 m, te nastavlja u smjeru zapad – istok sa sjeverne strane D-8 prema biološkom pročištaču. Na glavnom ulazu u ZLD trasa cjevovoda prelazi sa sjeverne strane D-8 okomito na južnu stranu D-8 te dalje nastavlja prema naselju Čilipi prometnicom čiji je priključak preko puta benzinske postaje.

Magistralni cjevovod izgrađen je od azbestno cementnih cijevi čija je upotreba u vodoopskrbi zabranjena. Tehnički uvjeti eksploatacije predmetnog cjevovoda očituju se čestim pucanjem cjevovoda naročito u sušnom periodu godine kad uslijed sušenja tla dolazi do promjena napona u tlu i puknuća cijevi. Azbestno cementne cijevi su dosta krte te su lomovi pravilni i s minimalnim dilatacijom mjesta puknuća što otežava otkrivanje mjesta puknuća jer je istjecanje usporeno i dugotrajno. U smislu sigurne i pouzdane vodoopskrbe ZLD i gravitirajućih naselja predmetni cjevovod predstavlja slabu i osjetljivu točku te je rekonstrukcija cjevovoda nužna.

Osim vode sa izvorišta Duboka Ljuta, sa sjeverne strane kontaktne zone ZLD je trasa vodoopskrbnog cjevovoda koji vodom iz hidrotehničkog tunela Plat za hidroelektranu Plat opskrbljuje vodom gradove i naselja Republici Crnoj Gori čija trasa ide velikim dijelom trase željezničke pruge (s početka XX. stoljeća) kroz Donju Bandu

*Konavosko komunalno društvo d.o.o. – Čilipi u svom dopisu (Klasa: 350-01/01-12-07-1, Ur.broj 2117/0-02/1-12-07-1, datum: 28. svibnja. 2012.) dostavilo je trase postojećih magistralnih vodoopskrbnih cjevovoda (cjevovod Konavle i cjevovod Crna Gora) u vodoopskrbnom sustavu Prahivac – Rajčevići – Stražišće – Suvarevina. Obje trase prenesene su u kartografski prikaz Plana 2D. Vodnogospodarski sustavi.*

Trenutačna potrošnja vode u zračnoj luci iznosi otprilike 26.791 m<sup>3</sup> godišnje, ili u prosjeku 2.233 m<sup>3</sup> mjesečno, ili 75 m<sup>3</sup> dnevno<sup>19</sup>.

Obrazac potrošnje vode je sljedeći:

- Terminali A, B i C mjesta su gdje se troši najviše vode – otprilike 60 %
- Zgrada administracije, "Catering", kontrolni toranj, tehnički blok i servisna stanica AVIA potroše otprilike 35% vode (približno 780 m<sup>3</sup> mjesečno).
- Blok robnog prometa prosječno potroši oko 5% vode (približno 111 m<sup>3</sup> mjesečno).

Osim za sanitarne potrebe voda iz predmetnog vodoopskrbnog cjevovoda se koristi za prevenciju i uklanjanje opasnosti od izbijanja požara kroz mrežu hidranata Zračne luke Dubrovnik. Ne postoji spremnik protupožarne vode za korištenje u hitnim slučajevima. U hitnim situacijama širokog opsega (npr. višestruki i/ili jak požar) sustav nije u stanju osigurati dovoljne količine vode za gašenje požara a u slučaju kvara na magistralnom cjevovodu sustav i mjere protupožarne zaštite Zračne luke Dubrovnik bile bi ugrožene.

Kompleks Zračne luke Dubrovnik spojen je na javni vodoopskrbni cjevovod spojnim cjevovodom  $\Phi$  150 mm. Na mjestu priključenja u podzemnom šahtu ugrađena su dva paralelna vodomjera NO 150 i redukcijska ventila koji služe za snižavanje opskrbnog tlaka na 6 bara, zbog previsokog tlaka u javnom vodovodu.

Kompleksom je položen požarno – opskrbeni vodovod NO 125-NO 150, s kojeg su izvršeni priključci pojedinih objekata.

Oko Pristanišne zgrade (objekti „A“ i „B“) postoji prstenasti razvod vodovoda, a s istočne strane uz rub stajanke položen je „slijepi“ ogranak vodovoda.

Postojeća vodoopskrbna mreža prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2D. Vodnogospodarski sustavi* u mjerilu 1:2000.

### **Vodoopskrba izvan zone Zračne luke**

Na jugoistočnom dijelu zone obuhvata nalazi se izgrađeno građevinsko područje dijela naselja Čilipi. U navedenom područje prisutne su stambene i javne građevine. Predmetno područje opskrbljeno je dovoljnim količinama vode iz vodoopskrbnog sustava pod nadležnošću *Konavoskog komunalnog društva d.o.o. – Čilipi*. Postojeća vodoopskrbna mreža nije povezana s internom vodoopskrbnim infrastrukturom ZLD. Postojeća infrastruktura smještena je u javnoj prometnici na rubu zone obuhvata te zadovoljava u pogledu dostatnih količina za sanitarnu i protupožarnu zaštitu građevinskog područja dijela naselja Čilipi.

#### **1.1.3.3.2. SANITARNA (FEKALNA) ODVODNJA**

##### **Fekalna odvodnja unutar zone Zračne luke**

Zračna luka ima zasebno rješenje odvodnje i tretmana fekalnih otpadnih voda internim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Otpadna voda iz građevina prikuplja se kanalizacijskim kolektorskim sustavom i transportira na sljedeći način:

- oko 35% sanitarne fekalne otpadne vode, iz starog dijela Zračne luke, prikuplja se u

---

<sup>19</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan* © Airport Consulting Vienna GmbH (Elaborat za dobivanje vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda.))



sedimentacijske spremnike u dvije sabirne jame,  
- ostatak fekalne otpadne vode odvodi se do internog postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda (WWTP) koje je smješteno južno od terminala.

Dnevno dotok fekalne otpadne vode u Zračnoj luci je oko 23.000 m<sup>3</sup> (16.000 m<sup>3</sup> odvodi se u postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda, a 7.000 m<sup>3</sup> se odvodi u sedimentacijske spremnike i sabirne jame). Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je tip "INTERPLAN 1433 ES" kapaciteta od oko 1.430 ekvivalenata stanovnika (ES). Radi se o tercijarnoj obradi otpadnih voda, međutim podaci o učinkovitosti sustava nisu jasni zbog dvoznačnih metoda praćenja. Pročišćena voda iz uređaja za pročišćavanje djelomično se koristi za navodnjavanje zelenih površina, a višak pročišćene vode disponira se direktno u teren.

S obzirom na to da postojeće postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda ne zadovoljava potrebe planiranog razvoja Zračne luke Dubrovnik, već u 2013. ili 2014. godini planirana je izgradnja priključka na sustav javne fekalne odvodnje Općine Konavle u nadležnosti *Konavoskog komunalnog društva d.o.o.*

Predmetni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Cavtatu izgrađen je s pretpostavkom da će se u budućnosti u njemu pročišćavati otpadne vode iz Zračne luke te ima dovoljan projektirani kapacitet.

Zračna luka Dubrovnik ishodila je vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda sa područja Zračne luke (*broj vodopravne dozvole: UP/I-325-04/08-04/217; broj: 374-24-4-08- 2/LP; 06/18/2008*); te produljenje iste (klasa: *UP/I-325-04/13-05/262; broj: 374-24-3-13-2/MGD; 26/09/2013*) koja vrijedi do 30.09.2018. Vodopravna dozvola izdana je samo za kapacitet postojećeg kanalizacijskog sustava i stoga na njega nije moguće priključiti dodatne objekte i potrošače u njima.

Fekalna otpadna voda iz zrakoplova prikuplja se pomoću cisterni te ispušta u vodonepropusnu sabirnu jamu koju redovito prazni lokalno komunalno društvo. Kapacitet sabirne jame dostatan je za prihvatanje otpadne vode iz 10 do 15 zrakoplova te se ona redovito prazni, a učestalost pražnjenja ovisi o broju zrakoplova koji su isпустили otpadnu vodu (jednom tjedno do jednom mjesečno).

Otpadna voda iz sabirne jame odvozi se i obrađuje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

### **Fekalna odvodnja izvan zone Zračne luke**

Izgrađeno građevinsko područje dijela naselja Čilipi nema izgrađen sustav kanalizacije za odvodnju fekalnih voda. Fekalna odvodnja građevina riješena je sabirnim jamama za prikupljanje fekalne otpadne vode koje prazni lokalno komunalno poduzeće ili individualnim biološkim uređajima. Obzirom na malu gustoću i broj građevina nije predviđena izgradnja javne komunalne instalacije fekalne odvodnje niti priključenje na sustav fekalne odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda u Cavtatu.

### **1.1.3.3.3. OBORINSKA ODVODNJA**

#### **Oborinska odvodnja unutar zone Zračne luke**

Najčešća oborina u području Zračne luke Dubrovnik je kiša, dok je snijeg vrlo rijetka iznimka.

**Oborinska voda** odvodi se sa:

- područja uzletno - sletne staze i stajanke za zrakoplove,
- parkirališta za autobuse i automobile, područja za prihvatanje i otpremu, parkirališnog područja ispred terminala,
- s krovova zgrada.

Oborinska voda koja se prikuplja s operativnih površina, kao što su stajanka, vozne staze, područja zemaljskih operacija i parkirališna mjesta, sadrži male količine ulja i teških metala, najčešće bakra, kadmija, olova i cinka (posljedica izgaranja fosilnih goriva i izlivanja) te policikličke aromatske ugljikovodike (PAH – posljedica nepotpunog sagorijevanja fosilnih goriva i eventualnog izlivanja pri manipulaciji s nadolijevanjem goriva).

Oborinska voda na zračnoj strani može sadržavati i naplavljene čestice metala koje nastaju kao posljedica trošenja obloga kočnica zrakoplova, dok na zemaljskoj strani može sadržavati manje količine smeća ispranog s parkirališta.

Sustav za prikupljanje oborinske vode odgovarajućih je dimenzija s obzirom na prosječne godišnje količine oborina no sustav disponiranja odvodnje u prirodni recipijent nije u potpunosti u skladu sa zakonskim propisima.

Samo sustav oborinske odvodnje, vode prikupljene na zemaljskoj strani (s parkirališta za autobuse i automobile te ostalih popločenih područja ispred terminala) sprovodi kroz separator lakih ulja i masti te dalje u upojni bunar - jamu. Oborinska voda prikupljena s krovova zgrada slijeva se izravno u krašku upojnu jamu, budući da takva oborinska voda nije ne sadrži nečistoće koje bi štetno djelovale na okoliš.

Postojeći sustav odvodnje oborinskih voda sa zračne strane zračne luke (stajanka, vozne staze itd.) koncipiran je od vodolovnih odvoda i kanala koji prikupljenu oborinsku vodu izravno ispuštaju u krašku jamu u podzemni krški sustav. Nadalje, u sustavu za odvodnju oborinskih voda na zračnoj strani postoji visok rizik od onečišćenja u slučaju nesreće (izlivanja, požara itd.) duž cijele zračne strane jer nije predviđeno i tehnički riješeno sprječavanje prodora zagađenja u prirodni recipijent.



**Prilog 95:** Cjevovod oborinske kanalizacije na istočnom kraju stajanke opće avijacije - ispuštanje u okolni teren bez prethodne separacije masti i ulja. (izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)



**Prilog 96:** Odvodnja sa glavnog parkirališta

Odvodnja s cargo parkirališta

(Izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)

#### **Oborinska odvodnja izvan zone Zračne luke**

U dijelu izrađenog građevinskog područja naselja Čilipi, na južnom dijelu područja obuhvata plana nije izgrađen sustav za odvodnju oborinskih površinskih voda obzirom na gustoću naseljenosti te izgrađenosti građevne zone. U lokalnoj prometnici djelomično je izveden jednostrani otvoreni cestovni kanal putem kojeg se oborinske vode ispuštaju direktno u teren.

Zbog male gustoće naseljenosti, te relativno malog broja stanovnika za dio izgrađenog građevinskog područja naselja Čilipi ne predviđa se izgradnja javnog kanalizacijskog sustava oborinske odvodnje a oborinska odvodnja s krovova postojećih građevina ispuštaju se direktno u teren.

#### **1.1.3.3.4. ELEKTROOPSKRBA**

Osnovno napajanje električnom energijom područja Konavala, ostvaruje se preko postojeće *TS 110/35/10kV Komolac*, instalirane snage 126 MVA (2x63 MVA), smještene na sjeverozapadnim prilazima gradu Dubrovniku na samom ušću rijeke Omble u zaljev Rijeke dubrovačke.

Od *TS 110/35/10kV Komolac* električna energija se distribuira u smjeru Konavala na 35kV nazivnom naponskom nivou do *TS 35 (20)/0.4kV Plat*, postrojenja smještenog u neposrednoj blizini HE Plat.

Preko *TS Plat* opskrba potrošača električnom energijom za područje Općine ostvaruje 35 kV nadzemnim vodovima do *TS 35/10 kV Cavtat* (instalirane snage 2x4 MVA) koja je udaljena 16 km od *TS Komolac*; te preko *TS 35/10 kV Pločice* koja je udaljena oko 31 km od *TS Komolac*.

35 kV nadzemni vodovi izgrađeni su na čelično rešetkastim stupovima i alučeličnim vodičima nazivnog presjeka *A/Č – 95/15 mm<sup>2</sup>*.

Fizičko napajanje potrošača energijom od spomenutih *TS 35/10 kV* omogućeno je preko niza distributivnih stanica nazivnog naponskog nivoa 10/0.4 kV, koje su povezane u odgovarajuću mrežu nadzemnim i kablskim vodovima 10 kV nazivnog naponskog nivoa.

Glavna opskrba električnom energijom Zračne luke Dubrovnik ostvarena je direktnim sredjenaponskim kablskom vodom tipa *3xXHE49-A 1x150/25 mm<sup>2</sup>* iz distributivne transformatorske stanice *Cavtat 35/10 kV*, dok



je rezervno napajanje ostvareno kombinacijom zračnog 10 kV voda na drvenim stupovima  $Al\check{C}e\ 50\ mm^2\ 06/10\ kV$  i kablskog voda tipa  $PP41\ 3x70\ mm^2\ 06/10\ kV$  iz pravca Obradovića (otcjep sa zračnog voda  $TS\ Obradovići\ 10/0.4\ kV-TS\ Novakovići\ 10/0.4\ kV$ ).

Zračna luka se opskrbljuje električnom energijom preko dvije postojeće trafostanice unutar svog obuhvata: **TS 1 „Aerodrom Istok“** 10/0,4kV 2x630 kVA i **TS 2 „Aerodrom Zapad“** 10(20)/0,4 kV 2x1000 kVA.

**Trafostanica TS 1 „Aerodrom Istok“** 10/0,4 kV instalirane snage 1260 kVA u vlasništvu Zračne luke Dubrovnik smještena je u objektu energane. Trafostanica je u funkciji glavnog srednjenaponskog postrojenja, napaja ključne potrošače aerodromske rasvjete na tlu AGL, objekte u srednjem i istočnom dijelu zračne luke te javnu rasvjetu i istočni dio rasvjete stajanke.

U objektu trafostanice nalazi glavno srednjenaponsko postrojenje, trafo komore, niskonaponsko postrojenje, diesel agregatsko postrojenje i postrojenje regulatora konstantne struje.

Srednjenaponsko postrojenje spojeno je na mrežu *HEP ODS-a* sa dva kablaska dovoda iz *TS Cavtat 35/10 kV* i iz pravca Obradovića (otcjep sa zračnog voda *TS Obradovići 10/0,4 kV - TS Novakovići 10/0.4 kV*). Iz srednjenaponskog postrojenja u TS1 opskrbljena je trafostanica **TS2 „Aerodrom Zapad“** 10(20)/0,4 kV kabelom *3xXHE49-A 1x150/25 mm<sup>2</sup>*. Srednjenaponsko postrojenje sastoji se od 8 polja BVK 12: 2 vodna polja, spojno polje, mjerno polje, dva odvodna polja(jedno pričuvno bez opreme) i dva trafo polja. Obračunsko mjerenje ostvareno je indirektnim spojem na srednjem naponu u mjerno-spojnom polju.

U sklopu energane nalazi se i postrojenje diesel agregata za pričuvno napajanje *DA1 Cummins-Samford 315 kVA* i *DA2 Volvo-Hitzinger 304 kVA* kao i *agregat HKZP*. Energetski transformatori u TS1 su uljni transformatori proizvođača Končar 2x 10/0,4 kV, 630 kVA u paralelnom spoju. Niskonaponsko postrojenje sastoji se od sedam glavnih polja sa niskonaponskim prekidačima transformatora, spojnim poljem, agregatskim polje i tri polja za napajanje glavnog NN razvoda i direktnih odvoda. Na NN trafo polja spojena je kompenzacija jalove energije sa automatskom regulacijom u zasebnom ormaru kompenzacije.

**Trafostanica TS 2 „Aerodrom Zapad“** 10(20)/0,4 kV instalirane snage 2000 kVA u vlasništvu Zračne luke Dubrovnik izvedena je kao samostojeći tipski objekt, smještena je na zapadnom dijelu pokraj zgrade „A“. Trafostanica opskrbljuje električnom energijom putničke zgrade A i B te zapadni dio rasvjete stajanke. Energetski transformatori u TS1 su uljni transformatori proizvođača Končar 2x 10(20)/0,4 kV, 1000 kVA u paralelnom spoju U objektu trafostanice nalazi srednjenaponski blok, trafo komore, niskonaponska polja i kompenzacija. Uz trafostanicu smješten je diesel elektro agregat *Caterpillar DA3 snage 1000 kVA* za pričuvno napajanje putničke zgrade A i B kao i rasvjete stajanke, agregat je smješten u zvučno izolirani samostojeći kontejner.

Postojeća elektroenergetska mreža i pripadajući objekti prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* u mjerilu 1:2000.

### **Elektroopskrba izvan zone Zračne luke**

Područja koja nisu priključena na elektroenergetsku mrežu Zračne luke, a nalaze se u zoni obuhvata uključuju: izgrađeno građevinsko područje dijela naselja Čilipi u jugoistočnom dijelu i benzinsku postaju INA na južnom dijelu obuhvata. Potrošači u navedenim područjima spojeni su, neovisno od Zračne luke, na niskonaponsku distributivnu mrežu operatera *HEP ODS Elektrojug* samostalnim priključcima. U planu nije predviđena prenamjena tih područja, a postojeći elektroenergetski i telekomunikacijski kapaciteti zadovoljavaju buduće potrebe navedenih područja.

### 1.1.3.3.5. ZBRINJAVANJE OTPADA

#### 1.1.3.3.5.1. Otpad koji nastaje u zoni Zračne luke

Upravljanje otpadom u Zračnoj luci Dubrovnik temelji se na **Planu upravljanja otpadom u Zračnoj luci Dubrovnik 2012. – 2016. (EKOS d.o.o., 2012.)**; plan je izrađen po načelima integriranog upravljanja otpadom i kao takav ima prioritet sprečavanja nastanka otpada.

U planu upravljanja otpadom definirani su osnovni ciljevi upravljanja otpadom u Zračnoj luci Dubrovnik:

- sprečavanje nastanka i smanjenje otpada, smanjenje opasnih svojstava otpada te zbrinjavanje opasnih tvari koje sadrži;
- recikliranje otpada, njegova ponovna uporaba ili obrada, ili drugi postupci koji omogućuju izdvajanje sekundarnih sirovina, ili korištenje otpada za dobivanje energije;
- zbrinjavanje otpada na prikladan način.

Vrsta otpada	Klasifikacijska oznaka	Količina (kg/godina)
otpadni tiskarski toner koji sadrži opasne tvari	08 03 17*	100
otpad od boja i lakova koji sadrži organska □otapala ili druge opasne tvari	08 01 11*	629
apsorbensi, filtarski materijali (uključujući i uljne filtre koji nisu nigdje specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća kontaminirani opasnim tvarima	15 02 02*	4,8
uljni filtri	16 01 07*	155
ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je kontaminirana opasnim tvarima	15 01 10*	10
neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	13 01 10*	35
neklorirana ulja na bazi minerala za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	13 02 05*	138
sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	13 02 06	10
tekućine za kočnice	16 02 13*	50
tekućine protiv smrzavanja koje sadrže opasne tvari	16 02 14*	400
olovne baterije	16 06 01*	1 120
fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	20 01 21*	103
miješani komunalni otpad	20 03 01	134 280
jestiva ulja i masti	20 01 25	500
papirna i kartonska ambalaža	15 01 01	41 400
muljevi iz septičkih jama	20 03 04	262 500
<b>UKUPNO</b>		<b>443 380</b>

**Prikaz 97:** Godišnja struktura i količina otpada u Zračnoj luci Dubrovnik u 2011. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Grupe otpada koje nastaju u zoni Zračne luke (Izvor: Zračna luka Dubrovnik):

**Komunalni otpad**

- miješani komunalni otpad
- fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu
- muljevi iz septičkih jama

**Otpad iz uređaja za postupanje sa otpadom, uređaja za pročišćavanje gradskih otpadnih voda i pripreme pitke vode i vode za industrijsku uporabu**

- mješavine mast i ulja iz odvajča ulje/voda koji sadrže jestivo ulje i masnoće

**Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu**

- tekućine za kočnice
- antifriz tekućine koje sadrže opasne tvari
- stara oprema koja sadrži opasne komponente
- filtri za ulje
- olovne baterije

**Otpadna ambalaža**

- ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- apsorbeni, filtarski materijal, tkanine i sredstva za brisanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima
- apsorbeni, filtarski materijal, tkanine i sredstva za brisanje
- ambalaža od papira i kartona

**Otpad od ulja i od tekućih goriva**

- neklorirana hidraulična uljana bazi mineralnih ulja
- neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike
- sintetska maziva ulja za motore i zupčanike

**Otpad od oblikovanja te fizičke i mehaničke obrade metala i plastike**

- strugotine i opiljci koji sadrže željezo

**Otpad od PFDU uklanjanja boja i lakova, otpad od PFDU tiskarskih boja**

- otpadni tiskarski toneri
- otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari

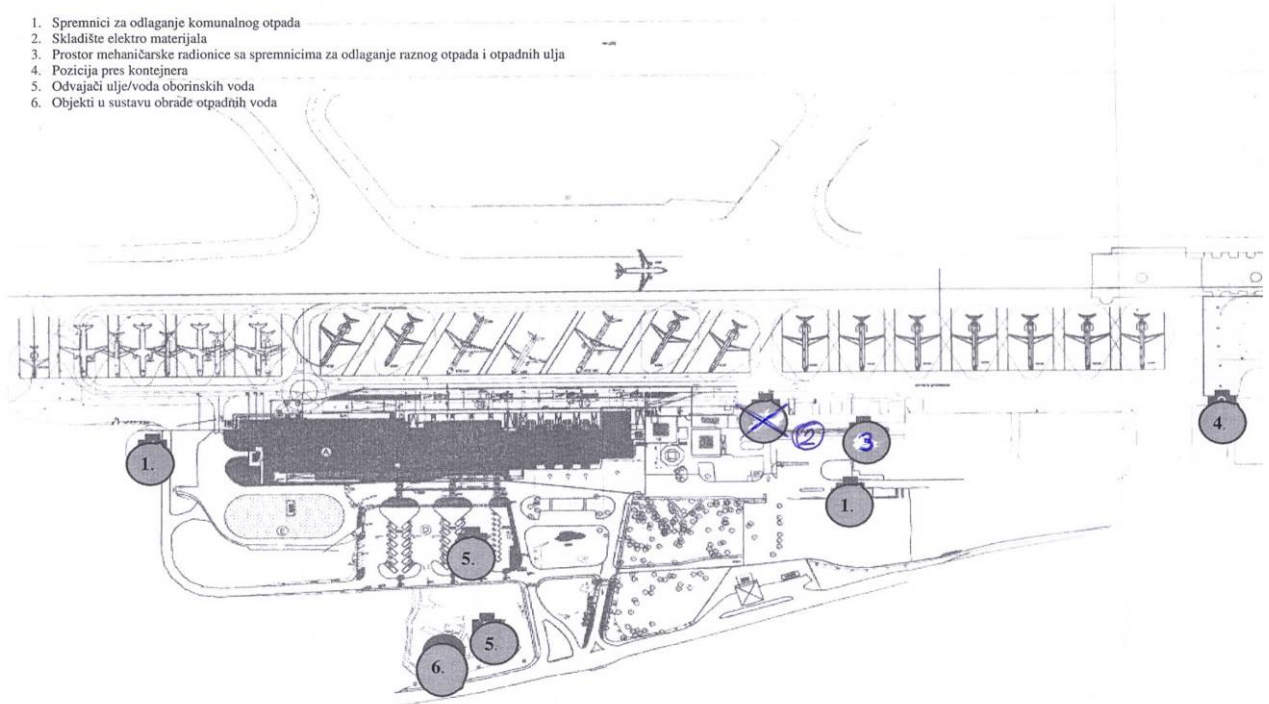
Prema dobivenom rasporedu od strane Zračne luke Dubrovnik, otpad se prikuplja na nekolicini lokacija unutar zone Zračne luke:

1. Spremnici za odlaganje komunalnog otpada
2. Sladište elektro materijala
3. Prostor mehaničarske radionice sa spremnicima za odlaganje raznog otpada i otpadnih ulja
4. Pres kontejneri



Prilog 1: Smještaj objekata i opreme na ZLD

1. Spremnici za odlaganje komunalnog otpada
2. Skladište elektro materijala
3. Prostor mehaničarske radionice sa spremnicima za odlaganje raznog otpada i otpadnih ulja
4. Pozicija pres kontejnera
5. Odvajači ulje/voda oborinskih voda
6. Objekti u sustavu obrade otpadnih voda



**Prikaz 98:** Postojeće lokacije prikupljanja otpada na ZLD (izvor: Zračna luka Dubrovnik)

Godišnja količina otpada u 2011. bila je oko 42 tone.

Zračna luka ima skladište otpada s ugrađenom opremom za upravljanje otpadom. U Zračnoj luci Dubrovnik postoje sljedeći objekti i oprema za upravljanje otpadom:

- kontejneri za komunalni otpad,
- spremnik za prešanje papira i ograđeno područje za skupljanje papira i kartona,
- spremnik za odlaganje otpadnih baterija,
- spremnik za odlaganje starih uljnih filtara.
- spremnik za odlaganje nauljenih krpa,
- spremnici za staro ulje.

Sav opasni otpad skladišti se u natkrivenom i zatvorenom skladištu s nepropusnim betonskim podom (u sklopu mehaničarske radionice). Skladište otpada opremljeno je spremnicima otpornim na kiseline sa čvrstim vodovima za skupljanje baterija i akumulatora.

Prikupljeni opasni otpad (ulje, nauljene krpe itd.) privremeno se skladišti u skladištu opasnog otpada u spremnicima s natpisom "Opasan otpad" i spreman je na otpremu do ovlaštenog sakupljača opasnog otpada. Spremnici su otporni na učinke opasnog otpada i izrađeni su za sigurno rukovanje i transport, utovar, ispitivanje uzoraka i brtvljenje.

#### 1.1.3.3.5.2. Komunalni otpad izvan zone Zračne luke

Prema komunalnom redu dozvoljeno odlaganje kućnog otpada je dan uoči odvoza i to u večernjim satima. U spremnike nije dozvoljeno odlagati: građevni otpad, tekuće i zapaljive stvari, glomazni i metalni otpad, akumulatore i baterije, auto gume, rabljenu odjeću.

Odlaganje krupnog otpada je dozvoljeno isključivo kod odlagališnih mjesta u točno određeno vrijeme.

Organizirano prikupljanje komunalnog otpada sa Zračne luke i naselja Općine Konavle obavlja *Konavosko komunalno društvo d.o.o. – Čilipi*. Sakupljeni komunalni otpad odlaže se na odlagalištu „Grabovica“ – Dubrovnik. Na kč. br 52/6, k.o. Čilipi, nalazi se interno skladište *Konavoskog komunalnog društvo d.o.o. - Čilipi*



**Prikaz 99:** Skladište komunalnog poduzeća na kč.br. 52/6, k.o. Čilipi (izvor: *Trames d.o.o., listopad 2012.*)

#### 1.1.4. Zaštićene prirodne, kulturno – povijesne cjeline i ambijentalne vrijednosti i posebnosti

##### 1.1.4.1. Zaštićene prirodne vrijednosti

Prema podacima dobivenim od *Državnog zavoda za zaštitu prirode*, (dopis: Klasa: 612-07/12-23/45, Ur.broj: 366-07-9-12-2, datum: 14. lipnja 2012. i dopis: klasa: 612-07/13-23/30; Ur.broj: 366-07-4-13-3, Zagreb, 15. Studeni 2013.) na području UPU Zračna lika Čilipi 1 **nema evidentiranih područja, područja predviđenih za zaštitu niti zaštićenih područja temeljem Zakona o zaštiti prirode.**

Također prema istom dopisu na području i u neposrednoj blizini obuhvata UPU-a **nema područja Ekološke mreže Republike Hrvatske.**

Ekološka mreža Republike Hrvatske proglašena je *Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13)*, te predstavlja područja ekološke mreže *Europske unije Natura 2000*.

Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja važnih za ugrožene vrste i staništa. Područja ekološke mreže sukladno *EU ekološkoj mreži NATURA 2000* podijeljena su na područja važna za ptice te područja važna za divlje svojte osim ptica i stanišne tipove. Unutar ekološke mreže njezini dijelovi povezuju se prirodnim ili umjetnim ekološkim koridorima. Ekološki koridor je ekološka sastavnica ili niz takvih sastavnica koje omogućuju kretanje populacijama živih organizama od jednog lokaliteta do drugog.

##### 1.1.4.2. Zaštićene graditeljske vrijednosti

Prema podacima dobivenim od *Konzervatorskog odjela u Dubrovniku*, (dopis: Klasa: 612-08/09-10/0454, Ur.broj: 532-04-20/13-MP-12-04, datum: 12. listopada 2012), na području obuhvata Plana nalaze se sljedeća kulturna dobra:

- **Crkva Sv. Đurđa s grobljem** (čestica.zgr. 68, čest. zemlj. 1781, k.o. Močići) – **preventivno zaštićeno kulturno dobro**, Klasa: UP/I-612-08/09-05/0337, Ur.Broj: 532-04-21/8-09-01, od 03.kolovoza 2009.;
- **Đurovića špilja**, prapovijesni arheološki lokalitet (čest. zgr. 170, čest. zemlj. 2363/1, k.o. Močići), **evidentirano kulturno dobro**;

„Obzirom da je u neposrednoj blizini predmetnog područja evidentiran veći broj prapovijesnih kamenih gomila (djelomično u obuhvatu UPU Zračna luka Čilipi 2), a dio je uništen gradnjom Zračne luke, moguće je otkrivanje novih lokaliteta ili pojedinačnih nalaza, te se kao mjera zaštite za predmetno područje primjenjuje Članak 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 157/13) prema kojem osoba koja izvodi građevinske ili koje druge radove dužna je prekinuti ih ukoliko naiđe na arheološko nalazište ili nalaze. Ona je obavezna o svom nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo koje će dalje postupati sukladno zakonskim ovlastima.“





**Prikaz 100:** Crkva Sv. Đurđa, Močići (izvor: Trames d.o.o.)

### **ĐUROVIĆA ŠPILJA<sup>20</sup>.**

Đurovića špilja, smještena u istočnom dijelu sela Močići, danas se nalazi u okviru Zračne luke Dubrovnik i proteže se ispod samog stajališta za avione.

Do šezdesetih godina XX. st., kada je zbog izgradnje aerodroma zatvorena, špilju je redovito posjećivalo okolno stanovništvo.

S obzirom na morfološku klasifikaciju speleoloških objekata u hrvatskom kršu, Đurovića špilja se ubraja među jednostavne špilje. Sastoji se od jednog špiljskog kanala silaznog tipa, u zadnjem dijelu preoblikovanog intenzivnim urušavanjem, bez većih bočnih kanala.

Duljinom kanala od 199 m spada u kategoriju srednje dugačkih špilja.

---

<sup>20</sup> (izvor: web: <http://www.airport-dubrovnik.hr/>)

Đurovića špilja je oblikovana u naslagama gornjokrednog vapnenca i djelomično breče, obiluje sigama različitih tipova što je bitan element korištenja za turističke potrebe. Od estetski vrijednih tipova siga zabilježene su: stalaktiti, stalagmiti, sigaste prevlake, saljevi i zavjese.

Prvo poznato istraživanje Đurovića špilje, o kojem postoji zapis, proveo je češki biospeleolog Karel Absolon 1913. godine, iako je početkom 20. stoljeća u špilji istraživao austrijski biospeleolog Viktor Apfelbeck, tada kustos Zemaljskog muzeja u Sarajevu.

Đurovića špilju od tada je posjetio niz biospeleologa, a u nekoliko navrata u svojim tekstovima je spominje i M. Kusijanović, jedan od prvih dubrovačkih speleologa, ali ne opisuje je detaljnije jer „ju je pretražio i opisao filolog i historičar Don Vice Medini“.

1958. godine u okviru paleontološko – speleoloških istraživanja dubrovačke okolice špilju je istraživao i akademik Mirko Malez. Navodi da je tlo mjestimice prekriveno debelom naslagom guana te da se na stropu završne dvorane nalaze brojne kolonije šišmiša.

Prvi posjet i istraživanje, nakon njenog zatvaranja umjetnim tunelom, 2001. godine proveli su speleolozi HPD Mosor iz Splita. Oni su za potrebe *Zračne luke Dubrovnik* izradili prošireni speleološki zapisnik s topografskim nacrtom. Ovo je po dostupnim podacima i prvi izrađen nacrt špilje. Tom prilikom napravljene su mikroklimatske izmjere temperature i vlage zraka, te biospeleološko prikupljanje materijala. U razdoblju od 2003. do kraja 2005. godine u sedam navrata ekološka istraživanja uz sakupljanje faune špilje, provodi *Hrvatsko biospeleološko društvo (HBSD)*.

*Dinaridi - Društvo za istraživanja i snimanja krških fenomena (DDISKF)* sa istraživanjima je počelo u srpnju 2005. godine. Od tada u dva navrata temeljito vrše speleološka, geomorfološka, paleontološka, biospeleološka istraživanja i geodetsko snimanje.

Arheološka istraživanja u špilji vodila je institucija *Muzeji i galerije Konavala*.

Površinskim pregledom terena pronađen je veći broj keramičkih ulomaka i kosti te se pristupilo probnom sondiranju ne bi li se vremenski i kulturološki definirao preostatak kulturnih slojeva.

Prema tipološkim karakteristikama pronađenih ulomaka keramike riječ je o prapovijesnom arheološkom lokalitetu, okvirna datacija je u brončano i željezno doba (1 tisućljeće prije Krista). Pokretni nalazi su u postupku konzervacije i biti će pohranjeni u prostorima *Muzeja i galerija Konavala*.

Probna arheološka istraživanja Đurovića špilje otkrila su zanimljiv lokalitet u čijoj se neposrednoj blizini nalazi i niz od nekoliko prapovijesnih gomila i gradina. Riječ je o prapovijesnom arheološkom lokalitetu smještenom u speleološkom objektu koji je služio kao povremeno stanište i zaklonište tijekom niza stoljeća.

Budući da nalazi ulomaka keramičkih posuda nemaju nekih posebnih karakteristika koje bi ih pobliže odredile, preliminarna analiza pronađenih ulomaka okvirno datira ovaj lokalitet u brončano i željezno doba.



**Prikaz 101:** Đurovića špilja (izvor: web. Zračna luka Dubrovnik)

### Morfološke značajke špilje<sup>21</sup>.

S obzirom na morfološku klasifikaciju speleoloških objekata u hrvatskom kršu, Đurovića špilja je jednostavna špilja. Sastoji se od jednog jednostavnog špiljskog kanala bez većih bočnih kanala. Kanal je silaznoga tipa, u zadnjem dijelu (*dvorana Dubrovačke republike*) preoblikovan intenzivnim urušavanjem. Nagib i pružanje kanala predisponiran je pružanjem pukotina i pukotinskih sustava, te nagibom i smjerom pada slojeva.

Duljinom kanala od 199 m špilja spada u kategoriju srednje dugačkih špilja.

Špilja je oblikovana u naslagama gornjokrednog vapnenca i djelomično breče. U desnom zidu između točaka 6 i 7 na topografskom nacrtu izmjereni su elementi slojeva 10/25, debljina slojeva je 130 - 140 cm (**Prikaz 102**). Slojevitost je dobro uočljiva iako su stijene pokrivene sigama koje su istaložene dijelom iz prokapnice, a dijelom iz cijednice koja se cijedi po plohama slojeva. U suprotnom zidu dobro su uočljive naslage breče. Fragmenti breča veličine su 5 - 100 cm. Izrazito su tektonizirane i ispresijecane brojnim pukotinama. Pukotine su prazne ili s ispunom (uglavnom kruto mineralno vezivo i kalcit).

---

<sup>21</sup> (Izvod iz Elaborata: GEOMORFOLOŠKE, SPELEOMORFOLOŠKE, HIDROLOŠKE I METEOROLOŠKE ZNAČAJKE ĐUROVIĆA ŠPILJE; Autor: Nenad Buzjak, profesor geografije, Izvor: ZLD)

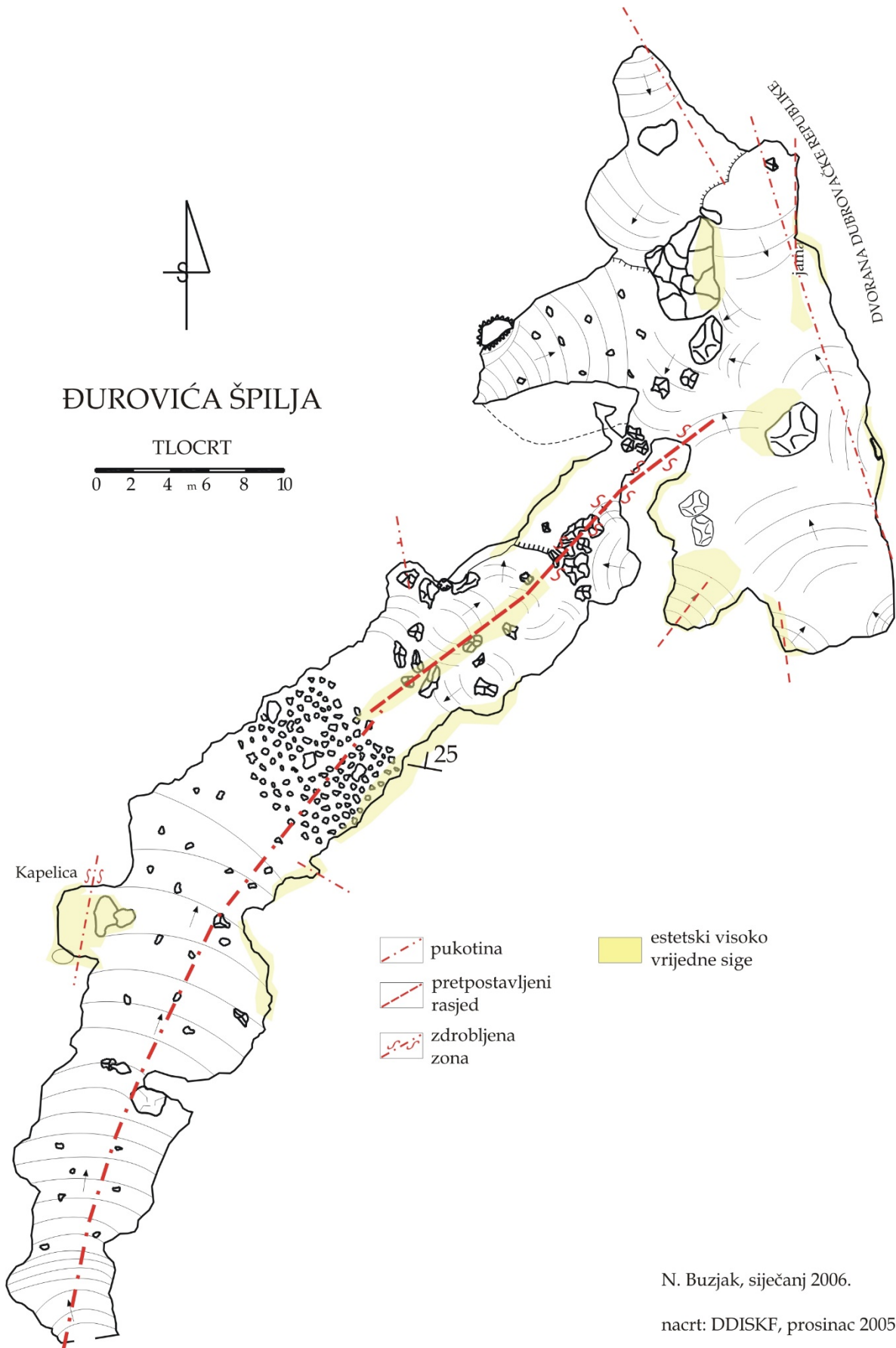




**Prikaz 102:**

Lijepo uočljivi, djelomično zasigani slojevi vapnenca imaju, osim stručnog, estetsku i edukativnu vrijednost koja nadopunjuje privlačnost špilje ne samo za korisnike zračne luke nego i širu javnost (npr. školsku mladež)

*(foto T. Kovačević)*



**Prilog 103: Nacrt Đurovića špilje s geološkim i geomorfološkim elementima**

## **Sige**

Đurovića špilja obiluje sigama različitih tipova što je bitan element korištenja za turističke potrebe. Od estetski vrijednih tipova siga zabilježene su: stalaktiti, stalagmiti, sigaste prevlake, saljevi i zavjese.

Najveće nakupine siga zabilježene su na nekoliko izdvojenih lokacija kanala i Dvorane. U šupljini nazvanoj "Kapelica" zidovi i vertikalni kanal (dimnjak) koji vodi prema površini stijena je potpuno prekrivena saljevima sa stalaktitima i sigastom prevlakom. Na ulazu u šupljinu je velika siga (stalagmit) pogodna za skrivanje rasvjetnog tijela. Obilne, estetski vrijedne nakupine nataložene su i na drugoj strani kanal i to na ukupnoj visini kanala (od stropa do dna/poda).

Duž stropa i glavnih pukotina u kanalu obilna je pokrivenost stalaktitima.

Velika nakupina sige istaložene preko urušenog kršja i blokova tvori uzvišenje visine oko 2 m između točaka 6 i 8.

Dvorana Dubrovačke republike odlikuje se, uz "Kapelicu", estetski najvrjednijim sigama (*Prilog 104*). To se posebno odnosi na središnji blok, sjeverni, zapadni i južni dio dvorane. Zanimljivo je da je na dijelu zida blizu ulaza u jamu na stijeni zabilježena bijela brašnasta tvar koja podsjeća na špiljsko mlijeko - mineralnu tvorevinu heterogenog sastava.



*Prilog 104:  
Sigasti saljev  
na zapadnom zidu  
Kapelice kao  
primjer estetski  
visoko vrijednih  
siga  
(foto N. Buzjak)*



### ***Hidrološke značajke špilje***

Đurovića špilja danas nema nikakvu hidrogeološku ulogu jer njenim kanalima ne protječe podzemna voda. U geološkoj prošlosti njen je kanal vjerojatno oblikovala voda koja je otjecala prema zavali Konavoskog polja. Smjer otjecanja vode predisponiran je pružanjem pukotina generalnog smjera prema sjeveroistoku. Moguće je da su tada danas donji dijelovi kanal i zbog zatrpavanja nedostupni dijelovi Dvorani bile oblikovani u freatičkim uvjetima (kada su na cijelom profilu bili ispunjeni vodom). Spuštanjem erozijske baze nastupili su vjerojatno prvo epifreatički uvjeti (kada je kanal bio povremeno plavljen), a zatim i vadozni uvjeti kada je kanal, kao i danas, ispunjen zrakom. U toj je etapi, zbog promjene fizičko - kemijskih uvjeta, došlo do obilnog taloženja sige.

Danas se u kanalima voda javlja samo kao prokapnica koja kaplje sa stropova ili kao cijednica koja se cijedi po zidovima kanal i Dvorane. Količine prokapnice jako je ovisna o meteorološkim prilikama na površini pa se količina nakon oborina na površini vidno povećava već nakon 5 - 6 sati, kako je utvrđeno tijekom speleoloških istraživanja u prosincu 2005. godine.

Zanimljivo je da je, unatoč činjenici da je površina pokrivena asfaltom i betonom, procjeđivanje veće od očekivanog. Voda vjerojatno koristi mikropukotine u podlozi i pritječe bočno. Njeno geomorfološko značenje je veliko jer se iz nje taloži siga. Ova se voda u oba oblika u kanalima i dvorani javlja na dva načina: koncentrirano i raspršeno. Koncentrirano pritjecanje javlja se kod pukotina većeg kapaciteta koje služe i kao kolektori kapi i mlazova vode iz manjih pukotina (tzv. dendritična mreža). Ako je bogata otopljenim mineralnim tvarima iz nje se taloži siga, a ako je i nakon prolaska kroz stijenski masu između površine kanala i šupljine agresivna (blaga ugljična kiselina) otapa sige i stijene. Takvo koncentrirano kapanje i cijedenje na nepropusnoj podlozi u kanalu na glini može oblikovati žljebasta udubljenja kojima otječe do propusnih sedimenata (kršje) ili udubljenja opisana u tekstu ranije. Raspršeno kapanje javlja se u slučaju tektonski smrvljenih stijena kada u stijenama postoji gusta mreža mikropukotina. Takva mjesta na stopu prepoznatljiva su po velikoj gustoći siga, a među tipovima siga zanimljive su cjevčice ("makaroni").

Iz svih navedenih značajki te činjenice da je površina izložena svakodnevnim, dijelom za okoliš rizičnim aktivnostima (uz sve mjere opreza o kojima uprava i djelatnici zračne luke vode računa) jasno je da je cijelo vrijeme na površini potrebno voditi računa o aktivnostima koje bi mogle ugroziti osjetljivi špiljski hidrološki sustav. To se posebno odnosi na trenutne i buduće građevinske zahvate koji mogu utjecati na režim procjeđivanja vode, korištenje vode (za pranje podloge i vozila te druge svrhe) i opasnih tvari (deterdženti, vatrogasne pjene tijekom mogućih vježbi, goriva i ulja i slično), i pravilnu odvodnju otpadnih tvari i voda. Sve rizične aktivnosti koje se ne moraju izvoditi iznad špilje poželjno je prebaciti na druge dijelove objekta. Poželjno je pri tome da radijus bude što je moguće veći. Tragovi onečišćenja koje bi s površine moglo doći vodom (osim mrlja katrana) zasada nije primijećeno, no njega je najsigurnije utvrditi kontinuiranim monitoringom fizičko-kemijskih svojstava vode prikupljenih u špilji.

Najteža nagrđivanja siga su, osim namjernog lomljenja u prošlosti, osušene kapljice katrana nakapalog kroz pukotine tijekom radova na pisti. Nalaze se po cijeloj špilji, ali su koncentrirana na pojedine lokacije.

### 1.1.5. Obveze iz planova šireg područja

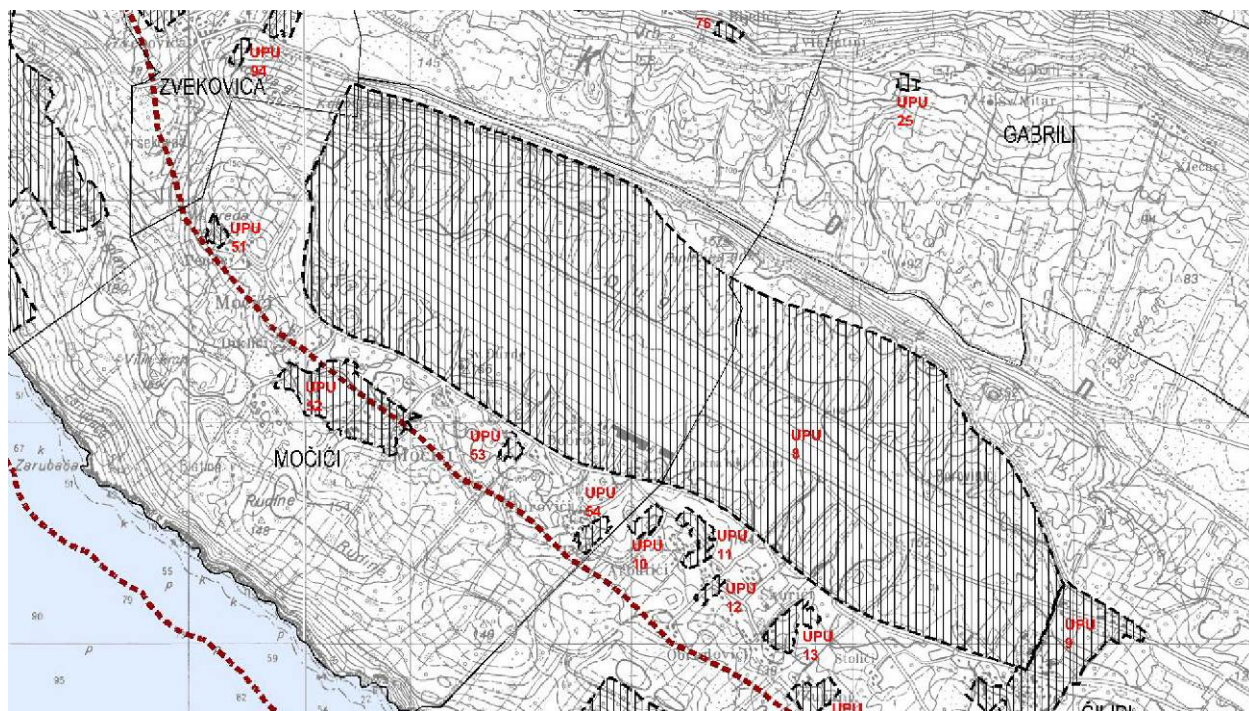
**Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije** („Službeni glasnik Dubrovačko – neretvanske županije“ br. 06/03, 03/05, 03/06, 07/10 i 04/12) i **Prostorni plan uređenja Općine Konavle** („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 09/07, 01/08, 06/08.) planovi su višeg reda koji daju smjernice za izradu ovog Urbanističkog plana uređenja.

Kako su zadnje Izmjene PPUO Konavle donesene 2008 godine, a zadnje izmjene PPDNŽ 2010. godine postoji nesklad u kartografskim prikazima ta dva plana višeg reda. Podaci za izradu ovog UPU-a ako se u planovima višeg reda ne poklapaju, koristili su se iz PPDNŽ.

Člankom 157. *Odluke o donošenju Prostornog plana uređenja Općine Konavle* određena je obveza izrade Urbanističkog plana uređenja za izdvojeno građevinsko područje (izvan naselja): **UPU 8 – Zračna luka Čilipi** (Tablica 12).

Prema PPUO Konavle površina obuhvata UPU 8 iznosi 388,70 ha.

Obuhvat UPU-a grafički je prikazan na kartografskom prikazu *PPUO Konavle 3e: Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite* u mjerilu 1:25.000; te na kartografskim prikazima *4. Građevinska područja naselja i područja posebnih uvjeta za korištenje – 3. Čilipi i 18. Močići* u mjerilu 1:5.000.



**Prikaz 105:** Izvod iz kartografskog prikaza: 3e. „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite“ – **PPUO KONAVLE**

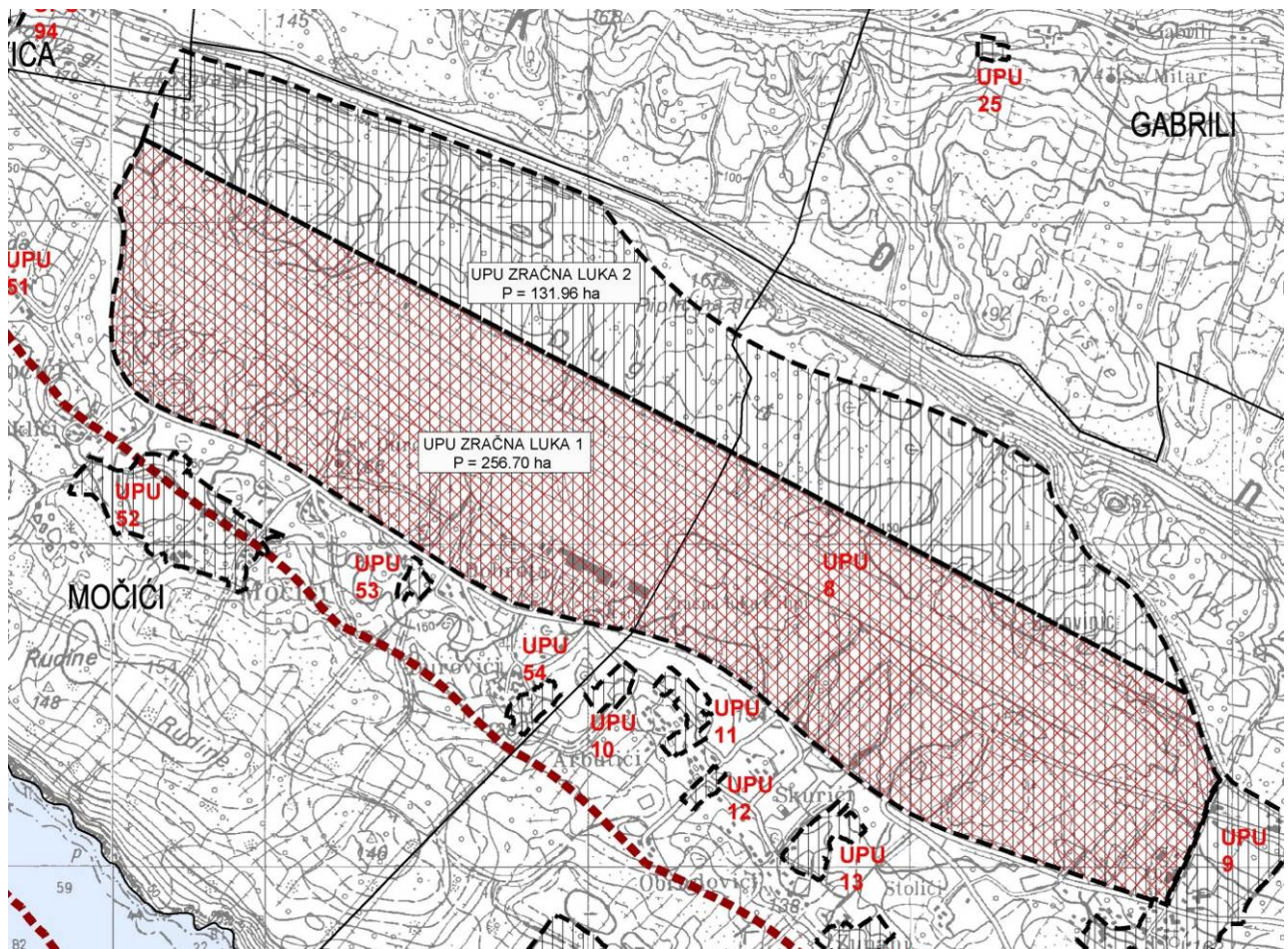
Stupanjem **Izmjena i dopuna Zakona o prostornom uređenju i gradnji** (NN 70/07, 38/09, 55/11, **90/11 i 50/12**) omogućilo se da se „Odlukom o izradi provedbenog dokumenta prostornog uređenja može odrediti uža ili šira obuhvat tog dokumenta od obuhvata određenog dokumentom prostornog uređenja šireg područja te se može odrediti obuhvat provedbenog dokumenta prostornog uređenja i za područje za koje obuhvat nije određen dokumentom prostornog uređenja“.



Odlukom o izradi Urbanističkog plana uređenja Zračne luke Čilipi („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 10/11 i 05/14) planiran obuhvat UPU 8 podijeljen je na dva UPU-a:

- „**UPU Zračna luka Čilipi 1**“ površine obuhvata 256,70 ha (odnosi se na kompleks postojeće međunarodne zračne luke u Čilipima), te
- „**UPU Zračna luka Čilipi 2**“, površine obuhvata 131,96 ha (odnosi se na planiranu zonu gospodarske – poslovne namjene (uslužnu - K1, trgovačku - K2 i komunalno servisnu - K3).

Ovaj elaborat se odnosi na izradu UPU Zračna luka Čilipi 1.



**Prikaz 106:** Izvod iz kartografskog prikaza: 3e: *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite*“ iz *PPUO Konavle* sa prijedlogom podjele **UPU 8** na **UPU Zračna luka Čilipi 1** i **UPU Zračna luka Čilipi 2**

Ovoj podjeli se pristupilo iz razloga što je **sama zračna luka složena građevina sa mnogo ograničavajućih faktora po pitanju organizacije, tehnologije te posebno sigurnosti** što bi uključivanjem i planirane **gospodarsko - poslovne zone** u obuhvat istog Plana dovelo do **multipliciranja problema** koji bi znatno usporili i usložili njegovu samu izradu.

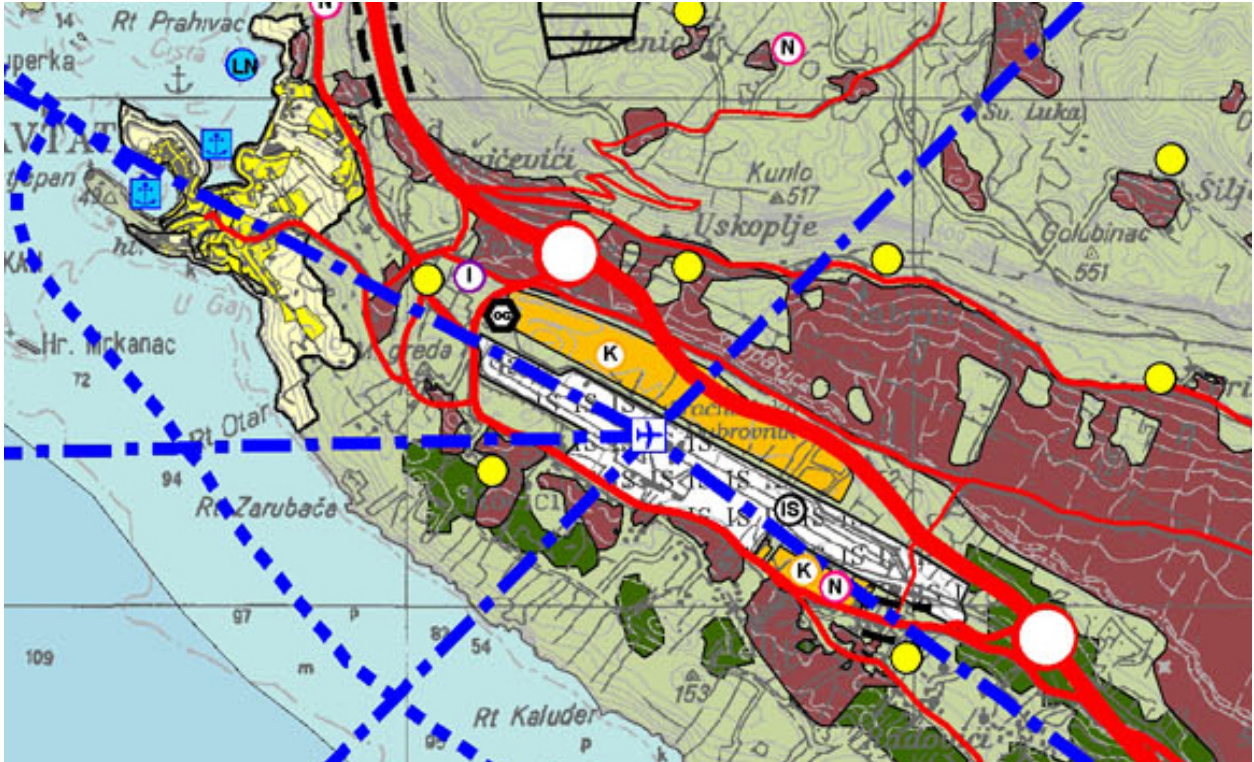
**Dijeljenjem ovog UPU-a na dva Plana** sa zaokruženim cjelinama bi za rezultat **imala jednostavniju proceduru izrade i donošenja** te izbjegavanja ovisnosti dviju potpuno različitih zona koje bi se tako lakše i brže planirale i realizirale.

Zona obuhvata Plana na jugo-zapadu graniči sa trasom Jadranske magistrale D-8, na sjevero-istoku sa obuhvatom planiranog UPU Zračna luka Čilipi 2 prema *Odluci o izradi Plana* („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 10/11 i



05/14); na jugo - istoku graniči sa lokalnom prometnicom Čilipi – Konavosko polje (L-69053) te obuhvatom planiranog UPU 9, a na sjevero-zapadu postojećom trasom Jadranske magistrale D-8.

Zona u obuhvatu Plana, prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora u mjerilu 1:100.000 iz PPDNŽ – označena je kao **površina infrastrukturnih sustava (IS)**; a zona vojne lokacije označena je dijelom kao **mješovita, pretežito poslovna zona (K5)** te zona posebne namjene (**N – zona u istraživanju – vojna lokacija „Čilipi“**)



Prikaz 107: Izvod iz kartografskog prikaza i legende: 1. „Korištenje i namjena prostora“ – PPDNŽ (2010 g.)

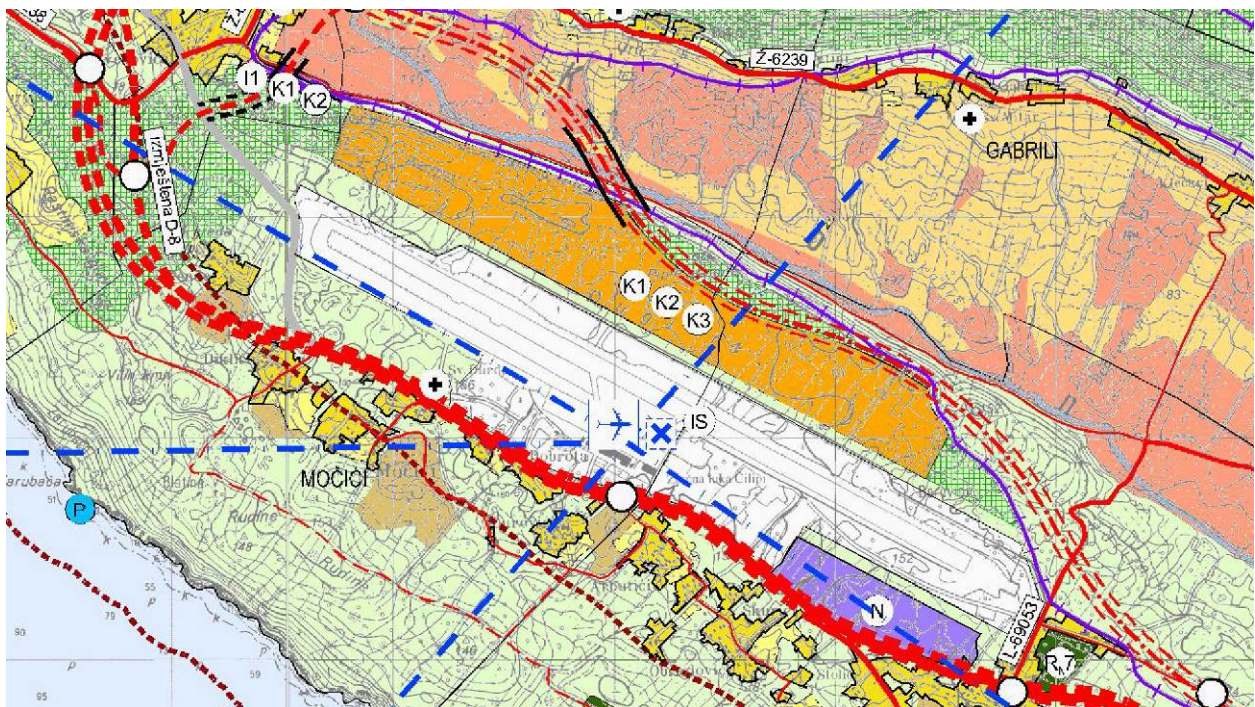


Zona K5 i N prema PPDNŽ

- K Gospodarska namjena - poslovna namjena (pretežito uslužna; pretežito trgovačka; komunalno servisna; pretežito reciklažna; mješovite zone pretežito poslovne)
- T Gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička namjena hotel, turističko naselje, auto-kamp, konačište i sl., zona u istraživanju
- R Športsko rekreacijska namjena, golf, zona u istraživanju, vodeni sportovi, športska dvorana, športska igrališta, rekreacijski park
- P1 Poljoprivredno tlo - osobito vrijedno obradivo tlo P1
- P2 Poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo P2
- P2 Poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo P2 (istražno područje meliorac(e))
- P3 Poljoprivredno tlo - ostalo obradivo tlo P3
- Š1 Šume - gospodarske i zaštitne Š1 i Š2
- Š3 Šume - posebne i rekreativne Š3
- C Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište PS, te kamanjani i goleti
- V Vodene površine V - vodoloci, jezera i more
- N Posebna namjena, zona u istraživanju
- IS Površine infrastrukturnih sustava IS
- G Groblje G



- **Unutar površina infrastrukturnih sustava (IS)** mogući su radovi sukladno posebnim zakonima, propisima i programu Zračne luke. Ovim UPU-om odredit će se detaljni prostorni razvoj zone s osnovom prostornog i funkcionalnog rješenja u svrhu privođenja prostora planiranoj namjeni.
- **Unutar zone mješovite pretežito poslovne namjene (K5)** – površina K5 iznosi cca 22.2 ha: – koja je na jugoistočnom dijelu zone obuhvata – moguće su uslužno - trgovačko-servisne djelatnosti primjerene potrebama korisnika i poslovnom značaju Zračne luke. Isključeni su svi sadržaji koji mogu uzrokovati nepovoljan utjecaj na okoliš.  
*NAPOMENA: Zona K5 predviđena je PPDNŽ-om, dok je u PPUO-om Konavle cijelo područje zone K5 označeno kao zona posebne namjene - N.*
- **Zona posebne namjene - vojna lokacija Čilipi (N)** – zona u istraživanju:
  - *Prema PPDNŽ:* Moguće je tijekom izrade provedbene prostorno - planske dokumentacije prenamijeniti dio prostora. U tom postupku definirat će se prostor za razvoj OS RH i prostor koji se može prenamijeniti kao i svi drugi taktično-tehnički parametri;
  - *Prema PPUO KONAVLE:* - Za spomenutu lokaciju zona zabrane gradnje iznosi 100 m od ruba ograde, odnosno međe zone posebne namjene.Zonu posebne namjene moguće je prenamijeniti (dio ili cijelu) u gospodarsku poslovnu namjenu uz uvjet da se prenamijenjenoj zoni osigura prostor za razvoj OS RH prema programu OS RH. Prenamjenu je moguće planirati uz pismenu suglasnost MORH-a bez izmjena i dopuna PPUO Konavle.



**Prikaz 108:** Izvod iz kartografskog prikaza i legende: 1. „Korištenje i namjena prostora“ – PPUO KONAVLE (2008 g.)

	IZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
---	--



	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
	 GROBLJE

**Člankom 117. PPUO Konavle propisani su posebni uvjeti za zonu Zračne luke Dubrovnik:**

- U infrastrukturnom koridoru Zračne luke mogući su radovi sukladno posebnim zakonima i propisima za to područje i programu Zračne luke;
- Potrebno je predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke Zračne luke na naselje Cavtat i njemu okolne stambene zone, koje pripadaju naseljima Zvekovića, Močići i Čilipi;
- Potrebno je rezervirati zaštitni prostor u prilaznoj i odletnoj ravni prema *Zakonu o zračnom prometu*;
- Pristup zračnoj luci treba omogućiti svim infrastrukturnim sadržajima potrebnim za funkciju moderne zračne luke, a naročito:
  - cesta sjevernom stranom piste, sa spojnicom na aerodrom koja može ići južnim pravcem (*napomena: ovo varijantno rješenje je Izmjenama i dopunama Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije iz 2010. godine stavljeno van snage sa jedinom varijantom brze ceste sjevernim koridorom sa čvorom u Čilipima i vezom prema luci postojećom državnom cestom D-8*);
  - snabdijevanje električnom energijom iz dva pravca, sadržaja izravno povezane sa zračnim prometom i drugih sadržaja u gospodarskim zonama uz zračnu luku;
  - potrebno je planirati bolju i sigurniju opskrbu tehničkom i pitkom vodom.
- Uvjeti gradnje u zoni infrastrukturnog sustava Zračne luke (koeficijent izgrađenosti kig, koeficijent iskorištenosti kis, površine pod zelenilom, visina izgradnje i razmak između građevina utvrdit će se obzirom na tehnološke uvjete, izradom cjelovitog UPU-a za šire područje aerodroma).

**Člankom 203 (142b). Odredbi za provođenje PPDNŽ – pročišćeni tekst rezervira se sljedeće:**

Zbog problema bočnog vjetra, a u skladu s činjenicom da su udari vjetra značajno manji iz smjera Grude (istok), rezervira se prostor za produljenje uzletno - sletne staze u duljini od 300 m u smjeru istoka, kao i produljenje vozne staze prema istoku. Za osiguranje zaštitnog pojasa sjeverno od uzletno - sletne staze sukladno međunarodnim regulativama osigurava se koridor od 150 m od središnjice uzletno-sletne staze.

**Napomena:**

***Produljenje uzletno - sletne staze u smjeru istoka nije moguće provesti zbog velikih financijskih troškova izgradnje produženja iste, odnosno imovinsko pravnih odnosa koji bi iz toga rezultirali. Osim toga u slučaju produženja sigurnosne površine uzletno - sletne staze ista bi ušla u zonu postojećih izgrađenih objekata što je nedopustivo iz više aspekata (izgradnja u zoni sigurnosne površine uzletno - sletne staze, povećanje buke sa njenim utjecajem na veće područje). Obzirom na sve prethodno izneseno te na samu ukupnu postojeću dužinu uzletno-sletne staze od 3.300 metara isto produženje nije neophodno.***

Izmjene dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, 02/19.)

Izmjenama i dopunama Prostornog plana Dubrovačko—neretvanske županije donesenim u ožujku 2019. godine na lokaciji zone posebne namjene „Kaponiri“ proglašena je nova zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske-poslovne namjene (K1-pretežito uslužna, K2-pretežito trgovačka, K3-komunalno-servisna, K4-pretežito reciklažna, K5-mješovite zone pretežito poslovne, I2-pretežito zanatska, I3-prehrambeno-

prerađivačka), ukupne površine 22,2 ha. Zona posebne namjene „Kaponiri-Čilipi“ proglašena je neperspektivnom vojnom zonom od strane Ministarstva obrane RH.

#### **1.1.6. Ocjena mogućnosti i ograničenja razvoja u odnosu na demografske i gospodarske podatke te prostorne pokazatelje**

“Zračna luka Dubrovnik” u Čilipima danas ulazna je recepcija za cca 60 - 70% turističkog prometa regije, a njena buduća pristupačnost (nova brza cesta Split – Dubrovnik - “Zračna luka Dubrovnik” sjeverno od zračne luke) te proširenje kapaciteta će to dodatno i utvrditi.

Obnova, proširenje i druge investicije u Zračnu luku Dubrovnik omogućavaju da zračni promet zadrži vodeće mjesto u prometnom sustavu Općine i Županije i dalje bude jedini vid prometa koji pruža optimalne mogućnosti u povezivanju Općine i cijele Dubrovačko- neretvanske županije sa svojim užim i širim okruženjem.

Povećanjem kapaciteta Zračne luke Dubrovnik i povećanjem broja letova porast će i razina buke te će velik broj stanovnika obližnjih naselja biti izložen prekomjernoj buci. U budućnosti će se ocjena mjesnog stanovništva o prihvatljivosti buke iz zračne luke vjerojatno promijeniti pa će zračna luka možda biti pod pritiskom javnosti da ograniči aktivnosti (npr. ukine noćna slijetanja). Povećat će se buka i od operacija na zemlji, no neće se širiti izvan zračne strane zračne luke te je stoga manje problematična.

Za područje Zračne luke Dubrovnik izrađeni su sljedeći elaborati:

- **Projekt zaštite od buke – Idejni projekt, TD 69/10, od rujana 2010,**
- **Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša – Projektna osnova i pregled dokumentacije: Oznaka elaborata 2008-Kb-33,**
- **Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša – Mjerenje buke zrakoplova, mjerna mjesta MM 01 i MM 02, Ispitni izvještaj broj: 2009-MBB-023, od 03. travnja 2009.,**
- **Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša, Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju, oznaka elaborata: 2008-KB-33/02**
- **Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša – Strateška karta – oznaka elaborata: 2008-KB-33/01**
- **Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša – Mjerenje buke zrakoplova, mjerna mjesta MM 01 i MM 02, Ispitni izvještaj broj: 2009-MBB-153, od 13. listopada 2009.**

Spomenute elaborate izradila je tvrtka *DARH 2 d.o.o. za graditeljstvo i akustiku iz Samobora*.

Sva navedena dokumentacija dostupna je na uvid kod Naručitelja.

Povećanjem broja putnika povećat će se i prijevoz u zračnu luku i iz nje. Pojačan promet na državnoj cesti D-8 iz Dubrovnika za zračnu luku povećat će buku i ispuštanje plinova u zrak izvan granica zračne luke. U ljetnim mjesecima cesta je već sada prometno zakrčena te će biti nepogodna za predviđeni promet možda već prije 2016. godine. Taj problem će se riješiti izgradnjom spomenute brze ceste sjeverno od zračne luke.

Povećat će se zagađenost zraka, ali ne iznad graničnih vrijednosti i ne u mjeri koja bi izazivala zdravstvene probleme. Radi održavanja niske razine ispuštanja štetnih plinova prouzročenih prijevozom, ovim Planom predviđen je veliki broj parkirališnih mjesta za autobuse te se na taj način potiče korištenje javnog prijevoza i putničkih autobusa. Puno se toga može postići i na razini projektiranja građevina: povećanjem energetske učinkovitosti, upotrebom goriva s manje štetnih emisija i upotrebom solarne energije.

Zbog povećanja broja putnika doći će i do povećanja količine otpadnih voda te je stoga predviđeno priključivanje kanalizacijskog sustava Zračne luke Dubrovnik na javni kanalizacijski sustav za obradu otpadnih voda.

S obzirom na povećani broj operacija, povećat će se rizik od izlivanja goriva i kemikalija na zračnoj strani zračne luke. Posljedica toga može biti češće onečišćenje podzemnog krškog sustava i veće količine zagađivača u oborinskim vodama.

Poboljšat će se lokacija i objekti vatrogasne postrojbe. Međutim, postoji visok rizik od neadekvatne opskrbe vodom koji bi mogao ugroziti učinkovitost reakcije. Povećani broj aktivnosti, a prije svega, povećani broj putnika, povećat će potražnju za opskrbom pitkom vodom u zračnoj luci. Osim toga, očekuje se rast u turizmu u regiji što će neizbježno povećati potražnju za pitkom vodom. Smatra se da je kapacitet regionalnog vodoopskrbnog sustava dovoljan za ispunjavanje potreba, međutim, prirodne karakteristike regije (suho krško područje) i potencijalni učinci klimatskih promjena mogli bi ugroziti vodne resurse.

Na zapadnoj strani zračne strane zračne luke izgradit će se novo skladište goriva. Dva spremnika kapaciteta 1.250 m<sup>3</sup> predstavljaju sigurnosni rizik ako se ne poštuju pravila o upravljanju rizicima.

Rizici povezani s upravljanjem skladištem goriva mogu se ublažiti **operativnim mjerama**, poput **redovnih provjera skladišta goriva i sigurnosnim provjerama** pri punjenju goriva.

U izvanrednim okolnostima može doći do kombiniranja rizika i akumuliranja učinaka (npr. u slučaju velikih nesreća i nedostatka vode), no vjerojatnost za to je vrlo mala.

Zaštićena područja dovoljno su udaljena od Zračne luke Dubrovnik da Plan na njih neće imati utjecaja. Pojačan zrakoplovni promet neće utjecati na kolonije galebova u Ornitološkom rezervatu otoka Mrkan, Bobara i Supetar jer ih zrakoplovi pri slijetanju nadlijeću na značajnoj visini čime se izbjegavaju mogućnosti sudara i negativnog utjecaja pojačane buke.

Ne očekuje se da će razvoj zračne luke imati utjecaja na kulturna dobra.

Na području obuhvata Plana nalaze se spomenik graditeljske baštine (**Crkva Sv. Đurđa u Močićima**), te spomenik arheološke baštine i evidentirano kulturno dobro (**Đurovića špilja, Močići**) na koje se primjenjuju postupci zaštite prema *Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara*. Uz crkvu Sv. Đurđe u Močićima nalazi se groblje veličine 0,17 ha. Planom se zadržava postojeće stanje, te se ne predviđa daljnje širenje groblja.

Javni vodoopskrbni sustav opskrbljuje se vodom iz jednog izvora čiji bi kapacitet mogao biti nedovoljan u okolnostima povećane potražnje za vodom koje će uslijediti nakon provedbe Plana i turističkog razvoja okolnog područja. U tom slučaju morat će se pronaći različita rješenja za opskrbu vodom, od upotrebe drugih izvora vode do prikupljanja i upotrebe oborinskih voda. To je važno i stoga što se vatrogasna postrojba koja pruža usluge sprječavanja izbijanja i hitnog gašenja požara u zračnoj luci u svojim intervencijama služi izravnom opskrbom vodom pa bi u slučaju nestašice vode mogla biti ugrožena sigurnost.

Očekuje se da će se s primjenom Plana povećati količina otpada te je stoga u planu izgradnja novog postrojenja za obradu krutog otpada. Porast broja operacija nužno će povećati rizik i za zrakoplovne i za zemaljske operacije. Odgovarajuća procjena rizika, sigurnosne mjere i osposobljavanje osoblja te osiguravanje pouzdane opskrbe vodom mogu taj rizik smanjiti na minimum.

Zračna luka se nalazi u neposrednoj blizini obale Jadrana na jugu i planina na sjeveru. Taj položaj uzrokuje česte pojave bure. Bura dolazi s kopna i puše, prelazeći obronke planina, uglavnom smjerom prema moru. Puše obično velikom, katkada orkanskom snagom, naročito ondje, gdje se gorje proteže blizu morske obale.

Sjeveroistočnim dijelom zone obuhvata Plana prolazi radijski koridor mikrovalnih veza *Odašiljača i veza: Gruda (Sv. Ilija) – Srđ i Gruda (Sv. Ilija) – Čilipi (Zračna luka Dubrovnik)*.

*PPUO – om Konavle* određeno je da se za svaku građevinu, bez obzira na visinu, koja se nalazi na trasi RR koridora ili je u njegovoj blizini, moraju utvrditi elementi ograničenja.



## 2. CILJEVI PROSTORNOG UREĐENJA

### 2.1. CILJEVI PROSTORNOG UREĐENJA OPĆINSKOG ZNAČAJA

*Zračna luka Dubrovnik* će i ubuduće ostati jedan od najvažnijih prometnih objekata u povezivanju Županije s ostalim dijelom Republike Hrvatske, Europom i Svijetom.

Jedinstven položaj Dubrovnika te njegova slabija cestovna povezanost s regijom podržava činjenicu da je razvoj zračnog prometa od ključnog značaja za turistički razvoj cijelog područja jer čak 60 – 70 % posjetitelja dolaze zrakom.

Zračna je luka tijekom Domovinskog rata doživjela velika razaranja i otuđivanje suprastrukture skoro u potpunosti. Glavna prijemna zgrada zračne luke do kraja je obnovljena 2000. i dograđena pa sada ima kapacitet veći od predratnog. Istodobno pristupilo se izgradnji nove zgrade kontrole leta koja je tijekom 1999. puštena u promet, a koja osigurava bolje radne uvjete i višu razinu sigurnosti rada zračne luke. Završena je izgradnja aerodromskih svjetala za prilaz uzletno - sletnoj stazi iz pravca istoka, što će znatno smanjiti broj dana kada zračna luka ne radi zbog udara bočnog vjetrova (bura) te će se ujedno smanjiti utjecaj buke zračne luke na naselje Cavtat i njemu okolne stambene zone. To će omogućiti da zračni promet zadrži vodeće mjesto u prometnom sustavu Županije i dalje bude, u ovom trenutku, jedini vid prometa koji pruža optimalne mogućnosti u povezivanju Županije sa svojim užitim i širim okruženjem.

Od 1999. godine granični prijelaz i regionalni zračni promet dobili su na važnosti. **Kako bi se zadovoljile potrebe postojećeg prometa i prometa prognoziranog do 2032. godine, potrebno je obnoviti postojeće objekte te širiti i modernizirati zračnu luku.**

Objekti sa zračne strane zračne luke bit će prilagođeni u skladu s Dodatkom 14 ICAO-a.

Zračni promet će se omogućiti vrstama zrakoplova referentnog koda 4E do operativne razine 1. Kao osnova za mjerenje uzet je zrakoplov Boeing 747/400 (koji spada u kategoriju E).

**Kapaciteti potrebni za povećane količine zračnog prometa (objekti zračne luke i kontrole zračnog prometa) moraju se osigurati na vrijeme i u skladu s traženim standardima kvalitete.**

#### Vizija i strateški ciljevi

Predložena "Strateška vizija" definira ulogu Zračne luke Dubrovnik na sljedeći način:

- (1) Zračna luka Dubrovnik preuzima važnu ulogu kao regionalna zračna luka, pružajući od samog početka visokokvalitetne usluge regionalnim prijevoznicima i putnicima.
- (2) Zračna luka Dubrovnik funkcionira kao snažan "gospodarski motor" regije i države.
- (3) Zračna luka Dubrovnik preuzima ulogu "službene posjetnice" za regiju.
- (4) Zračna luka Dubrovnik jamči operativnu spremnost u svakom trenutku i razvija nove komercijalne segmente poslovanja.
- (5) Uz turističke i poslovne prilike kao glavne izvore prihoda u regiji, ključni pokretač uspjeha Zračne luke Dubrovnik njezin je dolazni promet od putovanja radi odmora i razonode s glavnih ciljnih tržišta:
  - a) Širenje prometa "od točke do točke" na ključna turistička tržišta kao što su Njemačka, Austrija, Engleska, Francuska i sl.
  - b) Priključni promet ("feeder") iz/u prometna čvorišta matičnog prijevoznika (ranije prisutnog u zračnoj luci) koji koristi DBV kao krajnju odredišnu luku.
  - c) Više veza za turistička tržišta u procvatu, poput Skandinavije, Ukrajine, Turske, Dubai-a, Rusije, Azije i Bliskog istoka.
  - d) Promet općeg zrakoplovstva, uključujući mlažnjake za rukovoditelje i privatne čarter-zrakoplove, predstavljat će zanimljiv prometni segment za Dubrovnik.

### 2.1.1. Demografski razvoj

Prostor unutar obuhvata Plana namijenjen je rekonstrukciji i proširenju sadržaja Zračne luke koji će omogućiti prihvat cca 3,98 miliona putnika godišnje (u planskom razdoblju do 2032. godine). Sadašnji kapaciteti Zračne luke omogućavaju prihvat 1,9 miliona putnika godišnje.

Provođenje Plana neće samo **povećati broj putnika** u zračnoj luci, već i **značajno doprinijeti broju i strukturi posjetitelja regije**.

Planom se ne planira izgradnja stambenih zona za stalno stanovanje, te time nema neposrednog utjecaja na demografski razvoj Općine,

S gospodarskog stajališta, razvoj Zračne luke Dubrovnik doprinijet će regionalnom gospodarstvu **stvaranjem novih radnih mjesta**.

### 2.1.2. Odabir prostorne i gospodarske strukture

Prostornim planom višeg reda (PPDNŽ) zona u obuhvatu označena je kao **površina infrastrukturnih sustava (IS)**; zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (K1, K2, K3, K4, K5, I2, I3), te **izgrađeni dio građevinskog područja naselja Čilipi**.

Planom je potrebno funkcionalno i oblikovno riješiti prostor unutar obuhvata, na način da se uz postojeće objekte i sadržaje Zračne luke omoguće radovi sukladno posebnim zakonima, propisima i programu Zračne luke. Ovim UPU-om odredit će se detaljni prostorni razvoj zone s osnovom prostornog i funkcionalnog rješenja u svrhu privođenja prostora planiranoj namjeni.

### 2.1.3. Prometna i komunalna infrastruktura

Poboljšanje prometne povezanosti zone s postojećom i planiranom prometnom mrežom Općine postići će se izgradnjom novih prometnica (**državnom brzom cestom Dubrovnik (Osojnik) – Debeli Brijeg** - sjeverno izvan obuhvata Plana), a koja bi trebala prometno rasteretiti postojeću mrežu Općine Konavle.

Realizacija brze ceste Dubrovnik (Osojnik) - Debeli Brijeg je od izuzetnog prometnog značaja jer integrira dubrovačku zračnu luku u prometni sustav Županije i Države, te povezuje glavninu turističkih kapaciteta sa gradom Dubrovnikom i zračnom lukom Dubrovnik.

Prostornim planom Dubrovačko – neretvanske županije utvrđen je koridor spomenute brze ceste:

*Od čvora Dubrovnik - istok utvrđuje se koridor brze ceste sa dva kolnika (četiri prometna traka) sjeverno od gornjih naselja u Župi dubrovačkoj (Brgat, Grbavac, Makoše, Buići, itd.) prema Platu i Cavtatu, sjevernim rubom područja zračne luke Dubrovnik do čvora Čilipi i dalje u koridoru državne ceste D-8 zaobilazeći naselje Gruda prema graničnom prijelazu Debeli brijeg.*

*Iza naselja Čilipi koridor vodi postojećom trasom Jadranske turističke ceste s tim da na području naselja Gruda postoje dvije varijante prolaska. Po prvoj varijanti planira se obilaznica naselja južno od istog, dok se po drugoj koridor poklapa s postojećim koridorom D-8 i podvožnjakom (tzv. zatrpani tunel) se provodi kroz naselje.*

Na brzoz cestu uz navedene čvorove Dubrovnik zapad i istok još se planiraju:

- **Čvor Cavtat - spoj za zračnu luku i područje zapadnog dijela Konavala;**
- **Čvor Čilipi - spoj na zračnu luku i prometnu mrežu nižeg reda područja naselja Čilipi;**
- Čvor Gruda - spoj na prometnu mrežu nižeg reda za središnji dio Konavala;
- Čvor Karasovići - spoj na prometnu mrežu nižeg reda za istočni dio Konavala.

Planiranjem i izgradnjom brze ceste rješava se jedan od važnijih prometnih problema u Županiji – povezivanje Dubrovnika sa Zračnom lukom u Čilipima te razdvajanje prometa na tranzitni i lokalni, a koji sada cjelokupno prolazi Jadranskom magistralom čiji su kapaciteti nedostatni budući njena rekonstrukcija nije moguća zbog obostrane gradnje objekata na području Općine.

Navedeni koridor brze ceste u potpunosti omogućuje odvajanje tranzitnog prometa (“Zračna luka Dubrovnik”, Grad Dubrovnik) od lokalnog turističkog prometa na području Konavala sa svojim središtem Cavtatom te time omogućuje kvalitetnu regulaciju turističkog osobnog, javnog i servisnog prometa na cijelom području Konavala.

Na državnoj cesti D-8 kroz središte naselja Čilipi planira se spuštanje nivelete ceste izgradnjom podvožnjaka (tzv. zatrpani tunel).

Što se tiče **cestovnog prometa** unutar obuhvata Plana, Planom je predviđena rekonstrukcija postojeće prometne mreže radi osiguranja potrebnih širina profila prema proračunatom budućem opterećenju i s tim u vezi proširenje kapaciteta prometa u mirovanju.

Planom je potrebno odrediti i trase novih prometnica, osigurati potrebne širine njihovih profila, omogućiti funkcionalno povezivanje na sustav prometne mreže šireg prostora, osigurati javnu rasvjetu, riješiti potrebe prometa u mirovanju, sve prema Odredbama ovog Plana.

Što se tiče **zračnog prometa**, a kako bi se mogao postići promet od 3,98 miliona putnika u ciljanom 2032. godini planiraju se zahvati na rekonstrukciji uzletno – sletne staze, rekonstrukciji ramena uzletno – sletne staze, rekonstrukciji staza za vožnju i ramena stazi za vožnju, proširenje staze za vožnju SV „A“, produženje postojeće staze za vožnju SV „I“; izgradnji dviju novih brzih staza za vožnju (rapid exit ways) koje bi bile u funkciji ubrzavanja manevara polijetanja i slijetanja kako bi se povećala iskoristivost uzletno - sletne staze; izgradnja nove vozne staze SV „F“, proširenje stajanke na zapadu, izgradnja novih stajanki (stajanka zapad za komercijalnu avijaciju i stajanka istok za opću avijaciju) sa potrebnim prostorima operative i održavanja zrakoplova, te hangarima; planiranje sigurnosnog područja oko uzletno – sletne staze, vozni staza i stajanki; proširenje servisnih cesta, te postavljanje zaštitnih ograda. *A sve sukladno međunarodnim regulativama i Pravilniku o aerodromima (NN 58/14).*

Zadržava se postojeća benzinska postaja *INE* istočno od glavnog ulaza. Južno od stajanke istok predviđena je nova benzinska postaja. Uvjeti i način gradnje propisani su odredbama za provođenje.

Potrebno je planirati kvalitetno i potpuno opremanje mrežom komunalne infrastrukture koja bi trebala osigurati uvjete za razvoj svih planiranih sadržaja Zračne luke, ali i omogućiti zaštitu prirodnih vrijednosti, odnosno okoliša. Komunalna infrastruktura uključuje kvalitetnu vodoopskrbu, odvodnju otpadnih voda, elektroopskrbu i mrežu elektroničkih komunikacija, te sustavno rješenje prikupljanja i odlaganja komunalnog otpada.

Zračna luka Dubrovnik opskrbljuje se putem sustava crpne postaje “Prahivac”, kapaciteta 75 l/s, koja puni vodospremu “Rajčevići”, zapremine 400 m<sup>3</sup>. Magistralnim vodoopskrbnim cjevovodom koji dijelom prelazi preko



obuhvata Plana opskrbljuje se predmetno područja, a mjesto spoja je glavno vodomjerno okno na spoju glavne izlazne prometnice iz ZLD i državne ceste D-8.

U sustavu vodoopskrbe potrebno je osigurati potrebne količine kvalitetne vode za piće sa osiguranjem zadovoljavajućeg radnog tlaka unutar sustava i u cilju protupožarne zaštite.

Magistralnim vodoopskrbnim cjevovodom A.C.C. DN 300 mm koji dijelom prelazi preko obuhvata Plana opskrbljuje se predmetno područja. Cjevovod je izgrađen od azbestno cementnih cijevi čija je upotreba u vodoopskrbni zabranjena. Tehnički uvjeti eksploatacije predmetnog cjevovoda očituju se čestim pucanjem cjevovoda naročito u sušnom periodu godine kad uslijed sušenja tla dolazi do promjena napona u tlu i puknuća cijevi. Azbestno cementne cijevi su dosta krte te su lomovi pravilni i s minimalnim dilatacijom mjesta puknuća što otežava otkrivanje mjesta puknuća jer je istjecanje usporeno i dugotrajno. U smislu sigurne i pouzdane vodoopskrbe ZLD i gravitirajućih naselja predmetni cjevovod predstavlja slabu i osjetljivu točku, te je njegova rekonstrukcija nužna.

Obzirom na postavljenu koncepciju razvoja Zračne luke Dubrovnik trasu cjevovoda potrebno je dijelom izmjestiti. *Detaljnije razrađeno u točki 3.5. Komunalna infrastruktura, 3.5.3. Vodoopskrbni sustav ovog tekstualnog dijela Plana.*

Zračna luka ima zasebno rješenje odvodnje i tretmana fekalnih otpadnih voda internim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda pored glavnog izlaza, južno od zone rent – a – cara).

Potrebno je izgraditi razdjelni sustav kanalizacije. Oborinsku odvodnju treba riješiti u koridorima planiranih prometnica i parkiralištima uz uvjet za ispuštanje oborinskih voda s prometnica ide uz prethodno pročišćavanje kroz mastolov.

Odvodnja fekalnih otpadnih voda sa Zračne luke Dubrovnik priključit će se na kanalizacijski sustav “Cavtat”. Kanalizacijski sustav “Cavtat” obuhvaća odvodnju i pročišćavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda s područja naselja Cavtat i Zvekovica te njeno ispuštanje putem podmorskog ispusta u otvoreno more s južne strane poluotoka Sustjepana.

Za izgrađeno građevinsko područje naselja Čilipi ne predviđa se izgradnja javne kanalizacije već će se i dalje vršiti sabirnim jamama za prikupljanje fekalne otpadne vode koje prazni lokalno komunalno poduzeće ili individualnim biološkim uređajima.

U sustavu nepokretnih elektroničkih komunikacija u skladu s potrebama povećanja kapaciteta potrebno je izgraditi novu pristupnu distribucijsku kanalizacijsku mrežu. U mobilnom podsustavu cilj je osigurati kvalitetnu pokrivenost područja signalom uz poštivanje vrijednosti ambijenta u slučaju postavljanja bazne radijske stanice.

Energetske potrebe područja obuhvata planirano je osigurati instaliranjem novih transformatorskih postrojenja u elektroenergetskom sustavu, te osigurati dostatne količine i kvalitetu isporuke električne energije.

#### **2.1.4. Očuvanje prostornih posebnosti zone**

Urbanističkim planom potrebno je sagledati mogućnosti i predvidjeti načine za prostorni razvitak, gradnju novih sadržaja, racionalno korištenje prostora, te funkcionalno prometno rješenje, komunalno opremanje prostora, te zaštitu prostora u svim elementima korištenja.

Prilikom formiranja zone voditi se načelima zaštite i unapređenja okoliša. Posebno je važno očuvati područje ekološke mreže, što se u prvom redu odnosi na Đurovića špilju.

Mjere očuvanja propisane PPDNŽ-om su sljedeće:

- Očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;
- Očuvati sigovine, živi svijet speleoloških objekata, fosilne, arheološke i druge nalaze;
- Ne mijenjati stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i neposrednoj blizini;
- Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode;
- Sanirati odlagališta otpada na slivnim područjima speleoloških objekata;
- Očuvati povoljne uvjete (tama, vlažnost, prozračnost) i mir (bez posjeta i drugih ljudskih utjecaja) u speleološkim objektima;
- Očuvati povoljne fizikalne i kemijske uvjete, količinu vode i vodni režim ili ih poboljšati ako su nepovoljni.

Potrebno je očuvati zatečene vrijednosti prostora (graditeljsko nasljeđe, prirodne vrijednosti i posebnosti prostora) te u skladu sa konzervatorskom dokumentacijom i podacima nadležnih službi omogućiti njihovo primjereno uklapanje u planirani okoliš.

## 2.2. Ciljevi prostornog uređenja zone

Ovaj Plan mora omogućiti skladan prostorni razvoj zone u obuhvatu, a poštujući uvjete i smjernice *Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije, Prostornog plana uređenja Općine Konavle, Odluke o izradi Plana*, te datosti terena Plan trebao bi uspostaviti nove kvalitete prostornih odnosa prema sljedećim principima:

- Utvrditi prostorni raspored, način uređenja i proširenja Zračne luke Dubrovnik s detaljnom namjenom površina unutar prostornih cjelina;
- Utvrditi uvjete za racionalno korištenje prostora i zaštitu u svim elementima korištenja,
- Po prostornim cjelinama utvrditi prostorno-planske pokazatelje izgradnje,
- Osigurati prostorne preduvjete za dobru, sigurnu i ekonomičnu regulaciju prometa kao i dovoljne površine za promet u mirovanju;
- Osigurati prostorne preduvjete za komunalno opremanje zone;
- Utvrditi mjere zaštite krajobraznih, prirodnih i kulturno – povijesnih vrijednosti te mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš
- predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke Zračne luke na naselje Cavtat i njemu okolne stambene zone, koje pripadaju naseljima Zvekovića, Močići i Čilipi;
- osigurati sve preduvjete za zaštitu prostora i okoliša.

Prilaz zoni osiguran je postojećim i planiranim cestovnim priključcima na državnu cestu D-8 te planiranom brzom cestom Dubrovnik (Osojnik) - Debeli Brijeg.

### 2.2.1 Racionalno korištenje i zaštita prostora u odnosu na postojeći i planirani broj stanovnika, gustoću stanovanja, obilježja izgrađene strukture, vrijednosti i posebnosti krajobraza, prirodnih i kulturno – povijesnih i ambijentalnih cjelina.

Osnovni je cilj ovoga Plana definirati daljnjeg infrastrukturnog i suprastrukturnog razvoja zračne luke za narednih 25 godina, te osiguranje svih preduvjeta za zaštitu prostora i okoliša.

Prilikom uređenja zone potrebno je voditi se smjernicama koje propisuje *Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12 i 80/13)*, *Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko – neretvanske županije“ br. 06/03, 03/05, 03/06, 07/10 i 04/12)*; *Prostorni plan uređenja Općine Konavle („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 09/07, 01/08, 06/08.)*, *Zakon o zračnom prometu (NN 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14)*, *Zakon o zračnim lukama (NN 19/98 i 14/11)* i *Pravilnik o aerodromima (NN 58/2014)*.

Rekonstrukcijom i proširenjem sadržaja Zračne luke koja će omogućiti prihvat cca 3,98 miliona putnika godišnje (u planskom razdoblju do 2032. godine), utjecat će se na gospodarski razvitak Općine, a time i posredno na demografski razvoj. Zračna luka na sebe privlači svu infrastrukturu od koje profitira lokalno stanovništvo: direktno se zapošljava oko 1.000 radnika na svakih 1 M putnika a indirektno se generira oko 3.000 radnih mjesta u regiji na svakih 1 M putnika.

Jedna od temeljnih zadaća prostornog uređenja je zaštita i obogaćivanje zatečenih vrijednosti prostora (ambijentalnih, kulturno - povijesnih, prirodnih).

### **2.2.2. Unapređenje uređenja zone i komunalne infrastrukture**

Planiranim uređenjem i izgradnjom na neizgrađenim dijelovima područja unutar obuhvata Plana, u cilju daljnjeg razvoja postojeće Zračne luke Dubrovnik potrebno je kompletirati, urediti, izgraditi i proširiti prometnu i komunalnu infrastrukturu.

U tom cilju potrebno je:

- utvrditi način priključenja planirane zone na prometnu i komunalnu infrastrukturu;
- izgraditi prometnice i prometne površine, te omogućiti pješačke veze unutar zone;
- predvidjeti opskrbu potrebnih količina vode za piće za zadovoljenje potreba korisnika zone, te osigurati protupožarnu zaštitu zone;
- potrebno je razvijati razdjelni sustav kanalizacije (oborinsku i fekalnu) radi zaštite okoliša; te Izgraditi odgovarajuće uređaje za skupljanje, pročišćavanje i dispoziciju otpadnih voda;
- izgradnja separatora za pročišćavanje oborinskih voda s upuštanjem obrađene vode u podzemlje;
- u nepokretnom sustavu elektroničkih komunikacija potrebno je unaprijediti postojeći sustav, izgraditi novu pristupnu distribucijsku kanalizacijsku mrežu za planirane zone. U mobilnom podsustavu cilj je osigurati kvalitetnu pokrivenost područja signalom;
- postojeće elektroenergetske sustave zadržati u izgrađenim koridorima, a kod izvođenja rekonstrukcija ili zamjena zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima; elektroenergetske potrebe za novu izgradnju osigurat će se izgradnjom kableske kanalizacije visokog i niskog napona te instaliranjem novih transformatorskih postrojenja.
- Omogućiti snabdijevanje električnom energijom iz dva pravca.



### 3. PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

#### 3.1. Program gradnje i uređenja prostora

Projektom rekonstrukcije i proširenja zračne luke te realizacijom brze ceste *Dubrovnik (Osojnik) - Debeli Brijeg* koja je od izuzetnog prometnog značaja jer integrira dubrovačku zračnu luku u prometni sustav Županije i Države, omogućava se povećanje konkurentnosti Zračne luke Dubrovnik prema drugim zračnim lukama, veću razinu usluge, povećanje zaposlenosti, a poboljšat će se ne samo dolazni nego i odlazni turizam.

**Jedan od primarnih ciljeva zračne luke je povećanje broja putnika na oko 3,98 miliona godišnje u planskom periodu do 2032 godine.** Masterplanom provedene analize i predviđanja povećanja broja putnika i letova došlo se do zaključka da postojeći terminali već dosežu granicu svoga kapaciteta za postojeći broj putnika (trenutačno je na raspolaganju 26.000 m<sup>2</sup> za otprilike 1.083 putnika, odnosno manje od 24 m<sup>2</sup> po putniku, što ne odgovara međunarodnim standardima).

Također postojeće jedinice (check-in, kontrola sigurnosti, prtljage, kontrola putovnica i ostalo) neće biti u mogućnosti podnijeti predviđeno povećanje prometa već nakon 2016 godine. Većina postojeće infrastrukture zračnog prometa (pista, rulne staze, itd.) treba biti obnovljena zbog lošijeg stanja.

Ukupno proširenje zračne luke sastoji se od izgradnje novog sezonskog terminala (*oznaka IS5*), novog objekta glavnog kontrolnog ulaza u airside zonu s nadstrešnicom za vozila (*oznaka IS7<sub>1</sub> i IS7<sub>2</sub>*), zatvorenog prostora cargo rendgena (*oznaka IS11<sub>1</sub>*); nove uredske zgrade (*oznaka IS18*); zatvorenih prostora i radionica za održavanje i operativu – GSE zgrade (*oznaka IS8*), otvorenih i natkrivenih prostora i radionica za održavanje, operativu i zemaljsku opremu (*oznaka IS8<sub>1</sub>*); nove zgrade spasilačko – vatrogasne službe (*oznaka IS9*), nove zgrade garažno - tehničkog bloka centar (*IS10*); novog garažno – tehničkog bloka „istok“ (*oznaka IS10<sub>1</sub>*) planiranog ispod istočne stajanke; novog garažno – tehničkog bloka „zapad“ (*oznaka IS10<sub>2</sub>*) planiranog ispod umjetnog ozelenjenog brda; novog odlagališta i postrojenja za upravljanje krutim otpadom zračne luke (*oznaka IS14 i IS14<sub>1</sub>*). Započeta je rekonstrukcija zgrade „C“ koja je uklonjena i na čijem mjestu će se graditi novi objekt sukladno ishodovanoj građevinskoj dozvoli, odnosno izmjenama iste koje su u tijeku. Predviđena je integracija postojećih putničkih terminala u novo okruženje. Terminal „A“ bi se po izgradnju zgrade „C“ koristio kao sortirnica prtljage i servisni blok.

U zoni istočne stajanke predviđa se gradnja terminala poslovne avijacije – VIP/CIP terminala (*oznaka IS15*), hangara za smještaj domaćeg operatera koji bi imao sjedište u zračnoj luci (*oznaka IS16*), sa vlastitim prostorima održavanja i operative (*oznaka IS17*).

Planirana je izgradnja javne garaže (*oznaka IS19*) na poziciji sadašnjeg otvorenog parkirališta za posjetioce sa kapacitetom od oko 500 parkirališnih mjesta. Planirana javna garaža povezat će se suhom vezom sa putničkim terminalom – zgradom C (*oznake IS3*) putem zatvorene galerije (nathodnika); te suhom vezom sa uredskom zgradom (*oznake IS18*) putem zatvorene galerije (pothodnika); a sve u cilju stvaranje poveznica za pješake kojim će se isti kretati neometani cestovnim prometnim tokovima. Time će se poboljšati kvaliteta, sigurnost, i udobnost pješačke komunikacije putnika između centralne garaže i terminalskih objekata; odnosno zaposlenika uredske zgrade.

Planirana je izgradnja novog spremišta avio - goriva (*oznaka IS20*) sa izgradnjom podzemnog sustava jama za punjenje gorivom za 21 poziciju zrakoplova. Spremište goriva bi imalo četiri spremnika goriva različitog kapaciteta za ukupno 2.700 m<sup>3</sup> avio – goriva. Time bi se postojeće spremište avio-goriva ukinulo.

Planirane su dvije nove interne benzinske postaje za potrebe zračne luke – landside (*oznaka IS29<sub>1</sub>*) i *airside* (*oznaka IS29<sub>2</sub>*).

Planirana je rekonstrukcija trafostanice, obnova fasada u pogledu energetske učinkovitosti; ugradnja solarnih sustava; te priključak na kanalizacijski sustav Cavtata.

Glavni planirani zahvati u proširenju zračne luke iz oblasti cestovnog prometa odnose se na **rekonstrukciju** postojećeg cestovnog sustava. Prema **Nacionalnom programu zaštite civilnog zračnog prometa**, odnosno **Tehničkim i operativnim zahtjevima zaštite** Zračne luke nužno je provesti rekonstrukciju postojeće landside cestovne mreže. Sukladno tome planirano je mijenjanje načina vođenja ulazne prometnice u zonu Zračne luke. Potrebno je onemogućiti dolazak vozila okomito na zgrade putničkih terminala (kako je u postojećem stanju izveden glavni ulaz u Zračnu luke). U planiranom stanju glavni ulaz vodi se u smjeru planirane javne garaže, te dalje skreće prema sjeveru, a onda ponovno okreće u smjeru zapada kako bi vozila prilazila objektima putničkih terminala vožnjom usporedno s objektima čime se onemogućava direktno zalijetanje u objekt odnosno stvara mogućnost razdvajanja prometnih smjerova kontroliranih od nekontroliranih vozila.

Daljnji zahvati proširenja zračne luke i oblasti cestovnog prometa odnose se na **izgradnju novih prometnica** prema proračunatom budućem opterećenju, a s tim u vezi **proširenje kapaciteta prometa u mirovanju**: proširenje parkirališta za autobuse (*oznaka IS25*), rekonstrukcija postojećeg parkirališta za autobuse u parkiralište u posebnom režimu korištenja (*oznaka IS25<sub>1</sub>*); izgradnja novih otvorenih parkirališta za putnike, taxi vozila, rent – a – car, zaposlenike i osoblje te cargo (*sve pod jednom oznakom IS26*). *Točno razgraničenje parkirališta biti će definirano projektnom dokumentacijom u tijeku daljnje razrade.*

Uz sve navedene površine za promet u mirovanju, Planom je omogućeno i 6.557,56 m<sup>2</sup> otvorenih rezervnih parkirališnih površina (*oznake IS27*). Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Postojeće autobusno stajalište se proširuje na ukupno 42 autobusna parkirališna mjesta (*oznaka IS25*), te 24 mjesta za kombi vozila + 24 mjesta za osobna vozila u posebnom režimu korištenja (*oznaka IS25<sub>1</sub>*); te se omogućava natkrivanje cjelokupne površine autobusnog terminala. Zona mogućeg natkrivanja autobusnog terminala prikazana je na kartografskom prikazu 2.A. *Cestovni promet.*

Planiranja je izgradnja nadstrešnice iznad prometno - pješačke površine ispred putničke zgrade „A“, B“ i planirane zgrade „C“ (*oznaka IS3<sub>1</sub>*) kako bi se iskrajne površine natkrilo i zaštitilo od utjecaja atmosferilija.

Sve gore spomenute oznake (*IS*) prikazane su na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina u mjerilu 1:2.000.*

Postojeća prometna regulacija se mijenja na način gore opisan, a prema **Nacionalnom programu zaštite civilnog zračnog prometa**, (novi način vođenja glavnog ulaza koji ostaje jednosmjernan sa dva ili tri prometna traka; uz pretvaranje prometnice između ulaza O3 i planirane terminalske zgrade C također u jednosmjernu).

Zadržavaju se lokacije svih postojećih ulaza i izlaza iz zone obuhvata za koje se predviđa proširenje, odnosno rekonstrukcija na sljedeći način:

- Glavni ulaz (*oznaka „A“*) širi se na dva prometna traka te traku prema planiranoj javnoj garaži uz promjenu načina vođenja gdje glavni ulaz dolazi obilazno uz javnu garažu do terminalskih objekata ;
- Glavni izlaz (*oznaka „A“*) širi se postojeći koridor, te mu se dodaje traka za ubrzanje;
- Izlaz (*oznaka „B“*) širi se na dva prometna traka;
- Cargo ulaz i izlaz (*oznaka „C“*) zadržava se u postojećem stanju;

- Planira se uređenje ulaza i izlaza (oznaka „D“) sa gradnjom novog priključka za zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“
- Za postojeći ulaz u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (oznaka „E1“) predviđena je rekonstrukcija;
- predviđena je gradnja novog ulaza (oznaka „E2“) sa državne ceste DC-8 u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“
- iznimno, omogućuje se gradnja novog ulaza (oznaka „E3“) sa državne ceste DC-8 u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“, sa načelnom lokacijom prikazanom na kartografskom prikazu 2A. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – Cestovni promet*. Prilikom projektiranja dozvoljeno je manje odstupanje u lokaciji priključka što se neće smatrati odstupanjem od ovog Plana.
- Planira se rekonstrukcija ulaza i izlaza (oznaka „F“) prema crkvi Sv. Đurđa. Potrebno je uskladiti uzdužni nagib i širinu pristupa, te definirati trokut preglednosti.
- Planira se rekonstrukcija križanja makadamskog puta sa državnom cestom D-8 (oznaka „G“) istočno od groblja i crkve u Močićima. Rekonstruirano križanje će se na državnu cestu spajati sa dvosmjernom prometnicom čiji će svaki prometni trak biti širok 4,00 m. To će ujedno biti i novi kontrolirani ulaza/izlaz sa D-8 (oznaka „G“) isključivo za novoplaniranu zonu spremišta avio - goriva.

Svi postojeći i planirani ulazi / izlazi označeni su oznakama od „A“ do „G“ na kartografskim prikazima 1. *Korištenje i namjena površina*, 2.A. *Cestovni promet* i 2.B. *Operativne površine zračnog prometa*, sve u mjerilu 1:2.000.

Što se tiče **operativnih površina zračnog prometa** unutar airside zone planiraju se zahvati na rekonstrukciji uzletno – sletne staze (obnova zapadnog dijela USS-a; obnova istočnog dijela USS-a); obnova i proširenje sustava voznih staza (A, C, D, E, F, I); izgradnja dviju novih brzih izlaznih staza za vožnju (rapid exit ways); proširenje ramena vožnje USS i SV na 15 m; proširenje stajanke na zapadu i izgradnja nove stajanke na zapadu za komercijalnu avijaciju, te nove stajanke na istoku opće avijacije sa potrebnim prostorima operative i održavanja zrakoplova, te hangarima.

Potrebno je osigurati zaštitni pojas oko uzletno sletne staze i stazi za vožnju, sve prema *Pravilniku o aerodromima (NN 58/14)*. Zaštitni pojasevi ucrtani su u kartografski prikaz 2.B. *Operativne površine zračnog prometa*, u mjerilu 1:2.000.

Planirano je formiranje zaštitnih zona južno od stajanke istok i zapad (oznake Zz<sub>1</sub> i Zz<sub>2</sub>) u cilju zaštite stambenih zona južno od magistrale od buke zrakoplova na stajanci i njihovih ispušnih plinova. Unutar zaštitnih zona, odnosno uz rub stajanke zrakoplova obavezan je smještaj deflektora ispušnih plinova motora zrakoplova i bukobrana, a sve sukladno *Pravilniku o aerodromima (NN, 58/14)*.

Za potrebe daljnjeg razvoja Zračne luke Dubrovnik iz razloga dotrajalosti i poddimenzioniranosti određenog dijela instalacija veći dio postojećih instalacije potrebno je rekonstruirati u smislu poboljšavanja funkcionalnosti novo projektiranih sustava tj. sustava u cjelini i zadovoljavanja važećih pravilnika, vodopravnih uvjeta i mjerodavnih zakona;

Planom je predviđeno proširenje servisnih (požarnih) cesta i postavljanje ograda.

Za postojeću benzinsku postaja INE istočno od glavnog ulaza (oznaka ISO) Planom se omogućava rekonstrukcija u skladu sa posebnim uvjetima nadležne uprave za ceste i to na način da se osigura sigurnost svih sudionika u prometu i uvjeti zaštite okoliša. Južno od stajanke istok predviđena je gradnja nove benzinske postaje.



### 3.2. Osnovna namjena prostora

Uzimajući u obzir postavke *Prostornog plana Dubrovačko - neretvanske županije* („Službeni glasnik Dubrovačko – neretvanske županije“ br. 06/03, 03/05, 03/06, 07/10 i 04/12) i *Prostornog plana uređenja Općine Konavle* („Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 09/07, 01/08 i 06/08), te postavke *Pravilnika o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98, 39/04, 45/04 i 163/04)* područje unutar obuhvata UPU-u sadrži namjene površina navedene u nastavku. Osnovna namjena površina prikazana je na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* u mjerilu 1:2.000 koji je sastavni dio grafičkog dijela ovog Plana (*Knjiga I*).

Unutar obuhvata Plana razgraničene su zone sljedećih namjena:

1. MJEŠOVITA NAMJENA pretežito stambena ..... (M1)
  - pretežito poslovna ..... (M2)
2. JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
  - predškolska ..... D3)
  - kultura ..... D6)
3. GOSPODARSKA NAMJENA – POSLOVNA:
  - 3.1. pretežito uslužna ..... K1
  - 3.2. pretežito trgovačka ..... K2
  - 3.3. komunalno servisna ..... K3
  - 3.4. pretežito reciklažna ..... K4
  - 3.5. mješovite zone pretežito poslovne ..... K5
- 3a. GOSPODARSKA NAMJENA – PROIZVODNA:
  - 3a1. pretežito zanatska ..... I2
  - 3a2. prehrambeno-prerađivačka ..... I3
4. ŠPORTSKO – REKREACIJSKA NAMJENA
  - nogometno igralište ..... (R1)
5. JAVNE ZELENE POVRŠINE ..... (Z1)
6. ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE ..... (Z)
  - uređen zaštitni pojas USS i SV ..... (Z2)
  - maslinik ..... (Z3)
  - zaštitna zona južno od stajanke ISTOK ..... (Zz1)
  - zaštitna zona južno od stajanke ZAPAD ..... (Zz2)
7. POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

#### **Površine izvan zone Zračne luke:**

- benzinska postaja INE ..... (IS0)

#### **Površine unutar zone Zračne luke:**

##### **Površine za razvoj Zračne luke (građevine):**

- Putnički terminal – zgrada A (*postojeće*)..... (IS1)
- Putnički terminal – zgrada B (*postojeće*)..... (IS2)
- Putnički terminal – zgrada C (*u rekonstrukciji*)..... (IS3)
- Nadstrešnica ispred putničkih zgrada „ABC“(planirano)..... (IS3<sub>1</sub>)
- Dilatacija „T“ i aviomostovi (*postojeće i planirano*) ..... (IS4)
- Sezonski terminal (*planirano*) ..... (IS5)
- Kontrolni toranj (*postojeće*) ..... (IS6)

- Zgrada uprave ( <i>postojeće</i> ).....	(IS7)
- Glavni ulaz u airside zonu (službeni prolaz O3) .....	(IS7 <sub>1</sub> )
- Nadstrešnica za vozila (službeni prolaz O3) .....	(IS7 <sub>2</sub> )
- Zatvoreni ili natkriveni prostori održavanja GSE ( <i>planirano</i> ) .....	(IS8)
- Otvoreni prostori GSE opreme i održavanja ( <i>planirano</i> ).....	(IS8 <sub>1</sub> )
- Spasilačko vatrogasna služba ( <i>planirano</i> ) .....	(IS9)
- Garažno – tehnički blok centar ( <i>planirano</i> ) .....	(IS10)
- Garažno – tehnički blok istok ( <i>planirano</i> ) .....	(IS10 <sub>1</sub> )
- Garažno – tehnički blok zapad ( <i>planirano</i> ) .....	(IS10 <sub>2</sub> )
- Cargo zapad ( <i>postojeće</i> ).....	(IS11)
- Zatvoreni prostor cargo rendgena .....	(IS11 <sub>1</sub> )
- Cargo spoj ( <i>postojeće</i> ).....	(IS12)
- Cargo istok ( <i>postojeće</i> ).....	(IS13)
- Odlagalište krutog otpada – zgrada ( <i>planirano</i> ).....	(IS14)
- Odlagalište krutog otpada – otvoreni prostor ( <i>planirano</i> ).....	(IS14 <sub>1</sub> )
- Terminal poslovne avijacije – VIP/CIP terminal ( <i>planirano</i> ).....	(IS15)
- Hangar – domaći operater ( <i>planirano</i> ).....	(IS16)
- Otvoreni prostori– domaći operater ( <i>planirano</i> ) .....	(IS17)
- Uredska zgrada ( <i>planirano</i> ).....	(IS18)
- Javna garaža ( <i>planirano</i> ) .....	(IS19)
- Spremište avio-goriva ( <i>planirano</i> ).....	(IS 20)
- Interna benzinska postaja landside ( <i>planirano</i> ).....	(IS 29 <sub>1</sub> )
- Interna benzinska postaja airside ( <i>planirano</i> ).....	(IS 29 <sub>2</sub> )

#### **Operativne površine zračnog prometa:**

- uzletno – sletna staza (USS) .....	(IS21)
- staza za vožnju (SV) .....	(IS22)
- ramena USS i SV .....	(IS23)
- stajanka .....	(IS24)
- zona odleđivanja / zaštita od zaleđivanja zrakoplova .....	(IS32)

#### **Cestovne površine:**

- parkiralište za autobuse .....	(IS25)
- parkiralište (posebni režim korištenja) .....	(IS25 <sub>1</sub> )
- parkirališni prostori .....	(IS26)
- praonica za vozila .....	(IS26 <sub>1</sub> )
- dodatni parkirališni prostori prema potrebi .....	(IS27)
- glavna prometnica .....	(G)
- sabirna prometnica .....	(S)
- ostala prometnica .....	(O)
- servisna prometnica.....	(SR)

#### **Komunalna infrastrukturna mreža:**

- trafostanica .....	(IS 28)
- trafostanica - avio gorivo .....	(IS 28 <sub>1</sub> )
- uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda .....	(IS 30)
- zona pretovara avio – fekalnog otpada .....	(IS 31)

9. GROBLJE.....	(G)
-----------------	-----

### 3.2.1. MJEŠOVITA NAMJENA

#### - M1 – MJEŠOVITA - PRETEŽITO STAMBENA

Planom je označena **jedna postojeća građevna čestica** zone pretežitog stanovanja, u kojoj je postojeća građevina - obiteljska kuća na kč.br 52/7, k.o. Čilipi - stambena.

Na čestici mješovite – pretežito stambene namjene moguća je organizacija poslovnih, trgovačkih, uslužnih, ugostiteljskih ili turističkih sadržaja u prizemlju koji ne ometaju stanovanje. Udio poslovnih sadržaja mora biti manji od 50 % ukupne građevinske bruto površine građevine.

Moguća je rekonstrukcija građevine ili gradnja zamjenske građevine, a sve u skladu sa *Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Konavle, Zakonu o prostornom uređenju i gradnji i ostalim propisima.*

#### - M2 – MJEŠOVITA - PRETEŽITO POSLOVNA

Planom je definirana **jedna postojeća građevna čestica** zone pretežito poslovne namjene u kojoj je postojeća građevina – hotel i trgovina u privatnom vlasništvu na kč. br 52/8, k.o. Čilipi.

Na čestici mješovite – pretežito poslovne namjene, poslovna namjena mora biti veća od 50 % ukupne površine građevine. Mogući su trgovački sadržaji, uslužni obrt, poslovni, ugostiteljski, turistički i slični sadržaji (caffe bar, restoran, turističke agencije, uredi i sl). Djelatnosti koje se obavljaju ne smiju ugrožavati okoliš i nepovoljno djelovati na život stanovništva, te svojom namjenom biti sukladne prostoru u kojem se nalaze.

Moguća je rekonstrukcija građevine ili gradnja zamjenske građevine, a sve u skladu sa *Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Konavle, Zakonu o prostornom uređenju i gradnji i ostalim propisima.*

### 3.2.2. JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA

#### - D3 - PREDŠKOLSKA

#### - D6 - KULTURA

Planom su definirane **dvije postojeće zgrade javne i društvene namjene**: zgrada kulturno - umjetničkog društva „Čilipi“ i zgrada Zadružnog doma poljoprivredne zadruge „Frano Supilo“ Čilipi. U zgradi Zadružnog doma smješteno je Konavosko komunalno društvo d.o.o. i skladište komunalnog poduzeća, te dječji vrtić u najmu; sve na kč.br 52/6, k.o. Čilipi.



### 3.2.3. GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA

- **K1-PRETEŽITO USLUŽNA, K2-PRETEŽITO TRGOVAČKA, K3-KOMUNALNO-SERVISNA, K4-PRETEŽITO RECIKLAŽNA, K5-MJEŠOVITE ZONE PRETEŽITO POSLOVNE**

Unutar obuhvata Plana nalazi se:

1. zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (K1-pretežito uslužna, K2-pretežito trgovačka, K3-komunalno-servisna, K4-pretežito reciklažna, K5-mješovite zone pretežito poslovne, I2-pretežito zanatska, I3-prehrambeno-prerađivačka), ukupne površine 21,61 ha
2. površina gospodarske-poslovne namjene (K3-komunalno-servisna), ukupne površine 0,65 ha

Zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene obuhvaća nekadašnju zonu posebne namjene „Kaponiri“.

Uvjeti i način gradnje propisani su odredbama za provođenje.

### 3.2.4. ŠPORTSKO – REKREACIJSKA NAMJENA

- **R1 – NOGOMETNO IGRALIŠTE**

U postojećem stanju izvedeno je nogometno igralište kao zasebna cjelina sa izgrađenom nedovršenom građevinom visine P, vezano pristupnim putem na lokalnu prometnicu L-69053.

Zona nogometnog igrališta izgrađena je kao izdvojena cjelina (površine max.10.000 m<sup>2</sup>). U zemljišnim knjigama ne vodi se nogometno igralište niti pripadajuća nedovršena građevina.

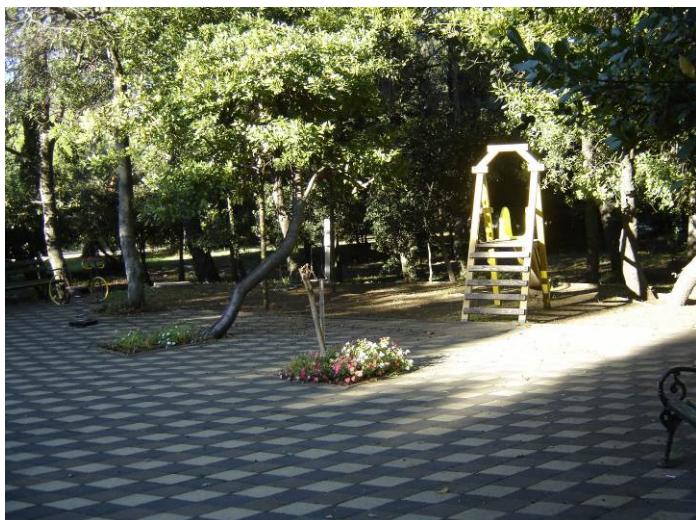
Ovim Planom proširuje se zona športsko – rekreacijske namjene na ukupnu površinu od 10.000 m<sup>2</sup>. Dozvoljava se gradnja građevine (prostorije kluba, svlačionice, sanitarije, te tehnički blok) najveće bruto površine građevina do 750 m<sup>2</sup>, te se omogućava gradnja natkrivenih tribina. Najveća dozvoljena visina građevine iznosi P+1. Prilikom projektiranja i izgradnje obvezno je poštivati *Pravilnik o aerodromima (NN 58/14)* u vezi sigurnosnih zona i ograničenja gradnje. Parkiralište je potrebno osigurati unutar zone prema propisanim normativima. Položaj parkirališta određen je na kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet* u mjerilu 1:2000.

Građevina mora biti uklopljena u krajobraz, a što će biti definirano u postupku ishoda Lokacijske dozvole. Nadležna tijela za zaštitu prirode i/ili kulturne baštine izdat će svoje uvjete za gradnju navedenih građevina ukoliko je to potrebno.

### 3.2.5. JAVNE ZELENE POVRŠINE (Z1)

Planom je definirana javna zelena površina (Z1) na postojećoj lokaciji javnog parka unutar zone zračne luke Dubrovnik, koja se zadržava.

Javni park je javni neizgrađeni prostor oblikovan planskom raspodjelom vegetacije, sadržajima i opremom (klupe za sjedenje, koševi za otpatke, dječje igralište) namijenjenom šetnji i odmoru posjetitelja, te igri djece.



**Prikaz 109:** Postojeći javni park (izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)

### 3.2.6. ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE

#### - Z – ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE

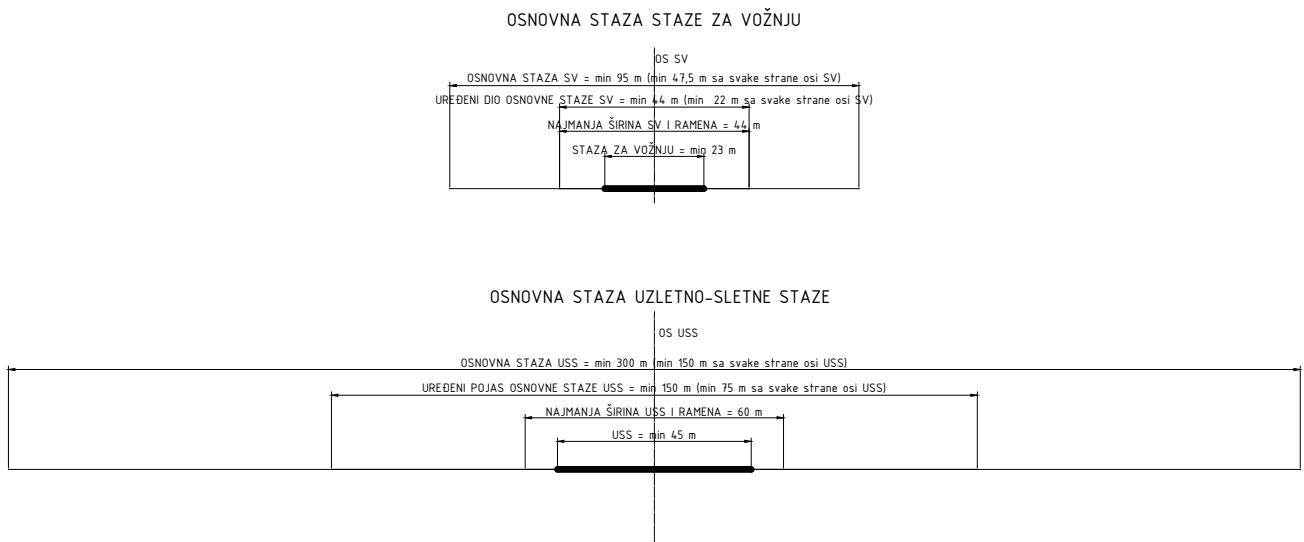
Zaštitne zelene površine (*oznaka Z*) formirane su na prostorima postojećeg visokog ili niskog zelenila, na nekorištenim, neuređenim ili manjim dijelom uređenim (u okviru centralne zone zračne luke) dijelovima zemljišta unutar obuhvata Plana. One predstavljaju prostornu zaštitu prema susjednim zonama i pejzažnu vrijednost u krajoliku te čine ekološki okvir Plana.

Zaštitne zelene površine podijeljene su na površine *izvan zone zračne luke* koje se prostiru na ukupnoj površini od 307.824,68 m<sup>2</sup> zemljišta, odnosno zauzimaju oko 12 % ukupne površine obuhvata Plana; te zaštitne zelene površine *unutar zone zračne luke* koje obuhvaćaju površinu od 281.809,16 m<sup>2</sup> zemljišta, odnosno oko 11 % ukupne površine obuhvata Plana.

#### - Z2 – UREĐEN ZAŠTITNI POJAS – u airside zoni zračne luke

Uređen zaštitni pojas uzletno - sletne staze i staza za vožnju (*oznake Z2*) je pojas uređenog terena minimalno 150 m na obje strane osi uzletno - sletne staze izvan kolničke konstrukcije, te pojas uređenog terena širine minimalno 47,5 m na obje strane osi staza za vožnju izvan kolničke konstrukcije, koji je obveza osigurati prema *Pravilniku o aerodromima (NN 58/2014)*.

Osim bočnog zaštitnog pojasa terena u obuhvatu je i sigurnosno područje iza praga 30 i kraja 12 uzletno-sletne staze (Resa),



**Prikaz 109\_1:** Širina osnovne staze USS i SV (*Pravilnik o aerodromima (NN 58 /2014)*)



- **Z3 – MASLINIK** – u landside zoni zračne luke

Oznakom Z3 označen je postojeći maslinik koji se zadržava u landside zoni zračne luke, između prostora postojećeg carga i planiranog garažno tehničkog bloka i spasilačko – vatrogasne službe.



**Prikaz 110:** Postojeći maslinik (izvor: Trames d.o.o., listopad 2012.)

- **Zz – ZAŠTITNE ZONE**

Zaštitne zone formiraju se u cilju zaštite stambenih zona južno od magistrale od buke zrakoplova na stajanci i njihovih ispušnih plinova.

Zaštitne zone podijeljene su na **zaštitnu zonu južno od stajanke ISTOK (oznake Zz<sub>1</sub>)**, ukupne površine oko 16.046,7 m<sup>2</sup>; te **zaštitna zona južno od stajanke ZAPAD (oznake Zz<sub>2</sub>)** ukupne površine oko 21.721 m<sup>2</sup>. Iskazane površine dobivene su mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točne površine definirati pri daljnjoj razradi projektno - tehničke dokumentacije, a prema detaljnijoj geodetskoj izmjeri.

Obje zone predstavlja prostornu zelenu zaštitu od ispušnih plinova motora, te od buke zrakoplova parkiranih na stajankama, a istovremeno i pejzažnu vrijednost u krajoliku. Prikazane su na kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina*.

Funkcije **zaštitne zone (oznake Zz<sub>1</sub>)** je stvaranje **fizičke ozelenjene barijere** između stajanke i magistrale. Na stajanci istok obvezna je postava **deflektora zraka te bukobrana** koji bi trebali minimalizirati negativne utjecaje, a sve sukladno *Pravilniku o aerodromima (NN, 58/14)*.

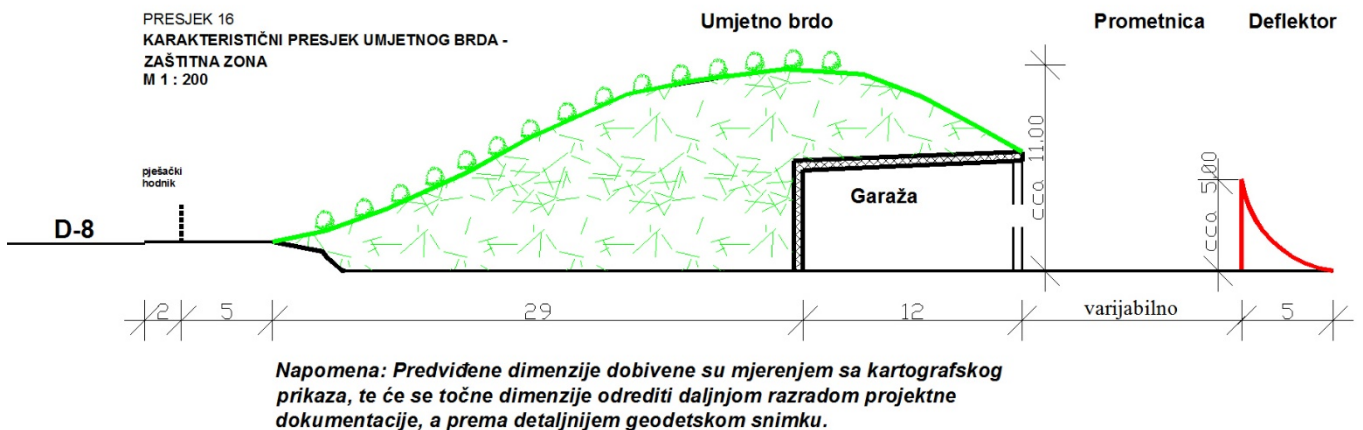
Obvezno je izgraditi zaštitnu zonu (Zz<sub>1</sub>) istovremeno sa izgradnjom južnog dijela istočne stajanke.

Prilikom izgradnje prve faze istočne stajanke obvezno je izgraditi deflektore zraka i bukobrane na privremenoj južnoj granici istočne stajanke koji će se izmjestiti kod realizacije cjelokupne stajanke uz njezin južni rub, sve prema *Pravilniku o aerodromima (NN 58/14)*.

Funkcija **zaštitne zone (oznake Zz<sub>2</sub>)** je stvaranje **fizičke ozelenjene barijere (umjetnog brda)** između stajanke i magistrale, uz obvezan smještaj deflektora zraka, i bukobrana uz rub stajanke, a sve sukladno *Pravilniku o aerodromima (NN, 58/14)*.

U okviru **umjetnog zelenog brda** planira se izgradnja garažnog objekta za smještaj vozila zračne luke koji će biti okrenut prema stajanci Zapad. Umjetno brdo, kao dio zaštitne zone, visine oko 11 m, imati će dubinu od oko 41 m (uključivo i garaža ispod brda), a protezat će se od istočne granice skladišta avio goriva do pred zgradu Sezonskog terminala gdje završava bez spoja sa samim objektom Sezonskog terminala. Točne dimenzije definirat će se pri daljnjoj razradi projektne – tehničke dokumentacije.

Obvezna je izgradnja zaštitne zone (Zz<sub>2</sub>) sa umjetnim zelenim brdom, te izgradnja deflektora zraka i bukobrana istovremeno sa izgradnjom južnog dijela zapadne stajanke.



**Prikaz 110\_1:** Izvod iz kartografskog prikaza 2A. Cestovni promet ovog UPU-a.

(Karakterističan presjek planiranog umjetnog ozelenjenog brda)

Dodatno, kao zaštita od ispušnih plinova i buke obvezne su operacije upravljanja zrakoplovima na način da zrakoplovi **neće paliti motore** na pozicijama stajanki, već će isti biti „izgurani“ do rulne staze.

### 3.2.7. POSEBNA NAMJENA (N)

- N – VOJNA LOKACIJA „ČILIP I“

Brisano.

### 3.2.8. POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

#### UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE KAO IZDVOJENO PODRUČJE

- ISO – BENZINSKA POSTAJA

Uz južnu granicu Plana na magistrali D-8, a u blizini glavnog ulaza u zonu zračne luke izgrađena je benzinska postaja INE. U sklopu uličnog koridora, a u skladu s posebnim uvjetima nadležne uprave za ceste, omogućava se rekonstrukcija **postojeće benzinske postaje** s pratećim sadržajima i to na način da se osigura sigurnost svih sudionika u prometu i uvjeti zaštite okoliša.



Južno od stajanke istok predviđena je gradnja nove benzinske postaje. Uvjeti i način gradnje propisani su odredbama za provođenje.

### **UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE**

---

Površine i građevine unutar zone zračne luke podijeljene su na **landside** (zemaljska strana zračne luke - dio dostupan javnosti) i **airside** (zračna strana zračne luke - ograđeni dio, zabranjen pristupu javnosti). Landside i airside dijelove dijeli postavljena ograda kako bi se neovlaštene osobe odvratilo od nenamjernog ili planiranog ulaska na one površine aerodroma koje nisu dostupne javnosti, te kako bi se spriječio ulazak na operativnu površinu divljih i drugih životinja, dovoljno velikih da predstavljaju opasnost za zrakoplov. U cilju unapređenja sigurnosti, osigurana je servisna cesta za vozila, s obje strane ograde kako bi se olakšao nadzor i otežao neovlašten pristup.

U cilju zaštite zračnog prometa i kontrole pristupa štićenom području zračne luke, svi propisani postupci i mjere koje se odnose na pristup osoba, vozila i različitih sredstava za opslugu zrakoplova na operativnoj površini, a koja je u Zračnoj luci Dubrovnik sastavni dio štićenog područja, definirani su u *Aerodromskom planu zaštite civilnog zračnog prometa* na Zračnoj luci Dubrovnik.

*Aerodromski plan zaštite civilnog zračnog prometa* na Zračnoj luci Dubrovnik je usklađen sa *Nacionalnim planom zaštite civilnog zračnog prometa RH* te je tiskan kao posebni dokument.

*PPUO-om Konavle, površine infrastrukturnih sustava (IS)* određene su kao prostori unutar kojih su mogući radovi sukladno posebnim zakonima, propisima i programu Zračne luke.

Unutar površina infrastrukturnih sustava koje su predviđene za razvoj Zračne luke moguće je graditi nove građevine i rekonstruirati postojeće na način propisan ovim Planom.

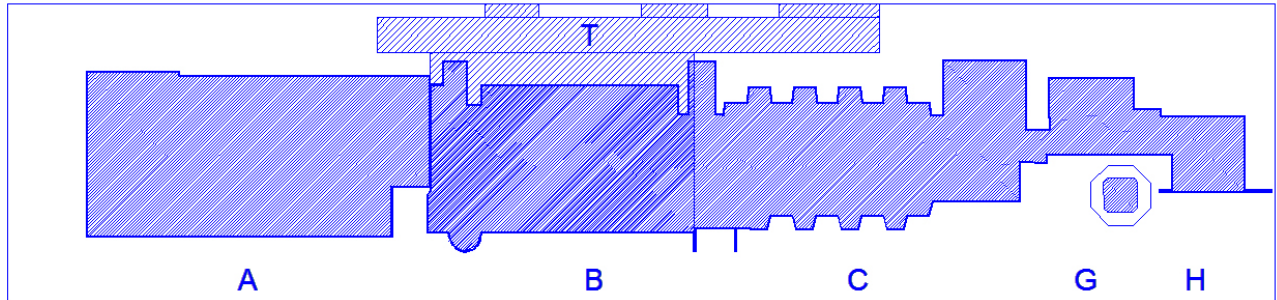
Ovim UPU-om određen je detaljni prostorni razvoj zone koji je usklađen sa Master Planom izrađenim u studenom 2012. godine od strane austrijske tvrtke *Airport Consulting Vienna GmbH (ACV)* i njezinih partnera: *Ljubljanski urbanistički zavod, d.d. (LUZ)*, *Airport Design Management, GmbH. (ADM)* i *Oikos d.o.o. u elaboratu: Završno izvješće – Glavni plan - Međunarodna zračna luka Dubrovnik.*

Planom namjene površina predviđene su površine za razvoj infrastrukturnih sustava koje su *Pravilnikom o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98, 39/04, 45/04 i 164/04)* određene kao linijske i površinske infrastrukturne građevine državnog i županijskog značaja.

Planom korištenja i namjene površina, a unutar zone zračne luke predviđene su sljedeće površine infrastrukturnih sustava:

### POVRŠINE ZA RAZVOJ ZRAČNE LUKE:

Tijekom posljednjih nekoliko godina Zračna luka Dubrovnik bavila se zadaćom obnove objekata. Jedno od najvećih postignuća otvaranje je terminala „B“ u svibnju 2010. S obzirom na to da se zbog rasta turizma i kontinuiranog razvoja gospodarstva očekuje povećan broj putnika, trebalo bi znatno proširiti i zračnu luku. Napravljen je projekt novog terminala - zgrade „C“, koji će biti integriran u postojeći sustav terminala „A“ i „B“.



- A - SERVISNI BLOK I SORTIRNICA
- B - ZGRADA MEĐUNARODNOG PROMETA
- C - ZGRADA DOMAĆEG PROMETA
- G - BRIEFING I TORANJ
- H - UPRAVNA ZGRADA
- T - TUNEL, DILATACIJA "T"

**Prilog 111:** Zgrade ABC – planirano stanje (Izvor grafike: glavni projekt Arhitektonski biro Ante Kuzmanić d.o.o., Split)

#### IS1 – PUTNIČKI TERMINAL – ZGRADA A

U kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina označena je oznakom IS1.

Postojeći putnički terminal „A“ koristi se kao dvorana za registraciju putnika (check-in). Područje za prihvat i otpremu prtljage nalazi se ispod dvorane za registraciju putnika.

U planiranom stanju zgrada „A“ koristit će se kao servisni blok i sortirnica prtljage.

Zgrade „A“, „B“, „C“ i tunel "T" potrebno je razmatrati kao jednu funkcionalnu cjelinu nakon dovršenja zgrade „C“ i objedinjavanja svih zgrada.

#### IS2 – PUTNIČKI TERMINAL – ZGRADA B

Postojeći putnički terminal „B“ koristi se kao terminal za dolaske (domaće i inozemne); inozemne odlaske; preuzimanje prtljage te sigurnosna kontrola. U kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina označena je oznakom IS2.

Postojeći putnički terminal može se smatrati dostatnim do 2013. godine (tijekom vršnih sati na terminalu se prihvatiti i otpremi 1.000 putnika), a nakon toga će razina usluge opasti.

U planiranom stanju zgrada „B“ koristit će se kao terminal međunarodnog prometa.

Najveće gužve moguće je ublažiti dodatnim osobljem i operativnim mjerama (npr.: davanjem uputa putnicima, dobrim orijentacijskim znakovima itd.).

Zgrade „A“, „B“, „C“ i tunel "T" potrebno je razmatrati kao jednu funkcionalnu cjelinu nakon dovršenja zgrade „C“ i objedinjavanja svih zgrada.



### IS3 – PUTNIČKI TERMINAL – ZGRADA C

Zgrada „C“ srušena je u kolovozu 2012 i u tijeku je izgradnja nove zgrade temeljem pravomoćne građevinske dozvole *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za stanovanje, komunalno gospodarstvo i graditeljstvo, Sektor za graditeljstvo, KLASA: UP/I-361-03/07-01/349, URBROJ: 531-10-2-1-1-356-08-12 od 30. lipnja 2008. godine te Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za graditeljstvo, Sektor za dozvole, KLASA: UP/I-361-03/10-01/61, URBROJ: 531-18-1-1-356-10-3 od 04. kolovoza 2010. godine kojim se produžuje važenje građevinske dozvole.*

U kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina označena je oznakom IS3.

**Novi putnički terminal biti će integriran u postojeći putnički terminal i postojeće sustave za prihvat i otpremu prtljage.**

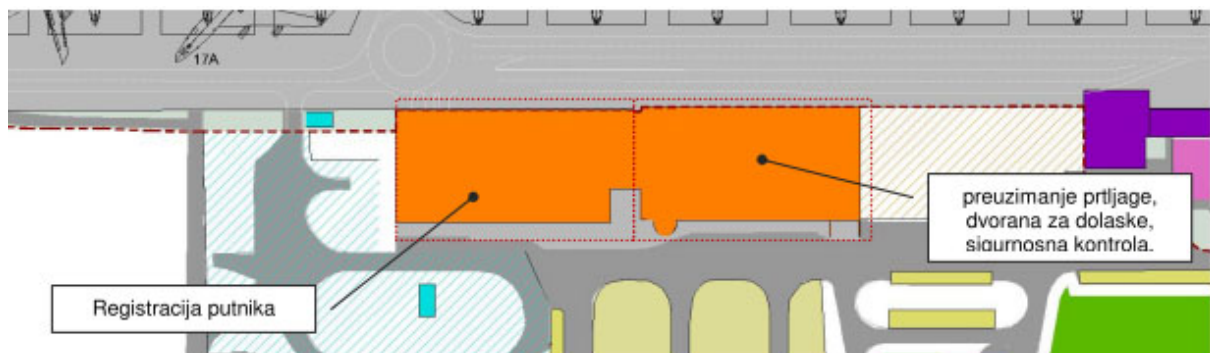
U "greenfield" projektu ili u okruženju s ravnomjernijom količinom putnika tijekom jedne godine, novi terminal definitivno će izgledati drugačije, ali kao i uvijek, dizajn terminala mora slijediti zahtjeve i ograničenja koji proizlaze iz različitih projektno specifičnih parametara.

U ovoj situaciji novi putnički terminal zamišljen je kao integrativni dio postojećeg okruženja s obzirom na sve restrikcije i ograničenja postojeće lokacije, npr. moguća dubina zgrade jedan je od parametara koji treba imati na umu.

Zračna luka DBV nalazi se pred velikim izazovom zbog vrlo visokog intenziteta prometa tijekom ljetnih mjeseci i vrlo niskog prometa u zimskim mjesecima. Dakle, infrastruktura mora imati sposobnost za obradu kapaciteta ljeti uz prihvatljivu razinu usluge (*LoS*), dok se ti kapaciteti zimi moraju dinamički smanjiti. Stoga je očito da predviđeni kapaciteti u raznim funkcionalnim područjima ne mogu biti prevelikih dimenzija već savršeno prilagođeni ljetnoj sezoni jer će inače biti tijesni, a ljeti moraju biti vrlo učinkoviti. Inače bi infrastruktura bila suvišna s obzirom na nisku razinu prometa tijekom zimske sezone.

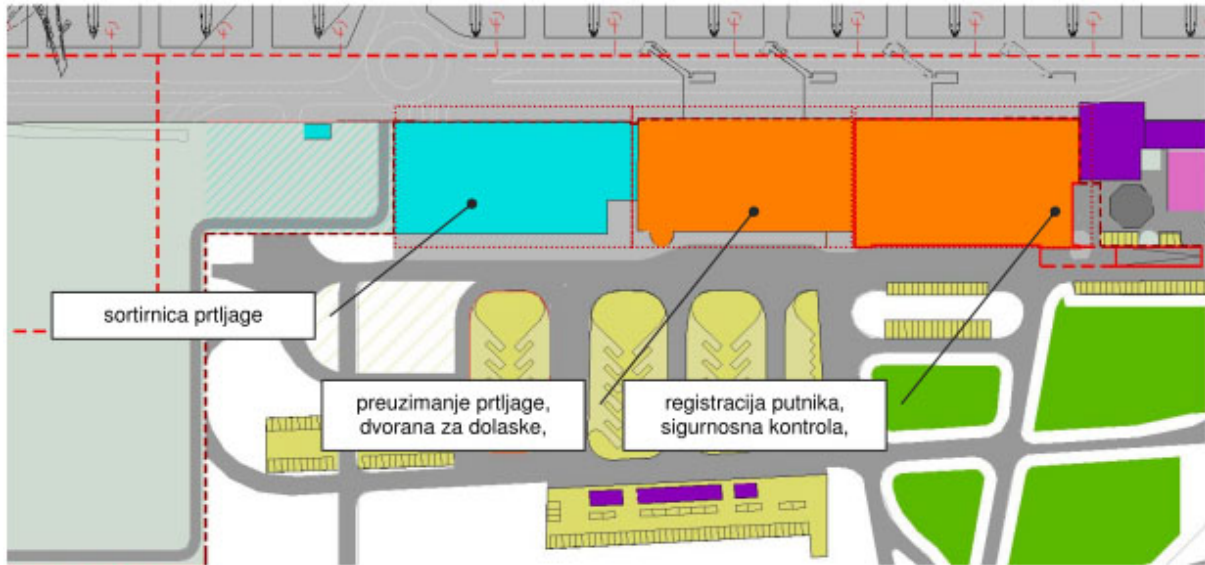
**Projekt terminala izradio je arhitektonski ured Ante Kuzmanić d.o.o iz Splita.**

Sljedeće ilustracije prikazuju razvoj putničkog terminala



**Prilog 112:** Postojeće stanje (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Projektom je predviđeno oko 26.500 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine. A zajedno sa terminalom „B“ predviđena površina putničkih terminala biti će oko 52.500 m<sup>2</sup>.



**Prilog 113:** Planirana integracija postojeće infrastrukture – 1 (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Postojeća dvorana za registraciju (check-in) koristit će se kao sortirnica prtljage (plavo). Putnički terminal označen je narančastom bojom.

**Glavne razine i dimenzije**

Izračunom ukupnog područja terminala analizirat će se količina planiranih površina i dokazati je li u skladu s predviđenom Razinom usluge (LoS) koja je definirana razinom kvalitete C (LoS C). Zbog ekstremnih vrhunaca tijekom ljeta pretpostavljen je omjer 80:20% za odlaske i dolaska (ili obratno) (obično se koristi 60:40% do 70:30% za ravnomjerniju količinu putnika tijekom godine).

Na temelju mjerodavnog vršnog sata (DPH) od 1.700 PAX za jedan smjer (odlazak i dolazak) s omjerom vršnih odlazaka / dolazaka 80/20 dolazi se do izračuna od UKUPNO DPH od 2.125 PAX.

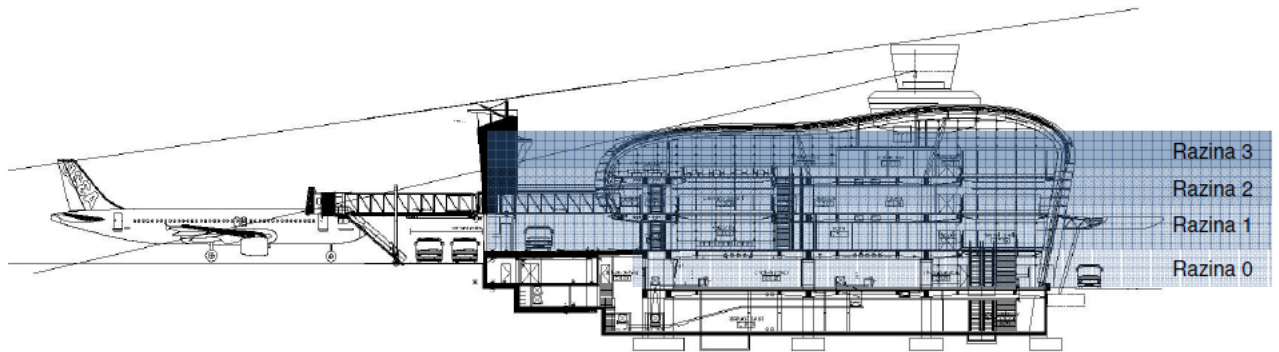
CALCULATION Terminal Area		
DPH	1.700	one direction
DPH total	2.125	DPH total = DPH / 80%
Area per PAX (LoS C)	25	int. benchmark 24-30 m <sup>2</sup>
<b>Terminal Area per PAX [m<sup>2</sup>]</b>	<b>53.125</b>	
BACKWARD - CALCULATION Terminal Area		
level -1	15.000	
level 0	15.000	
level 1	12.000	
level 2	5.800	
level 3	4.700	
Terminal Area Total [Planned]	<b>52.500</b>	based on plans
DPH	2.125	
<b>Terminal Area per PAX [m<sup>2</sup>]</b>	<b>25</b>	

**Prilog 114:** Ukupno područje terminala – LoS C (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Slijedi pregled razina uporabe terminala:

- Razina 0: kolni prilaz, ulaz, check in
- Razina 1: kontrola ukrajne propusnice (Boarding Pass Control), sigurnost, duty free područje, područje izlaza (gate), kontrola putovnica na odlasku, područja izlaza za autobuse.
- Razina 2: područja izlaza za mostove (područja s hranom i pićem)
- Razina 3: poslovni saloni

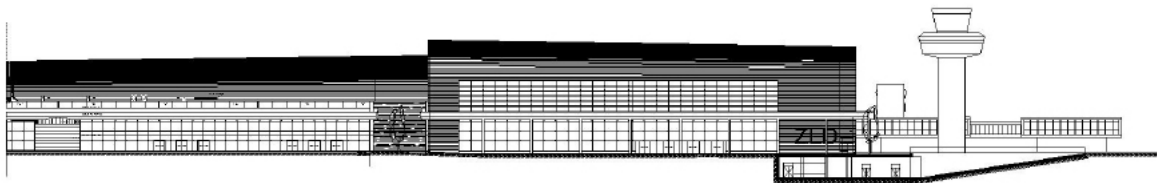
Budući da je novi dio „C“ terminala integrativni dio infrastrukture postojećeg terminala, izgled i dojam moraju biti usklađeni. Ispod je nekoliko ilustracija koje prikazuju integraciju novog dijela putničkog terminala.



Presjek terminala



Terminal – Visina zračne strane zračne luke



Terminal – Visina zemaljske strane zračne luke

**Prilog 115:** Projekt – terminal „C“ (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



### Sigurnosna kontrola, carina i imigracija (Schengensko područje i područje izvan Schengena)

#### **SIGURNOSNA KONTROLA**

Uz DPH od 1.700 PAX i pretpostavku da je 100% brojača u uporabi, rezervirano je područje za 10 sigurnosnih brojila. Rezerviranje prostora zračnoj luci DBV daje maksimalnu fleksibilnost pri donošenju odluke kada je potrebno instalirati dodatnu jedinicu.

#### **SCHENGENSKO PODRUČJE I PODRUČJE IZVAN SCHENGENA**

Osmišljeni protok putnika u dolasku i odlasku s obzirom na funkcije, sigurnosnu kontrolu, carinu i razdvajanjem schengenskih i neschengenskih putnika, ispunjava obveze i pruža mogućnost zatvaranja određenih dijelova terminala tijekom zime/niske sezone.

Trenutačni izgled izradio je "Arhitektonski ured Ante Kuzmanić d.o.o.", a odobrili su ga i policijski i carinski organi. Omogućena su i operativna područja i uredi.

#### Registracija putnika i prihvat i otprema prtljage

##### **CHECK-IN (registracija putnika)**

Za turističke zrakoplovne luke omjer samoposlužnih prijava (Check-in) niži je nego na tipičnim poslovnim odredištima, stoga je predviđeno 15% samoposlužnih uređaja te 85% ručnih postupaka prijave.

Vrijeme obrade od 90 sekundi po putniku mnogo je veće od naslijeđene baze zračne luke DBV, gotovo 50 sek. po putniku što ukazuje na vrlo visoku učinkovitost i izvedbu IT sustava i, naravno, osoblja.

##### **PRTLJAGA**

Planiran je ekvivalent od 5 uređaja za izdavanje prtljage – njihovim radom ne može se osigurati promet pri dolascima širokotrupnih zrakoplova te u vrijeme vrhunca unutar vršnog sata.

Izračun potrebnih traka izveden je iz kretanja za vrijeme prometnih vrhunaca [2025]. U vršnom satu nisu predviđene operacije za širokotrupne zrakoplove.

#### Čekaonice

Poslovni saloni planirani su na razini 3. Za pojedinosti o raspoloživim prostorima tijekom određenog vremenskog razdoblja pogledajte sljedeću tablicu s komercijalnim područjima (duty free, restorani, trgovine itd.)

Sljedeća tablica prikazuje planirani prostor po funkcijama i po fazama:

<b>Commercial Areas*</b> within Passenger Terminal(s)	<b>2011</b>	<b>2016</b>	<b>2026</b>
Total Terminal Space [m <sup>2</sup> ]	26.000	52.000	72.000
<b>Total Retail Space [m<sup>2</sup>]</b>	<b>1.924</b>	<b>8.340</b>	<b>11.540</b>
Total Retail Space ratio [%]	7%	16%	16%
Domestic Duty Free Shop [m <sup>2</sup> ]		1.100	1.100
International Duty Free Shop [m <sup>2</sup> ]	560	175	975
<b>Total Duty Free Shop [m<sup>2</sup>]</b>	<b>560</b>	<b>1.275</b>	<b>2.075</b>
Airside Terminal Shop [m <sup>2</sup> ]	135	825	1.325
sqm Landside Terminal Shop [m <sup>2</sup> ]	83	2.265	2.565
<b>Total Shops [m<sup>2</sup>]</b>	<b>218</b>	<b>3.090</b>	<b>3.890</b>
Airside Terminal Food & Beverage [m <sup>2</sup> ]	591	2.025	2.585
sqm Landside Terminal Food & Beverage [m <sup>2</sup> ]	226	855	1.255
<b>Total Food &amp; Beverage [m<sup>2</sup>]</b>	<b>817</b>	<b>2.880</b>	<b>3.840</b>
<b>Landside Offices [m<sup>2</sup>]</b>	<b>1.510</b>	<b>444</b>	<b>594</b>
<b>Advertising [m<sup>2</sup>]</b>		<b>78</b>	<b>108</b>
<b>Lounges [m<sup>2</sup>]</b>	<b>330</b>	<b>1.095</b>	<b>1.735</b>

\* detailed Data partly not available during elaboration (ongoing planning process), minor discrepancies might occur

**Prilog 116:** Područje terminala – komercijalna područja po fazama (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Područja za prihvata i otpremu, uredi itd.

Novi sustav za prihvat i otpremu prtljage na putničkom terminalu imat će kapacitet od oko 3.000 komada po satu.

Većina postojećih ureda u toj zgradi iznajmit će se putničkim agencijama. Neke od uredskih prostora može koristiti i sama uprava aerodroma.

Sustav za prihvat i otpremu prtljage na *sezonskom terminalu (oznaka IS5, dalje u tekstu)* biti će smješten odmah uz ovo područje. Tamo će biti smješteni i mali uredski prostor te GSE trafostanica (uglavnom za osoblje).

**KONAČNA FUNKCIJA PRISTANIŠNE ZGRADE ZRAČNE LUKE DUBROVNIK  
- ZGRADE "ABC" - SORTIRNICA / PUTNIČKI TERMINAL**

Zgrada „A“:	Prizemlje:	Spremišta kolica.
	Prvi kat:	Sortirnica.
	Drugi kat:	Uredi. Centralni nadzor.
Zgrada „B“:	Prizemlje:	Izdavanje prtljage - međunarodni dolazak. Izdavanje prtljage domaći dolazak.
	Prvi kat:	Gate-ovi - međunarodni odlazak.
	Drugi kat:	Gate-ovi - međunarodni odlazak. Izlazi preko aviomostova.
	Treći kat:	Business lounge - međunarodni odlazak.
Zgrada „C“:	Prizemlje:	Check-in hall.
	Prvi kat:	Gate-ovi - međunarodni odlazak. Gate-ovi - domaći odlazak.

Drugi kat:	Gate-ovi - međunarodni odlazak. Gate-ovi - domaći odlazak. Izlazi preko aviomostova.
Treći kat:	Business lounge - međunarodni i domaći odlazak. Landside usluge.

Nakon svih aktivnosti izgradnje spaja se zgrade „ABC“ i stavlja se u konačni oblik i funkciju, zadovoljavajući standarde IATA-e.

Funkcija zgrade „C“ ovisi o spajanju cjelokupnog uređenja zgrade „ABC“ sortirnice prtljage i putničkog terminala.

Zgrada „A“ je zamišljena kao sortirnica prtljage sa spremištem kolica te uredski sklop i centralni nadzor. Zgrada „B“ ima glavne funkcije putničkog terminala u dolasku s prostorom izdavanja prtljage. Glavna funkcija zgrade „C“ je check-in hall za putnike u odlasku te sadržajima za posjetitelje. Obje zgrade, i „B“, i „C“ zadržavaju dio ujedinjenog prostora gate halla za putnike u odlasku s pratećim sadržajima. Nakon spajanja zgrade „ABC“ i stavljanja u konačni oblik i funkciju, Investitor će ishoditi uporabnu dozvolu. Zgrada „ABC“ u konačnoj funkciji zadovoljava standarde IATA-e (level C u „peakhour“ određene godine prema viziji razvoja prometa u Zračnoj luci Dubrovnik u sljedećim godinama).

Funkcija zgrade „C“ sastoji se od sljedećih glavnih putnih tokova: non-Schengen i Schengen putnici u odlasku, putnici u dolasku preko aviomostova te landside sadržaji za posjetitelje. Zgrada je podijeljena u zone: landside / airside i Schengen / non-Schengen zona.

Putnici u dolasku iskrcavaju se iz aviona na dva načina: aviomostom koji se spaja izravno na avion ili prijevozom autobusom. U slučaju prijevoza autobusom organizirana su dva ulaza koja se nalaze u sklopu zgrade „B“, odnosno „T“. Put vodi eskalatorom ili stubištem u prizemlje preko prostora dolaska putnika gdje se nalazi blok sanitarija putnika. Kada RH uđe u EU, taj dolazak će biti u funkciji non-Schengen putnika u dolasku. Tu se nalaze i pultevi kontrole putovnica te prostorije policije i zdravstvene kontrole s pripadajućim sanitarijama za osoblje. Putnik kreće dalje prema prostoru izdavanja prtljage u zgradi „B“. Putnici u dolasku koji se iskrcavaju preko aviomostova mogu se preko zajedničke galerije na drugoj etaži spustiti eskalatorima ili dizalima u prostor za izdavanje prtljage na Schengen ili non-Schengen stranu.

Gospodarski pristup zgrade „C“ riješen je uz jugoistočni ugao gdje se nalazi natkriveno opskrbno okretište dostavnih vozila u koje se silazi rampom s istočne strane. U zgradi „C“ planirane su dvije vertikale s dizalima D3 i D4 na „airsideu“ nazivne nosivosti od 1600 kg, i dvije vertikale s dizalima D5 i D6 nazivne nosivosti od 1600 kg. Roba mora proći sigurnosnu kontrolu koja se nalazi kod istočne vertikale na razini -5,75. Istočna vertikala ima pristup opskrbnom okretištu dostavnih vozila.

Prtljaga u dolasku se dovozi iz aviona u sortirnicu na prvom katu zgrade „A“. Tamo se bočno nalaze tri transportne trake za prtljagu. Tim trakama se prtljaga odvozi u podzemni tunel, gdje su smještene dvije trake (jedna iznad druge). Prtljaga može biti usmjerena posebnim pomičnim rampama ili vertikalnim sorterom na željene karusele kojih ima četiri.

Prtljaga u odlasku vozi se nakon predaje na jednom od 34 „check-in“ šaltera ili 4 „drop pointa“ „self check-in“ šaltera na dvije transportne trake (jedna preko druge) u tunel prema baxorteru u sortirnici na prvom katu u zgradi „A“, gdje se preko chuteova sortira po letovima u odlasku.

Sva prtljaga u odlasku i prtljaga u međunarodnom transferu prolazi pet razina sigurnosne kontrole definiranih IATA standardima. Prva sigurnosna razina su dva „EDS-a“ (explosive detection system), rendgena kroz koje prtljaga prolazi. Dva XCT standard 3 rendgena, kroz koje sva prtljaga prolazi, nalaze se u prostoru traka na razini -5,75. Ukoliko nema primjedbi na ovim skenerima sigurnosne razine 1, prtljaga odlazi izravno na baxorter u sortirnici. Ukoliko EDS ustanovi da je nešto sumnjivo, nadzorna služba prtljage dobija posebnu sliku na ekran i



ima 10 sekundi da odluči mora li prtljaga proći detaljniji pregled. Ova faza je sigurnosna razina 2. U slučaju sumnje prtljaga se odvaja takozvanim vertikalnim sorterima i odvozi u prostor službe sigurnosne kontrole prtljage, gdje na sigurnosnoj razini 3 služba ima 45 sekundi za detaljniju procjenu. Ako više nema sumnje, prtljaga se spušta trakama nazad na karusel. Na sigurnosnoj razini 4, ako sumnje oko prtljage nisu riješene, putnik se poziva i prtljaga se mora otvoriti za ručni pregled. Posljednja, peta razina sigurnosti je da se u posebnom protueksplozivnom kontejneru sumnjiva prtljaga odvozi kao eksplozivni otpad van zgrade.

Planom je predviđeno formiranje suhe veze između putničkog terminala – zgrade C (IS3) i zgrade javne garaže (IS19). Uvjeti izgradnje suhe veze propisani su *Odredbama za provođenje*.

### **IS3<sub>1</sub>– NADSTREŠNICA ISPRED PUTNIČKIH TERMINALSKIH ZGRADA “ABC”**

---

Ovim Planom planirana je nadstrešnica iznad prometno - pješačke površine ispred postojećih putničkih zgrada („A“ i „B“) i planirane zgrade „C“ kako bi se iskrcajne površine natkrilo i zaštitilo od utjecaja atmosferilija.

Na kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS3<sub>1</sub>.

Predviđeno je **6335,61 m<sup>2</sup> tlocrtna površina** za potrebe izgradnje nadstrešnice. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Predviđa se izvedba nosivih stupova u tri reda okvira na određenim simetričnim razmacima (cca 10 m). Predviđena nadstrešnica je širine oko 25 m i kontinuirano se proteže uz terminalske zgrade u dužini od oko 262 m. Nadstrešnicu bi trebalo projektirati da je što manje prisutna u izgledu zgrada. Odvodni kanali trebali bi biti uhvaćeni prema unutrašnjosti kako se u dolasku prema zgradi uopće ne bi vidjeli.

Detaljnija razrada nadstrešnice biti će tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Nadstrešnica je shematski prikazana na *presjecima 4 i 4a*, na kartografskom prikazu *2A. Cestovni promet u mjerilu 1:2000*.

### **IS4 – DILATACIJA „T“ I AVIOMOSTOVI**

---

Dilatacija „T“ je poluukopana etaža koja povezuje zgrade „A“ i „B“ i buduću „C“ smještena uz stajanku zrakoplova.

Unutar nje nalazi se područje za prihvat i otpremu prtljage. Na kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS4.

Glavnim projektom "građenja zgrade "C" i privođenja konačnoj namjeni preostalog dijela tunela dilatacija "T"" predviđeno je obuhvatiti i prenamjenu preostalog dijela građevine tunela dilatacije "T", s izdanom građevnom dozvolom *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za stanovanje, komunalno gospodarstvo i graditeljstvo, Sektor za graditeljstvo, KLASA: UP/I-361-03/07-01/349, URBROJ: 531-10-2-1-1-356-08-12 od 30. lipnja 2008. godine te Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za graditeljstvo, Sektor za dozvole, KLASA: UP/I-361-03/10-01/61, URBROJ: 531-18-1-1-356-10-3 od 04. kolovoza 2010. godine kojim se produžuje važenje građevinske dozvole*.

U planu je izgradnja četiri ukrcajna mosta (aviomosta), koji ne samo da će omogućiti izravan ukrcaj s vrata, nego i izravnu opskrbu električnom energijom i klimatizacijom; zrakoplovi mogu isključiti motore dok koristite ukrcajne mostove, čime će se smanjiti i razine buke od zemaljskih operacija.

## **IS5 – SEZONSKI PUTNIČKI TERMINAL**

---

Planirana građevina sezonskog terminala na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS5. Planirana je iz razloga velikih prometnih gužvi u ljetnoj sezoni.

Zračni promet najgušći je u ljetnoj sezoni, što dovodi do neproporcionalno visokog mjerodavnog vršnog sata (DPH) u odnosu na MAP (*milijun putnika godišnje*). Zimska sezona ima vrlo rijedak promet. Koncept uštede energije provodi se u dijelovima terminala koji nisu u funkciji i u dijelovima koji se ne griju tijekom zimske sezone.

Planom je predviđeno **8.625,22 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za potrebe izgradnje sezonskog terminala.

Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Planom je predviđeno oko **34.500 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** sezonskog terminala. Projektnim rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Predviđeni broj etaža građevine je **Po+Pr+2 (podrum, prizemlje i dva kata)**.

Okvirni pregled razina:

Razina 0 oko 6.000 m<sup>2</sup> – preuzimanje prtljage, dolasci, razdvajanje prtljage

Razina 1 oko 10.000 m<sup>2</sup> – check in, sigurnosna kontrola, putovnice, izlazi (gates)

Razina 2 oko 4.000 m<sup>2</sup> – tehnički servisi, uredi

Dodatne značajke/mogućnosti:

- proširenje moguće nakon 2032.,
- dodatni prostor na razini 1 može se koristiti za ured, administraciju i sl.,
- nužno je predvidjeti dijelove koji se sezonski zatvaraju,
- može se koristiti i kao namjenski terminal za neschengenske putnike – pod uvjetom osiguranja dodatnog prostora,
- zračnoj luci DBV nudi maksimalnu fleksibilnost za reagiranje/djelovanje ovisno o kretanju prometa,
- prijedlog povezivanja zračne i zemaljske strane zračne luke sa postojećim terminalom.

Preporučuje se izgradnja natkrovljenog vanjskog terminala za čekanje i sastajanje s putnicima. Ta bi područja trebala biti namijenjena putničkim grupama i poslužiti u rasterećenju broja putnika na terminalu.

Predviđena je izgradnja ukrcajnih avio – mostova, čiji potreban broj i položaj će se odrediti projektnom dokumentacijom.

Prostor rezerviran za tehničke prostorije (nova glavna trafostanica TS1) trebao bi biti u prizemlju sezonskog terminala i sadržavao bi sljedeću opremu:

1. glavno SN postrojenje 10(20) kV: dovodna polja iz TS Cavtat i Obradovići (u budućnosti dovod iz TS Plat ili TS Čilipi), 3 trafo polja TS1 i odvodna polja prema TS2 i TS3; glavno mjerenje, spojna, mjerna polja i pričuve
2. Distributivni transformatori 10(20)/0,4 kV 3x1000 kVA za glavno mrežno napajanje - *snage su okvirne*.
3. Distributivni transformatori 10(20)/0,4 kV 2x1000 kVA za agregatsko napajanje za TS2 i TS3 preko 10(20) kV kablenskog voda
4. Diesel generatorsko postrojenje sa generatorima 0,4 kV 3+1 redundancija 4x1000 kVA sa energetske postrojenjem i dnevnim spremnikom goriva max. dozvoljene zapremine 2000 l - *snage su okvirne*.
5. NN postrojenje TS1

6. Regulatorsko postrojenje za svjetlosnu signalizaciju manevarskih površina

U podrumu zgrade sezonskog terminala nalazio bi se:

1. postojeći spremnik loživog ulja zapremine 100 m<sup>3</sup>
2. novi spremnik diesel goriva za generatore 50 m<sup>3</sup>
3. kabela galerija

---

### **IS6 – KONTROLNI TORANJ**

---

U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označen je oznakom IS6.

Postojeći kontrolni toranj zadovoljavat će potrebe do kraja planiranog razdoblja (2032. godina). U njemu je također smještena meteorološka oprema. Planom se omogućava rekonstrukcija postojeće građevine prema potrebama i razvojnim planovima Zračne luke.

---

### **IS7– ZGRADE UPRAVE**

---

Zgrada uprave je postojeća građevina u kojoj je smještena ATC administracija, aerodromska administracija i ugostiteljski objekti. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS7. Planom se omogućava rekonstrukcija postojeće građevine prema potrebama i razvojnim planovima Zračne luke.

---

### **IS7<sub>1</sub>– GLAVNI KONTROLNI ULAZ U AIRSIDE ZONU – SLUŽBENI PROLAZ O3**

---

Kontrolna kućica je postojeća montažna građevina tlocrtna površine oko 25,0 m<sup>2</sup> koja služi kao kontrolirani, službeni ulaz u zgradu uprave, te airside dijelove zračne luke.

U kartografskom prikazu 0. *Snimak postojećeg stanja* označena je brojem 20.

#### **OBJEKT KONTROLNOG ULAZA**

Planom je predviđen **novi objekt kontrolnog ulaza** koji će se smjestiti s istočne strane kolnog pristupa na mjestu dijela postojećeg zelenog otoka i parking površine tj. na suprotnoj strani od sadašnjeg objekta kontrolnog ulaza. Planom je predviđeno **oko 100 m<sup>2</sup>** tlocrtna površine za izgradnju novog objekta. Predviđeni broj etaža građevine je **Pr (Prizemlje)**. Planirani objekt u kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označen je oznakom IS7<sub>1</sub>.

#### **NADSTREŠNICA ZA PJEŠAKE**

Planirana je nadstrešnica na izlazu iz kontrolnog objekta u smjeru stajanke i zgrade SVS-a. Nadstrešnica je predviđena kao zaštita od nepovoljnih vremenskih utjecaja za pješake koji se iz kontrolnog ulaza kreću prema zgradi SVS-a. Nadstrešnica je planirana kao zasebni konstruktivni sustav od vertikalnih elemenata (stupovi).

Sve površine će se točno odrediti projektnom dokumentacijom, prema potrebama i razvojnim planovima Zračne luke.

---

### **IS7<sub>2</sub>– NADSTREŠNICA ZA VOZILA – SLUŽBENI PROLAZ O3**

---

Postojeći službeni prolaz (O3) uz kontrolnu kućicu sadrži i kontrolnu rampu s ulazom za kamione i dostavna vozila. Postojeće stanje prolaza prema *airside-u* nije natkriveno tako da se u nepovoljnim vremenskim uvjetima teže odvija kontrola prolaza vozila iz neštićene u štitičenu zonu.

U kartografskom prikazu 0. *Snimak postojećeg stanja kontrolna rampa* označena je brojem 20.

Kontrolirani prolaz za vozila ostaje na približno istom mjestu samo se povećavaju dimenzije kolničkih traka koje se prilagođavaju standardima i normama za teretni prijevoz.

Novoplanirani ulaz tj. širina kolnika se proširuje s cca 6,40 m na ukupno 7,00 m.

Svaka kolnička traka je svijetle širine 3,50 m što je iznad traženih minimalnih dimenzija prometnih traka za kamione i dostavna vozila.

Tlocrtna površina nadstrešnice za vozila iznosi 120 m<sup>2</sup>, čija će se dimenzija točno odrediti projektnom dokumentacijom, prema potrebama i razvojnim planovima Zračne luke.

U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS7<sub>2</sub>.

#### **IS8 – ZATVORENI ILI NATKRIVENI PROSTORI ZEMALJSKE OPREME (GSE ZGRADE)**

#### **IS8<sub>1</sub> – OTVORENI PROSTORI ZEMALJSKE OPREMA (GSE), RUKOVANJE RAMPOM I ODRŽAVANJE ZRAČNE LUKE/LETJELIŠTA**

---

To su postojeći i planirani prostori za zemaljsku opremu, operativu i održavanje zračne luke.

U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označeni su oznakama IS8 i IS8<sub>1</sub>.

**Zemaljske usluge** sastoje se od četiriju različitih, ali povezanih, radnji:

- usluge za putnike
- kontrola utovara
- rukovanje rampom
- servisiranje zrakoplova

Pojam "**usluge za putnike**" obuhvaća:

- registraciju (check-in),
- pružanje usluga putnicima s posebnim potrebama,
- praćenje prtljage, također poznato kao "izgubljeno-nađeno" (Lost & Found),
- (ticketing),
- (čekaonice)

**Usluga "kontrola utovara"** uključuje:

- planiranje utovara,
- vaganje i balansiranje zrakoplova,
- nadzor rampe,

**Upravljanje rampom** uključuje sljedeće aktivnosti:

- utovar/istovar tereta u/iz zrakoplova,
- prijevoz putnika, prtljage, roba i pošte preko rampe,
- prihvata i otpremu prtljage na sustavu za rukovanje prtljagom (odlazna prtljaga) i na trakama za povrat (dolazna prtljaga),
- prijevoz posade (neobavezno).

Pod pojmom "**opsluživanje zrakoplova**" podrazumijevaju se sljedeće radnje:

- čišćenje unutrašnjosti zrakoplova,
- čišćenje WC-a u zrakoplovu,
- olakšavanje zrakoplova (400 Hz, zračni starter, predobrađeni zrak, guranje zrakoplova)



## Pozicije zemaljskih usluga

Usluge za putnike odvijaju se u neposrednoj blizini putnika u zgradi terminala.

Budući da je kontrola utovara u stalnom kontaktu s odjelom za registraciju putnika i prtljage (check-in), ona se također nalazi unutar zgrade terminala. Međutim, kako se danas komunikacija uglavnom obavlja putem telefona i većina zrakoplovnih tvrtki koristi "elektronički Check-In", a zračni tovarni listovi izrađuju se uporabom istog računalnog sustava, putničke usluge i kontrola opterećenja više ne moraju biti zajedno smještene.

Budući da se usluge uporabe rampe i opsluživanja zrakoplova odvijaju na stajanci, objekti za zemaljske usluge koji uključuju društvene prostorije za radnike, odnosno prostorije za predah, svlačionice, toalete / tuševne kao i područje s uredima trebaju biti smješteni na zračnoj strani zračne luke ili vrlo blizu stajanke.

GSE objekt nadalje uključuje održavanje i popravak svih vozila i opreme za servisiranje zrakoplova koja se sastoji od niza posebnih vozila koja nisu u voznom stanju, tj. njima se ne smije prometovati na javnim cestama i stoga ne smiju biti u upotrijebljeni izvan namjenskog područja zračne luke, osim ako se kamionima ne prevezu u i iz garaže.

Glavne sastavnice održavanja vozila i zemaljske opreme (GSE) su:

- područja za parkiranje i pripremu vozila i zemaljske opreme (GSE), kako otvorena tako i natkrivena (skloništa),
- radionice za održavanje vozila i zemaljske opreme (GSE), zajedno s posebnim zonama za čišćenje i bojenje opreme,
- veliko skladište rezervnih dijelova i potrošnog materijala (uglavnom ulja, hidraulične tekućine i maziva),
- Postaja za gorivo za vozila

GSE zahtjevi odnose se na sljedeća funkcijska područja:

- urede odjela za zemaljsku opremu,
- prostore za boravak osoblja koje pruža zemaljske usluge (ormarići, umivaonici, tuševi, prostorija za odmor itd.),
- prostor za pohranu sve važne zemaljske opreme,
- prostor za pohranu na otvorenom kao dio područja stajanke ili u blizini predviđenih područja stajanke.

Ukupni zahtjevi na temelju međunarodne baze podataka [odgovara također Fraport IFM] pokazuju sljedeće parametre:

- 600 m<sup>2</sup> površine po MAP-u za GSE zgrade,
- broj opreme/vozila na 10 putnika po vozilu u vršnom satu [jedinica],
- površina prostora za opremu/vozilo s 35m<sup>2</sup> po vozilu,
- prosječan omjer postotka od 30% za zatvorene prostore za pohranu vozila,

Kao što je već spomenuto, područja za održavanje zračne luke i letjelišta uključena su u sljedeće izračune na temelju pretpostavki i parametara navedenih u nastavku:

- broj opreme/vozila na 30 putnika po vozilu u vršnom satu [jedinica],
- površina prostora za opremu/vozilo s 50m<sup>2</sup> po vozilu,
- Prosječan omjer postotka od 30% za zatvorene prostore za pohranu vozila

Tablica u nastavku prikazuje aktivnosti aktivnosti Službe za tehničko održavanje zračne luke:

Airport Maintenance Facilities	
Disciplines	Activities
CIVIL WORKS (road & ground)	Pavement repair
	Rubber removal
	Marking, sgriping, traffic signing
	Drainage and culverts, ditches and trenches
	pumping stations, sewage system
	Mowing, tidying, weeding and erath levelling
	Miscellaneous [Fences, gates, etc.]
BUILDINGS	Carpentry
	Painting and glazing
	Plumping
	Roofing
	Signing
	Structural maintenance
MECHANICAL & ELECTRICAL WORKS	Transport [elevators, escalators, travelators, electric doors]
	Climate regulations
	Building installations
	Airfield ligthing system
	Power supply
	Communications systems
	Special equipment
HOUSE KEEPING	Cleaning
	Garbage collection
LANDSCAPING	Irrigation
	Gardening

**Prilog 117:** Održavanje zračne luke (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Planom je predviđeno **3.159,07 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za izgradnju nove GSE zgrade (oznake IS8), te zbirno **15.494,56 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za vanjske otvorene prostore **GSE opreme (IS8<sub>1</sub>)**.

Iskazane površine dobivene su mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točne površine definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Površina zone za razvoj GSE zgrade preklapa se sa površinom zone za razvoj sezonskog terminala (oznake IS5), te se radi toga ne definira njena građevinska bruto površina, a da bi se omogućila što veća sloboda u definiranju potrebnih površina. Projektnom dokumentacijom će se napraviti odgovarajuće rješenje i definirati točna tlocrtna i građevinska bruto površina svake od navedenih građevina, a sve prema potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Sadržaj GSE objekta dati će projektna dokumentacija, a prema potrebama zračne luke.

Potrebno je da GSE objekt bude opremljen odgovarajućom opremom i spremnicima za odlaganje raznog otpada i otpadnih ulja, naročito garaže i radionice.

## IS9 – SPASILAČKO – VATROGASNA SLUŽBA

Planom je planirana nova zgrada spasilačko – vatrogasne službe. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS9.

Prema *Međunarodnoj organizaciji civilnog zrakoplovstva (ICAO) Dodatak 14*, operator zračne luke dužan je osigurati odgovarajuću zaštitu od požara i spašavanje zrakoplova te usluge gašenja požara u zračnoj luci.

Vatrogasne postrojbe moraju ispunjavati sljedeće uvjete:

- neposredan, neometan, trenutani i siguran izravni pristup s minimalnim brojem zavoja prema uzletno - sletnoj stazi, voznoj stazi i parkirališnim mjestima zrakoplova.
- izravan pristup do stajanke terminala bez prelaženja uzletno - sletne staze, vozne staze i različitih terena.
- Vrijeme odziva definira se kao vrijeme između prvotnoga alarma ARFF službe do dolaska prvog vozila na položaj za primjenu pjene na unesrećenom zrakoplovu po stopi od najmanje 50% od stope pražnjenja u skladu s kategorijom borbe protiv požara zračne luke kako je definirala Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (ICAO).
- Procijenjeno vrijeme odziva za zrakoplovne nesreće i incidente iznosi dvije minute i ne bi smjelo prelaziti tri minute. Pri mjerenju se u obzir uzelo trajanje vožnje od vatrogasne postaje do kraja svake uzletno - sletne staze pri optimalnoj vidljivosti i uvjetima tla.
- Minimalne prepreke ili smetnje su postojeći objekti ili infrastruktura, poput prilaznih cesta, područja pretakanja, kao i područja za vožnju ili parkiranje zrakoplova.

Zračna luka DBV u postojećem stanju ispunjava uvjete u vezi s "AICA13/96Jul18" za Aerodrome kategorije 7, što odgovara kategoriji aerodroma u području spašavanja i borbe protiv požara u *Tablici 9-1 Dodataka 14 ICAO-a*. Ta kategorija aerodroma opisuje zahtjeve vezane uz opremu namijenjenu borbi protiv požara i spašavanju za zrakoplove duljine od 39 m do 49 m i širine trupa do 5 m.

Budući da je za prihvatanje i otpremu zrakoplova B747 potrebna *kategorija 9*, opremu bi trebalo nadograditi za tu razinu.

Posebni zahtjevi za zračne luke kategorije 9 (*prema preporukama IATA*) navedeni su u nastavku. Trenutačna *kategorija 7* označena je svijetlo-narančastom bojom:

FIGURE X1-1: ICAO ANNEX 14, Table 9.1 - Airport Category - Fire Services		
Airport Category	Aeroplane overall length	Maximum fuselage width
1	0 m up to but not including 9 m	2m
2	9 m up to but not including 12 m	2m
3	12 m up to but not including 18 m	3m
4	18 m up to but not including 24 m	4m
5	24 m up to but not including 28 m	4m
6	28 m up to but not including 39 m	5m
7	39 m up to but not including 49 m	5m
8	49 m up to but not including 61 m	7m
9	61 m up to but not including 76 m	7m
10	76 m up to but not including 90 m	8m

**Prilog 118:** Kategorija zračne luke – protupožarne usluge (*Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

Neophodno je osigurati sljedeći minimalni broj uporabljivih vozila i uređaja za gašenje:

FIGURE X1-2 ICAO ANNEX 14, Table 9.1 - Tabulation in clause 9.2.33	
Airport Category	Number of Vehicles
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

**Prilog 119:** Kategorija zračne luke – vatrogasna vozila (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Table 9.2 - minimum usable amounts of extinguishing agents					
Aerodrome Category	Foam meeting performance level A		Foam meeting performance level B		complementary agents Dry <sup>2</sup> chemical powers [kg]
	Water <sup>1</sup> [L]	Discharge rate foam solution / minute [L]	Water <sup>1</sup> [L]	Discharge rate foam solution / minute [L]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	350	350	230	230	45
2	1.000	800	670	550	90
3	1.800	1.300	1.200	900	135
4	3.600	2.600	2.400	1.800	135
5	8.100	4.500	5.400	3.000	180
6	11.800	6.000	7.900	4.000	225
7	18.200	7.900	12.100	5.300	225
8	27.300	10.800	18.200	7.200	450
9	36.400	13.500	24.300	9.000	450
10	48.200	16.600	32.300	11.200	450

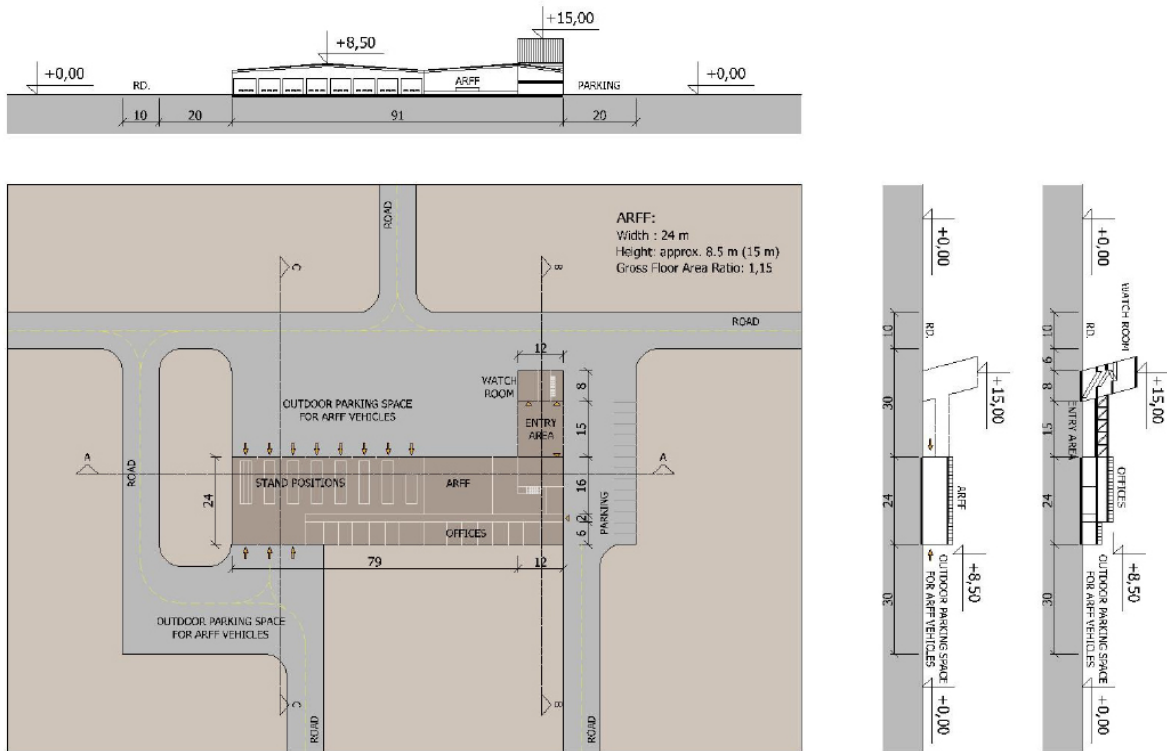
**note 1)** The quantities of water shown in columns 2 and 4 are based on the average length of aeroplanes in a given category. Where operations of a aeroplane larger than the average size are expected, the quantities of water would need to be recalculated. See the Airport services Manual, Part 1 for additional guidance

**note 2)** Any other complementary agent having equivalent fire fighting capability may be used

**Prilog 120:** Kategorija zračne luke – sredstva za gašenje (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Sljedeća ilustracija shematski je prikaz postaje SVS-a. Zbog specifičnosti terena u zračnoj luci DBV, bit će potrebne značajnije izmjene nacrtu.



**Prilog 121:** Shematski prikaz postaje SVS-a (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

*Služba spašavanja i zaštite od požara sastoji se od dva podsustava:*

- Podsustav spašavanja i gašenja, a koje poslove izvršava spasilačko-vatrogasna služba (SVS);
- Podsustav preventivne zaštite od požara za objekte i otvorene prostore zračne luke, a koje poslove izvršava odgovorna osoba za preventivnu zaštitu od požara.

*Temeljni zadatak pripadnika SVS je:*

- Spašavanje putnika, članova posade zrakoplova i drugih osoba, te
- Gašenje požara na zrakoplovu, objektima i otvorenom prostoru, a uzrokovanih nesrećom ili nezgodom zrakoplova, ili bilo kojim drugim izvanrednim događajem u Zračnoj luci Dubrovnik i/ ili njenoj neposrednoj blizini.

*Osim prethodno navedenih poslova, zaposlenici SVS izvršavaju i poslove koji nisu u funkciji zaštite od požara, a odnose se na obavljanje pojedinih poslova u procesu prijehva i otpreme zrakoplova i putnika:*

- Prijehov i prenošenje bolesnika od putničke zgrade do zrakoplova i obrnuto,
- Prijehov putnika autobusima od putničke zgrade do zrakoplova i obrnuto,
- Rukovanje aerodromskom opremom za prihvat i otpremu zrakoplova,
- Motrenje i rastjerivanje ptica i ostalih životinja na području Zračne luke Dubrovnik, te
- Ostale poslove po nalogu direktora prometnog sektora i/ ili zapovjednika SVP, koji se povremeno obavljaju

*Primjenjuje se na kritičnom području Zračne luke Dubrovnik, a koje obuhvaća područje definirano sljedećim točkama u prostoru:*

- na sjeveru; linija zaštitne ograde aerodroma do spoja iste sa sjevernom ravninom područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30,

- na jugu; linija državne ceste D8 do spoja iste sa južnom ravninom područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30 te
- na istoku i zapadu; zamišljena linija, okomita na produženu os središnjice USS-e, udaljena 1500 m od pragova U SS-e, a koja spaja sjevernu i južnu ravninu područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30.

Planom je predviđeno **2.075,47 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za izgradnju nove zgrade spasilačko – vatrogasne službe. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Planom je omogućeno oko **3.500 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** nove zgrade spasilačko – vatrogasne službe. Površina od 3.500 m<sup>2</sup> pokriva sva skladišta, radionice, prostore za osoblje, urede i dr. Projektnim rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Predviđeni broj etaža građevine je **Pr+2 (Prizemlje i dva kata)**.

Procjenjena površina potrebna za postaju Spasilačko – vatrogasne službe prikladna je za kategoriju aerodroma 9, (prema preporukama IATA).

Prema ICAO, za kategoriju aerodroma 9 potrebno je omogućiti 36.400 l vode u minuti, odnosno 13.500 l pjene u minuti.

#### **IS10 – GARAŽNO – TEHNIČKI BLOK „CENTAR“**

---

Planom je planiran garažno – tehnički blok „centar“. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označen je oznakom IS10.

Planom je predviđeno **3.043,96 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za izgradnju novog garažno – tehničkog bloka. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Planom je omogućeno **oko 7.200 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** za garažno – tehnički blok „centar“. Projektnim rješenjem definirati će se točna površina zgrade sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke. Predviđeni broj etaža građevine je **Pr+2 (Prizemlje i dva kata)**.

Glavne sastavnice održavanja vozila i zemaljske opreme su:

- područja za parkiranje i pripremu vozila i zemaljske opreme kako otvorena tako i natkrivena (skloništa);
- radionice za održavanje vozila i zemaljske opreme, zajedno s posebnim zonama za čišćenje i bojenje opreme;
- veliko skladište rezervnih dijelova i potrošnog materijala (uglavnom ulja, hidraulične tekućine i maziva);
- Postaja za gorivo za vozila

Kao što je već spomenuto prije u tekstu ukupni zahtjevi na temelju međunarodne baze podataka [odgovara također Fraport IFM] pokazuju sljedeće parametre:

- 600 m<sup>2</sup> površine po MAP-u za zgrade,
- broj opreme/vozila na 10 putnika po vozilu u vršnom satu [jedinica],
- površina prostora za opremu/vozilo s 35m<sup>2</sup> po vozilu,
- prosječan omjer postotka od 30% za zatvorene prostore za pohranu vozila,

Područja za održavanje zračne luke i letjelišta uključena su u sljedeće izračune na temelju pretpostavki i parametara navedenih u nastavku:

- broj opreme/vozila na 30 putnika po vozilu u vršnom satu [jedinica],
- površina prostora za opremu/vozilo s 50m<sup>2</sup> po vozilu,
- Prosječan omjer postotka od 30% za zatvorene prostore za pohranu vozila

Garažno – tehnički blok „centar“ uključuje i održavanje i popravak svih vozila i opreme za servisiranje zrakoplova koja se sastoji od niza posebnih vozila koja nisu u voznom stanju, tj. njima se ne smije prometovati na javnim cestama i stoga ne smiju biti u upotrebljeni izvan namjenskog područja zračne luke, osim ako se kamionima ne prevezu u i iz garaže;

Garažno – tehnički blok također uključuju i društvene prostorije za radnike, odnosno prostorije za predah, svlačionice, toalete / tuševe kao i područje s uredima. Navedeni prostori trebaju biti smješteni na zračnoj strani zračne luke blizu stajanke, budući da se usluge uporabe rampe i opsluživanja zrakoplova odvijaju na stajanci.

Garažno – tehnički blok treba biti opremljen i odgovarajućom opremom i spremnicima za odlaganje raznog otpada i otpadnih ulja, a naročito radionice i garaže.

Budući da je planirana građevina u blizini tornja, zbog vidljivost će se prilikom projektiranja i izgradnje zgrade u obzir morati uzeti određena ograničenja.

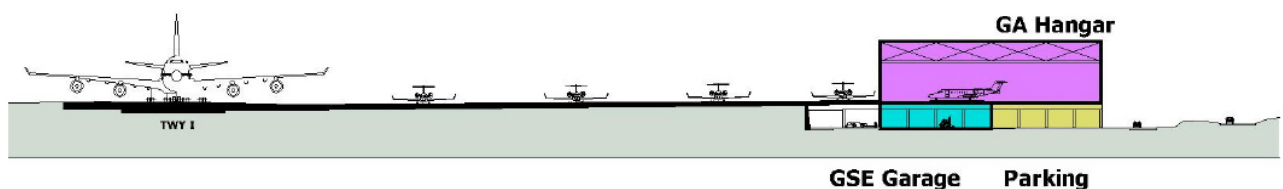
U sklopu Garažno – tehničkog bloka „centar“ predviđeni su prostori za pripremu i distribuciju hrane.

#### **IS10<sub>1</sub> – GARAŽNO – TEHNIČKI BLOK „ISTOK“ – GARAŽA ZEMALJSKE OPREME**

Planom je predviđena novi garažno – tehnički blok „istok“, ispod planirane istočne stajanke. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označen je oznakom IS10<sub>1</sub>.

Planom je predviđeno **8.268,00 m<sup>2</sup> tlocrtnne površine** za potrebe garažno – tehničkog bloka „istok“. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Ilustracija prikazuje načelnu shemu garaže za zemaljsku opremu ispod stajanke.



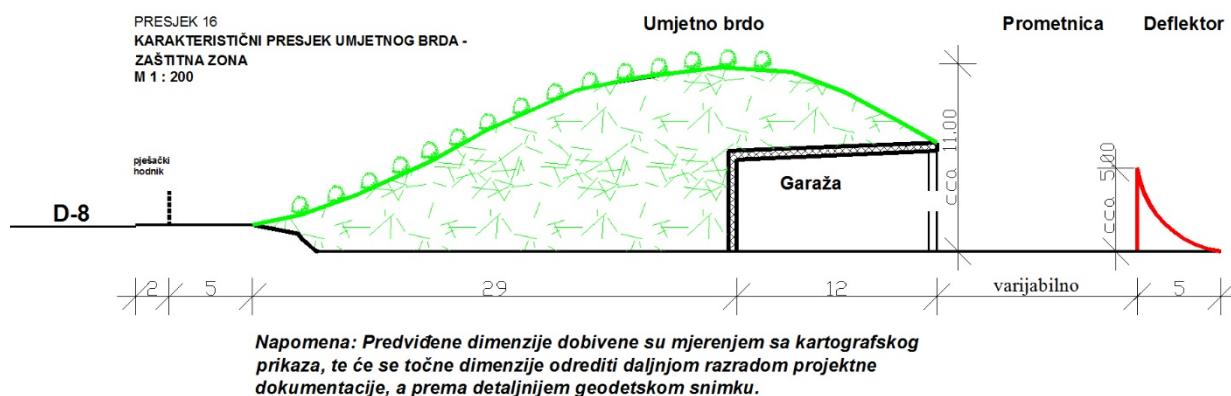
**Prilog 122:** Odjeljak stajanke općeg zrakoplovstva (GA) – Garaža za zemaljsku opremu (GSE) (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Planom se predviđa izgradnja nove trafostanica **TS4** 2x1000kVA (mreža) + 1000kVA (agregat) unutar garažno tehničkog bloka „Istok“. Planirana trafostanica 10(20)/0,4 kV prikazana je na kartografskom prikazu 2C. *Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* i njen položaj je načelan. Točna lokacija odredit će se projektnom dokumentacijom.

## IS10<sub>2</sub> – GARAŽNO – TEHNIČKI BLOK „ZAPAD“ – GARAŽA

U okviru planiranog umjetnog zelenog brda planira se izgradnja garažnog objekta za smještaj vozila zračne luke čiji će ulaz biti okrenut prema stajanci Zapad. Garaža će biti dubine oko 12 m, a protezat će se u dužini umjetnog brda (oko 259 m). Točne dimenzije odredit će se prilikom izrade tehničke dokumentacije.

Načelni presjek kroz planiranu garažu prikazan je na kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet*, na kojem je i tlocrtno označena njezina pozicija.



Prilog 122\_1: Garažno – tehnički blok „Zapad“ ispod planiranog umjetnog brda

## IS11 – CARGO ZAPAD

Cargo zapad je postojeća građevina. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS11.

Postojeći sadržaji su skladišta, uredi, parking prostori. U zgradi se nalazi i ambulanta za pružanje prve pomoći i prostorije za smještaj medicinskog osoblja. Dežurstvo je 24-satno i vrši se u četiri smjene sa doktorom, medicinskom sestrom i vozačem saniteta.

Visina postojeće građevine je Pr+1 (prizemlje + kat).

Količina robnog prometa, u zračnoj luci DBV vrlo je mala i neće značajno rasti u razdoblju do 2032. godine. Bez ikakvih promjena ili automatizacije, postojeći kapaciteti moći će obavljati prihvat i otpremu tereta do kraja predviđenog razdoblja (otprilike do 1.000 tona godišnje u 2032.).

Planom se omogućava proširenje i prenamjena postojeće građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

## IS11<sub>1</sub> – ZATVORENI PROSTOR CARGO RENDGENA

Planom je predviđeno proširenje asfaltne površine i izgradnja zatvorenog prostora za smještaj cargo rendgena s izgradnjom pristupne prometnice prema stajanci.

Objekt za smještaj cargo rentgena planira se locirati zapadno od postojećeg garažno tehničkog bloka pokraj hangara u blizini gospodarskog ulaza. Planirana visina objekta je prizemlje.

Proširuje se kolna površina za smještaj objekta cargo rentgena prema zapadu u širini od cca 320 cm. Ukupna širina novoplanirane manipulativne površine iznosi cca. 8,60 m.



Na granici airside/landside se planira ugradnja metalne zaštitne ograde visine cca 2,0 m koja služi kao barijera pri eventualnom neovlaštenom prijelazu u šticezonu zračne luke/airside/.

U neposrednoj blizini objekta cargo rendgena su predviđena 2 parkinga mjesta za kamione *dim.4,0 x 15,0 m* te odgovaraju standardima *U.S4.234*.

Planom je predviđeno **oko 466 m<sup>2</sup>** tlocrtne površine za izgradnju novog objekta, za proširenje asfaltne površine, te izgradnju pristupne prometnice prema stajanci.

U neposrednoj blizini objekta cargo rendgena su predviđena 2 parkinga mjesta za kamione *dim.4,0 x 15,0 m* te odgovaraju standardima *U.S4.234*.

Sve dimenzije i površine odredit će se projektnom dokumentacijom u daljnjoj razradi sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

### **IS12 – CARGO SPOJ**

---

Cargo spoj je postojeća građevina. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom *IS12*.

Postojeći sadržaji su skladišta i uredi policije.

Visina postojeće građevine je Pr (prizemlje). **Planom je predviđena izgradnja 1. kata umjesto postojeće pozicije otvorenog parkirališta za male avione na krovu zgrade.**

Točna izmjena lokacijskih uvjeta definirat će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

### **IS13 – CARGO ISTOK**

---

Cargo istok je postojeća građevina. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom *IS13*.

Postojeći sadržaji su skladišta, uredi bivšeg matičnog prijevoznika Dubrovnik airlines, parking prostori. Visina postojeće građevine je Pr+1 (prizemlje + kat).

Planom se omogućava proširenje i prenamjena postojeće građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

### **IS14 – ODLAGALIŠTE KRUTOG OTPADA – ZGRADA**

#### **IS14<sub>1</sub> – ODLAGALIŠTE KRUTOG OTPADA – OTVORENI PROSTOR**

---

Planom je predviđena nova lokacija odlagališta krutog otpada. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom *IS14* i *IS14<sub>1</sub>*.

S obzirom na povećanje godišnjeg broja putnika, očekuje se proizvodnja dodatnih 2,87 tona otpada godišnje. Očekuje se da će se količina otpada u 2032. godini povećati na 122 tona.

Novi objekt (zgrada) za prikupljanje i skladištenje otpada treba biti dovoljno velika i propisno projektirana za prihvat prognoziranog povećanja otpada. Prihvaćanjem prijedloga navedenih u *Planu gospodarenja otpadom za Zračnu luku Dubrovnik 2012. – 2016.* mogu se izbjeći svi problemi vezani uz gospodarenje otpadom.

Planom je predviđeno **460,39 m<sup>2</sup> tlocrtne površine otvorenog dijela odlagališta krutog otpada (IS14<sub>1</sub>)**, te **650,00 m<sup>2</sup> tlocrtne površine zatvorenih prostora - zgrade (IS14)**. Iskazane površine dobivene su mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točne površine definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Planom je predviđeno oko **1.300 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine za izgradnju građevine.**

Projektom rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Predviđeni broj etaža građevine je **Pr + 1 (prizemlje + kat).**

Omogućava se fleksibilno formiranje otvorenog i zatvorenog prostora prema stvarnoj količini otpada koja će se dogoditi u zračnoj luci s povećanjem prometa, tako da površine nisu fiksno zadane, te se mogu mijenjati (veća površina otvorenog prostora, a manja zatvorenog prostora), u okviru cjelokupnog prostora predviđenog za odlaganje krutog otpada.

---

#### **IS15 – TERMINAL POSLOVNE AVIJACIJE – VIP/CIP TERMINAL**

---

Terminal poslovne avijacije planirana je građevina označena *oznakom IS15* u kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina.*

VIP/CIP terminal za mlađnjake za rukovoditelje i "putnike 1. klase".

**VIP** je kratica za vrlo važnu osobu. VIP osobi često se dodjeljuju posebne povlastice na temelju čimbenika poput društvenog statusa, ugleda u zajednici ili zbog posebnog odnosa s osobama na visokom položaju u nekoj organizaciji. Jedan ili više čimbenika u kombinaciji omogućuju VIP osobi ostvarivanje pogodnosti koje nisu dostupne običnim korisnicima.

**CIP** je kratica za komercijalno važnu osobu. Izraz CIP upotrebljava se za označavanje osoba koje imaju pravo na posebnu pažnju i povlastice. CIP osoba najčešće je značajnija vrsta VIP osobe.

Ovaj bi terminal trebao imati oko **1.972 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** te bi se također mogao koristiti za posebne protokolarne poslove. Projektom rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Planom je predviđeno **657,39 m<sup>2</sup> tlocrtna površina** za potrebe izgradnje novog terminala. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

**Predviđeni broj etaža građevine je Pr+2 (Prizemlje i dva kata).**

---

#### **IS16 – HANGAR – DOMAĆI OPERATER**

#### **IS17 – OTVORENI PROSTORI – DOMAĆI OPERATER**

---

Za zrakoplove matičnog prijevoznika predviđena je izgradnja jednog hangara označenog *oznakom IS16* u kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina.*

Kako bi se osigurala potpora prometnim segmentima čarter i redovnih letova, važan marketinški naglasak trebalo bi staviti na **Strategiju matičnog prijevoznika** čiji je cilj pomoći potencijalnoj zrakoplovnoj tvrtki da održi ili ojača svoj "status matičnog prijevoznika" putem odgovarajućih usluga i sadržaja:

- upotrebe DBV-a kao matične luke zrakoplovne flote – korištenja usluga servisiranja zrakoplova, noćnog boravka, uredskih prostora, skladišta, usluga opskrbe zrakoplova hranom i pićem itd. – djelatnosti koje operater zračne luke namjerava razvijati;
- jačanja snažne veze između zračne luke i zrakoplovne tvrtke;

- potpore lokalnoj poslovnoj zajednici;
- primjene novih usluga (povratnih putovanja itd.)

Osim rada na ostvarivanju marketinškog cilja, trebalo bi omogućiti i potpunu operativnu podršku (npr. ponuditi raspoloživa razvojna područja) i ostale vrste nekonkurentne podrške.

Ipak, potrebno je u svakom trenutku jamčiti da podrška matičnom prijevozniku **neće tog prijevoznika staviti u povlašten položaj u odnosu na njegove konkurenate** te da će se sa svim klijentima postupati jednako i pošteno (npr. slotovi, struktura cijena itd.).

Predviđena **tlocrtna površina hangara (oznake IS16)** iznosi **5.448,75** m<sup>2</sup>. Rezervirano područje projektirano je za hangar prikladan za dva zrakoplova koda C.

Predviđena **tlocrtna površina otvorenog prostora hangara (oznake IS17)** iznosi **6.219,95** m<sup>2</sup>.

Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Parkirališna mjesta za zaposlenike mogu se osigurati ispod stajanke općeg zrakoplovstva (GA) ili južno od tog područja.

Postoje tri glavne vrste aktivnosti održavanja zrakoplova koje su neophodne za siguran i učinkovit rad zrakoplova:

- Linijsko/stacionarno održavanje tj. servis provodi se tijekom planiranih boravka zrakoplova na zemlji, tijekom tranzita i zaokreta zrakoplova na parkiralištima za zrakoplove i obično se provodi u bilo kojoj zračnoj luci koju prijevoznik redovito posjećuje.
- Servis u bazi podrazumijeva boravak zrakoplova "off line" na dulje vrijeme, a obično se izvodi u hangaru. U povoljnim vremenskim uvjetima, neke od tih nerutinskih aktivnosti održavanja i dopunske provjere mogu se obaviti na udaljenom parkiralištu u području održavanja. Kao što sam naziv govori, servis u bazi prvenstveno se obavlja na zrakoplovu smještenom u zračnoj luci ili na zrakoplovu matične zrakoplovne tvrtke.

U pravilu bi matični prijevoznici u svojim matičnim zračnim lukama trebali imati postrojenja za osnovno servisiranje jer su letovi prijevoza do drugih zračnih luka radi osnovnog održavanja skupi i dugotrajni.

- Za detaljno servisiranje potrebno je puno vremena u hangaru s velikim mogućnostima pristaništa. Ovisno o vrsti detaljnog servisiranja vrijeme provedeno na zemlji može biti u rasponu od nekoliko dana do nekoliko tjedana.
- Detaljno je servisiranje općenito manje uvjetovano lokacijom. Zbog visokih ukupnih troškova detaljnog servisiranja prijevozni letovi do zračnih luka s učinkovitijim postrojenjima ili nižim naknadama postaju sve zanimljiviji.

## **IS18 – UREDSKA ZGRADA**

---

Planom je predviđena izgradnja nove uredske zgrada. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je *oznakom IS18*.

Međunarodno mjerilo za uredski prostor iznosi između *500 i 1.000 m<sup>2</sup> po MAP-u (milijun godišnjih putnika)*.

Planom je predviđeno **1.188 m<sup>2</sup> tlocrtna površine** za potrebe izgradnje nove uredske zgrade. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Planom je predviđeno **oko 4.000 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** zgrade. Projektnim rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Predviđeni broj etaža građevine je **S+Pr+2 (Suteren, Prizemlje i dva kata)**.

Planom je predviđeno formiranje suhe veze između uredske zgrade (IS18) i zgrade javne garaže (IS19). Uvjeti izgradnje suhe veze propisani su Izmjenama i dopunama Odredbi za provođenje.

### **IS19 – JAVNA GARAŽA**

---

Planirana je izgradnja zgrade javne garaže na poziciji sadašnjeg otvorenog parkirališta. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS19.

Planom je predviđeno **6.919,62 m<sup>2</sup> tlocrtnne površine** za potrebe izgradnje garaže. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Predviđeni broj etaža građevine **S+Pr+2 (suteren, prizemlje i dva kata)** sa kapacitetom od oko **500 parkirališnih mjesta**.

Planom je predviđena mogućnost izgradnje fotonaponskih elektrana iznad krovne parkirne površine javne garaže. Način priključka fotonaponskih elektrana, ovisno o tipu planirane elektrane (elektrana za vlastitu potrošnju ili elektrana za proizvodnju priključena na javnu elektroenergetsku mrežu) definirati će se detaljno kroz projektnu dokumentaciju elektrane u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

Planirana garaža povezat će se suhom vezom sa putničkim terminalom zgradom „C“ (oznake IS3) putem zatvorene galerije (nathodnika), svijetle visine min. 4.5 m iznad prometnice, a na dijelu gdje prelazi iznad površina namjenjenih kretanju pješaka svijetle visine minimalno 3,90 m. Širina zatvorene galerije predviđena je oko 5,5 m. Dozvoljava se varijabilnost u širinama. Prilikom projektiranja paziti na neometano odvijanje prometa ispod (mjerodavno vozilo je autobus).

Planirana garaža povezat će se suhom vezom sa uredskom zgradom (oznake IS18) putem zatvorene galerije (pothodnika) ispod prometnice.

Projektnim rješenjem definirati će se točne dimenzije i površine planiranog nathodnika i pothodnika.

Planirane zatvorene galerije prikazane su iscrtkanom linijom na kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* i *4. Način i uvjeti gradnje* te označene oznakom Sv.

*Na ostalim kartografskim prikazima spojne galerija nisu prikazane iz razloga međusobnog preklapanja linija, te bi time prikazi ostalih rješenja bili manje čitljivi.*

### **IS20 – SPREMIŠTE AVIO - GORIVA**

---

Planirana je izgradnja novog spremišta avio - goriva. U kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS20.

Novo skladište goriva planirano je na **tlocrtnoj površini od 8.508,79 m<sup>2</sup>** s ukupnim kapacitetom pohrane od oko 2.700 m<sup>3</sup> u četiri spremnika različitih kapaciteta (zona tankvane), s tim da kapacitet niti jednog spremnika ne smije prelaziti 1.500 m<sup>3</sup>. Predviđeni spremnici visine su oko 12 metara. Zona tankvane biti će ukopana u tlo oko 3,0 m.



Unutar zone spremišta avio – goriva planirana je gradnja građevine za upravljanje, sa uredskim prostorima. Predviđeni broj etaža građevine je **Pr+1 (Prizemlje i kat)**.

Planom je predviđeno **oko 350 m<sup>2</sup> građevinske bruto površine** zgrade. Projektним rješenjem definirati će se točna površina građevine sukladno potrebama i razvojnim planovima zračne luke.

Potrebno je sustav koncipirati za dva opslužitelja.

Tlocrtna površina zone avio – goriva dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektно-tehničke dokumentacije.

Planom je predviđen podzemni sustav jama za punjenje gorivom za 21 poziciju zrakoplova.

Do zone spremnika predviđena je izdvojena pristupna prometnica, koja ima direktan pristup na državnu cestu D-8 preko novoplaniranog kontroliranog ulaza/izlaza oznake „G“ na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina*. Pristupna prometnica mora se projektirati tako da odgovara zahtjevima dostavnih kamiona.

#### **IS26<sub>1</sub> – PRAONICA ZA VOZILA**

---

Planirana je izgradnja samoposlužne autopraonice. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS26<sub>1</sub>.

Nova autopraonica planirana je na tlocrtnoj površini od **582,25 m<sup>2</sup>**. *Predviđeni broj etaža građevine je Pr (Prizemlje)*. Projektним rješenjem definirat će se točna površina građevine.

Unutar zone predvidjeti najmanje jedno otvoreno mjesto za pranje vozila veće visine – kombija dim. 4,50 x 6,79 m, te izvedba jednog mjesta za unutrašnje usisavanje i kemijsko čišćenje sa aparatima ugrađenim na betonskom postolju (otoku).

#### **IS28 – TRAFOSTANICA**

---

Postojeća trafostanica TS1 – *Aerodrom istok* koja će se rekonstruirati.

U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS28.

Detaljno je obrađena u poglavlju 3.5.2. *Elektroenergetska mreža* ovog elaborata.

#### **IS28<sub>1</sub> – TRAFOSTANICA AVIO - GORIVO**

---

Planirana je trafostanica TS3 „*Avio – gorivo*“. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS28<sub>1</sub>.

Detaljno je obrađena u poglavlju 3.5.2. *Elektroenergetska mreža* ovog elaborata.

#### **IS29<sub>1</sub> – INTERNA BENZINSKA POSTAJA - LANDSIDE**

---

Planirana je izgradnja nove interne benzinske postaje na landside strani zračne luke. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS29<sub>1</sub>.

Planom je predviđeno **614,63 m<sup>2</sup> tlocrtne površine** za potrebe izgradnju nove interne benzinske postaje. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

#### **IS29<sub>2</sub> – INTERNA BENZINSKA POSTAJA - AIRSIDE**

---

Planirana je izgradnja nove interne benzinske postaje na airside strani zračne luke u sklopu zone IS9<sub>1</sub>. U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS29<sub>2</sub>.

Novu internu benzinsku postaju airside moguće je razviti unutar označene zone 29<sub>2</sub> na kartografskom prikazu 4. *Način i uvjeti gradnje*, čija **tlocrtna površina iznosi 490,88 m<sup>2</sup>**. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

#### **IS30 – UREĐAJ ZA BIOLOŠKO PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

---

Postojeća zona uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS30.

Detaljno je obrađen u poglavljima 1.1.3.3.2. *Sanitarna (fekalna) odvodnja / Fekalna odvodnja unutar zone Zračne luke* i 3.5.4.1. *Sanitarno – fekalna odvodnja / Sanitarno - fekalna odvodnja unutar zone Zračne luke*.

#### **IS31 – ZONA PRETOVARA AVIO – FEKALNOG OTPADA**

---

Planirana zona pretovara avio – fekalnog otpada u kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS31. **Tlocrtna površina zone iznosi 392,11 m<sup>2</sup>**. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Obrađena je u poglavljima 3.5.4.1. *Sanitarno – fekalna odvodnja / Sanitarno - fekalna odvodnja unutar zone Zračne luke*. i 3.7.2. *Način zbrinjavanja otpada / 3.7.2.2. Način zbrinjavanja fekalnog otpada zrakoplova*

#### **IS32 – ZONA ODLEĐIVANJA / ZAŠTITA OD ZALEĐIVANJA ZRAKOPLOVA (de-icing i anti-icing)**

---

Iz sigurnosnih razloga prihvata i otpreme zrakoplova kod niskih temperatura potrebno je odleđivati manevarske površine i zrakoplove neposredno prije leta.

Planirana zona odleđivanja / zaštite od zaleđivanja zrakoplova u kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* označena je oznakom IS32.

**Tlocrtna površina zone iznosi 3.441,43 m<sup>2</sup>**. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

Na površinu previđenu za de-icing poželjno je smjestiti najveći zrakoplov kojeg zračna luka može prihvatiti (npr. B747-400 zrakoplov klase E).

Odleđivanje zrakoplova (engl. De-icing) je postupak kojim se odstranjuje mraz, led, snijeg ili susnježicu sa zrakoplova da bi se postigla čista površina. Odleđivanje se vrši tekućinama za odleđivanje (engl. Aircraft De/Anti-icing Fluid, ADF).

Zaštita od zaleđivanja zrakoplova (engl. Anti-icing) je postupak koji štiti zrakoplov od stvaranja mraza, leda i naslaga snijega ili susnežice na predhodno zaštićenim površinama za ograničeno vremensko razdoblje ("Holdovertime").

Zrakoplov ne smije uzletjeti kada mraz, snijeg ili led prijanja na krila, komande leta, propelere, usisnike motora ili druge kritične površine na zrakoplovu. Svako izlaganje nepovoljnim vremenskim prilikama može prouzročiti nagomilavanje naslaga na površinama i sastavnim dijelovima zrakoplova. Takve naslage ozbiljno umanjuju sposobnost, kontrolu i stabilnost te mogu prouzrokovati mehanička oštećenja te zrakoplovnu nesreću.

Potrebno je koristiti specijalna biorazgradiva sredstva koja se ovisno o temperaturi u određenom omjeru miješaju s vodom te stvaraju zaštitni sloj po obodu kompletnog zrakoplova. Ostatak sredstava za odleđivanje potrebno je preko zasebnih odvodnih kanala i cjevovoda odvesti u zasebni separator, te u recipijent.

Zasebni separator treba odvajati de-iceing tekućinu od oborinske, tako da de-icing tekućina ne-može curiti u tlo i vodotoke. Oborinska odvodnja vodi se u sustav ostale oborinske odvodnje.

### **3.2.9. GROBLJE (G)**

Unutar obuhvata Plana uz postojeću crkvu Sv. Đurđe u Močićima nalazi se i groblje površine 0,17 ha. Postojeće groblje uz crkvu Sv. Đurđa u Močićima preventivno je zaštićeno kulturno dobro (Klasa: UP/I-612-08/09-05/0337, Ur.broj: 532-04-21/8-09-1, od 03. Kolovoza 2009), **te su nova gradnja i radovi na uređenju groblja mogući samo uz suglasnost nadležnog tijela, tj. Konzervatorskog odjela u Dubrovniku.**

### 3.3. ISKAZ PROSTORNIH POKAZATELJA ZA NAMJENU, NAČIN KORIŠTENJA I UREĐENJA POVRŠINA

Ukupna površina *Urbanističkog plana uređenja Zračna luka Čilipi 1* iskazana je pojedinačno po namjenama, te udio svake namjene iskazan u postotcima u odnosu na cjelokupni obuhvat Plana:

Tabela: Iskaz prostornih pokazatelja unutar obuhvata Plana

OZNAKA - NAMJENA POVRŠINA		POVRŠINA (m <sup>2</sup> )	%
<b>IZVAN ZONE ZRAČNE LUKE</b>			
<b>Mješovita namjena</b>			
<b>M1</b>	- pretežito stambena	652,28	0,03
<b>M2</b>	- pretežito poslovna	3.625,30	0,14
<b>Javna i društvena namjena</b>			
<b>D3</b>	- predškolska	171,00	0,01
<b>D6</b>	- kultura	406,00	0,02
<b>Gospodarska - poslovna namjena</b>		222.610,40*	8,67*
<b>K1</b>	- pretežito uslužna		
<b>K2</b>	- pretežito trgovačka		
<b>K3</b>	- komunalno servisna		
<b>K4</b>	- pretežito reciklažna		
<b>K5</b>	- mješovite zone pretežito poslovne		
<b>Gospodarska - proizvodna namjena</b>		**	**
<b>I2</b>	- pretežito uslužna		
<b>I3</b>	- prehrambeno-prerađivačka		
<b>Športsko - rekreacijska namjena</b>			
<b>R1</b>	- nogometno igralište	10.000,00	0,39
<b>Zaštitne zelene površine</b>			
<b>Z</b>	- Zaštitne zelene površine	307.824,68	11,99
<b>Površine infrastrukturnih sustava</b>			
<b>IS0</b>	- Benzinska postaja	2.102,07	0,08
<b>Groblje</b>			
<b>G</b>	Groblje i crkva Sv Đurđa	2.309,51	0,09
<b>Cestovne površine</b>			
<b>G</b>	- Glavna prometnica	14.983,60	0,58
<b>UKUPNO IZVAN ZONE ZRAČNE LUKE</b>		<b>564.684,84</b>	<b>22,0</b>
<b>UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE</b>			
<b>Javne zelene površine</b>			
<b>Z1</b>	- javni park	3.338,99	0,13
<b>Zaštitne zelene površine</b>			
<b>Z</b>	- Zaštitne zelene površine	281.809,16	10,82



<b>Z2</b>	- Uređen zaštitni pojas USS i SV	781.845,13	30,46
<b>Z3</b>	- Maslinik	3.756,30	0,14
<b>Zz1</b>	- Zaštitna zona južno od stajanke ISTOK	16.046,7	0,63
<b>Zz2</b>	- Zaštitna zona južno od stajanke ZAPAD	21.721,15	0,85
<b>Površine infrastrukturnih sustava</b>			
Izdvojeno područje zemaljske strane			
<b>IS0</b>	- benzinska postaja	7.926,21	0,31
<b>Površine za razvoj Zračne luke</b>		<b>Tlocrtne površine:</b>	
<b>IS1</b>	- Putnički terminal – zgrada A	3.951,29	0,15
<b>IS2</b>	- Putnički terminal – zgrada B	3.708,64	0,14
<b>IS3</b>	- Putnički terminal – zgrada C	4.215,28	0,16
<b>IS4</b>	- Dilatacija „T“ i aviomostovi	3.854,86	0,15
<b>IS5</b>	- Sezonski putnički terminal	8.625,22	0,14
<b>IS6</b>	- Kontrolni toranj	226,33	0,01
<b>IS7</b>	- Zgrada uprave	1.620,46	0,06
<b>IS7<sub>1</sub></b>	- Kontrolna kućica (službeni prolaz O3)	100,00	0,00
<b>IS7<sub>2</sub></b>	- Nadstrešnica za vozila (službeni prolaz O3)	120,00	0,00
<b>IS8</b>	- Zatvoreni ili natkriveni prostori (GSE zgrade)	3.159,07	0,12
<b>IS8<sub>1</sub></b>	- Otvoreni prostori GSE opreme	15.494,56	0,60
<b>IS9</b>	- Spasilačko – vatrogasna služba	2.075,47	0,08
<b>IS10</b>	- Garažno – tehnički blok „centar“	3.043,96	0,12
<b>OZNAKA - NAMJENA POVRŠINA</b>		<b>POVRŠINA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>

<b>UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE - nastavak</b>			
<b>IS11</b>	- Cargo zapad	1.501,55	0,06
<b>IS11<sub>1</sub></b>	- Zatvoreni prostor cargo rendgena	300,00	0,01
<b>IS12</b>	- Cargo - spoj	564,68	0,02
<b>IS13</b>	- Cargo - istok	1.523,98	0,06
<b>IS14</b>	- Odlagalište krutog otpada - zgrada	650,00	0,02
<b>IS14<sub>1</sub></b>	- Odlagalište krutog otpada - otvoreni prostori	460,39	0,02
<b>IS15</b>	- Terminal poslovne avijacije – VIP/CIP terminal	657,39	0,03
<b>IS16</b>	- Hangar – domaći operater	5.448,75	0,21
<b>IS17</b>	- Otvoreni prostori – domaći operater	6.219,95	0,24
<b>IS18</b>	- Uredska zgrada	1.188,00	0,45
<b>IS19</b>	- Javna garaža	6.919,62	0,26
<b>IS20</b>	- Spremište aviorgoriva	8.508,79	0,32
<b>IS29<sub>1</sub></b>	- Interna benzinska postaja - landside	614,63	0,02
<b>- Operativne površine zračnog prometa</b>			
<b>IS21</b>	- Uzletno – sletna staza (USS)	149.849,89	5,83
<b>IS22</b>	- Staze za vožnju (SV)	148.456,16	5,77
<b>IS23</b>	- Ramena USS i SV	179.244,31	6,98
<b>IS24</b>	- Stajanka	193.919,82	7,55

<b>- Površine za promet u mirovanju</b>			
<b>IS25</b>	- Parkiralište za autobuse	4.011,01	0,16
<b>IS26</b>	- Parkirališni prostori	11.513,60	0,45
<b>IS26<sub>1</sub></b>	- Praonica za vozila	582,25	0,02
<b>IS27</b>	- Dodatni parkirališni prostori prema potrebi	6.557,56	0,25
<b>- Cestovne površine</b>			
<b>G</b>	- Glavna prometnica	18.099,34	0,71
<b>S</b>	- Sabirna prometnica	3.541,32	0,13
<b>O</b>	- Ostala prometnica	16.511,72	0,64
<b>SR</b>	- Servisna prometnica	53.902,20	2,10
<b>- Pješačke površine</b>			
	Sve označene pješačke površine i pješački otoci	18.810,12	0,73
<b>- Komunalna infrastrukturna mreža</b>			
<b>IS28</b>	- Trafostanica	308,28	0,01
<b>IS30</b>	- Uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda	652,78	0,03
<b>IS31</b>	- Zona pretovara avio – fekalnog otpada	392,11	0,02
<b>UKUPNO UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE (zemaljska i zračna strana zračne luke)</b>		<b>2.002.315,16</b>	<b>78,00</b>
<b>UKUPNO CJelokUPAN UPU</b>		<b>2.567.000,00 m<sup>2</sup></b>	<b>100,00</b>

**NAPOMENA:**

- U tablici nisu iskazane površine, IS10<sub>1</sub> - Garažno – tehnički blok istok (ispod istočne stajanke) i IS10<sub>2</sub> - Garažno – tehnički blok zapad (ispod umjetnog brda), jer su njihove površine već uračunate u iskazane površine u tablici. Garažno – tehnički blok istok nalazi se ispod istočne stajanke koja je tablično uračunata pod oznakom IS24; Garažno – tehnički blok zapad nalazi se ispod umjetnog brda, a sve je uračunato u površinu oznake Zz2.
- Interna benzinska postaja-airside (oznake IS29<sub>2</sub>) nalazi se unutar površine IS8<sub>1</sub>, te time nije zasebno iskazana u tablici.
- Zona odleđivanja /zaštita od zaleđivanja zrakoplova (oznake IS32) nalazi se unutar površine IS91, te time nije zasebno iskazana u tablici.
- Trafostanica „Avio – gorivo“ (oznake IS281) nalazi se unutar površine IS24, te time nije zasebno iskazana u tablici;
- Planirana nadstrešnica ispred putničkih terminala ABC (oznake IS3<sub>1</sub>) nalazi se unutar iskaza cestovnih površina te nije zasebno iskazana u tablici;
- Iskazane površine u tablici dobivene su mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točne površine definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije.

\* Površina je iskazana za zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (K1,K2,K3,K4,K5,I2,I3) koja iznosi 21,61 ha i zonu gospodarske poslovne namjene (K3) koja iznosi 0,65 ha.

\*\* Površina je prikazana u okviru površine gospodarske-poslovne namjene.

### 3.4. PROMETNA I ULIČNA MREŽA

Današnja povezanost Zračne luke Čilipi s ostalim dijelovima Općine, gradom Dubrovnikom te regijom odvija se preko **državne ceste D-8 (Jadranske magistrale)**.

Državna cesta D-8 je prometnica koja veže *granični prijelaz Pasjak (gr. R. Slov.) – Šapjane – Rijeka – Zadar – Split – G. P. Klek (gr. R. BiH) – G. P. Zaton Doli (gr. R. BiH) – Dubrovnik – granični prijelaz Karasovići (gr. Crne Gore)*, ukupne duljine 643,1 km.

To je jedna od glavnih hrvatskih državnih cesta koja povezuje sjeverni i južni Jadran, kojom se odvija velika količina prometa, posebno u ljetnim mjesecima gdje dolazi do značajnog porasta tranzitnog prometa posebno na dionici od/do Zračne luke Dubrovnik.

U zaštitnom pojasu javne ceste mogu se graditi građevine za potrebe održavanja ceste i pružanja usluga vozačima i putnicima, koje moraju biti predviđene projektom ceste (cestovne kućice, benzinske postaje, parkirališta, odmorišta i sl.). Prije izdavanja lokacijske dozvole za te građevine potrebno je zatražiti uvjete od Hrvatskih cesta d.o.o. i Županijske uprave za ceste.

Pristupačnost Zračne luke povećat će se planiranom izgradnjom nove brze ceste sjeverno od obuhvata Plana (izvan obuhvata), čime će se omogućiti racionalno dijeljenje tranzitnog turističkog prometa regije od lokalnog turističkog prometa Konavala. Planirana državna brza cesta od Dubrovnika do granice s Crnom Gorom na čvoru Zračna luka (istočno od obuhvata UPU-a) prometno se povezuje na postojeću državnu cestu D-8, te se time „vraća“ na postojeći ulaz/izlaz iz zone zračne luke.

#### 3.4.1. CESTOVNA PROMETNA MREŽA

##### **Površine cestovnog prometa unutar zone Zračne luke Dubrovnik**

---

**U postojećem stanju**, područje zračne luke priključeno je na državnu cestu D-8 (Jadransku magistralu) na jugu obuhvata Plana sljedećim priključcima:

- Glavni ulaz (oznaka A) preko jednosmjerne prometnice širine 5,0 m i izlaz (oznake A) preko dvije jednosmjerne prometnice širine 5,0 m i 6,0 m;
- Sporedni izlaz istočno od javnog parkirališta (oznaka B) preko jednosmjerne prometnice širine 5,0 m sa dva izlazna traka;
- Cargo ulaz / izlaz (oznaka C) varijabilne širine (u najužem dijelu iznosi 9,0 m);
- Ograđeni ulaz/izlaz u airside zonu zračne luke (oznaka D), širina 8,0 m.

Unutar obuhvata zone Zračne luke Dubrovnik izgrađena je prometna mreža i površine za promet u mirovanju do svih postojećih sadržaja i građevina zračne luke.

Prema **Nacionalnom programu zaštite civilnog zračnog prometa**, odnosno **Tehničkim i operativnim zahtjevima zaštite** Zračne luke nužno je provesti rekonstrukciju postojeće landside cestovne mreže. Sukladno tome planirano je mijenjanje načina vođenja ulazne prometnice u zonu Zračne luke. **Potrebno je onemogućiti dolazak vozila okomito na zgrade putničkih terminala** (kako je u postojećem stanju izveden glavni ulaz u Zračnu luku).

U planiranom stanju glavni ulaz vodi se radijusom od 32 m u osi prometnice u smjeru planirane javne garaže (*presjek 8*), te dalje radijusom od 20 m u osi prometnice skreće prema sjeveru (*presjek 3*), a onda sljedećom krivinom čiji je radijus u osi prometnice 25 m ponovno okreće u smjeru zapada (*presjek 4*) kako bi vozila prilazila

objektima putničkih terminala vožnjom usporedno s objektima čime se onemogućava direktno zalijetanje u objekt odnosno stvara mogućnost razdvajanja prometnih smjerova kontroliranih od nekontroliranih vozila.

Malo nakon početka glavnog ulaza na D-8 (koji je na prvom dijelu sa dva prometna traka širine po 3,50 m) poprečni profil se širi na tri prometna traka (sa malim dijelom na kojem postoji i četvrti prometni trak uz desni rub u funkciji kontrolnog punkta). Na dijelu od kraja traka za potrebe kontrolnog punkta do početka ulaza u javnu garažu glavni ulaz ima tri prometna traka širine 3,50 m. Nakon odvajanja ulaza u javnu garažu glavni ulaz ima dva prometna traka širine 4,00 m (obzirom na potrebno proširenje u krivini) koja s tom širinom idu do skretanja prema zapadu gdje se širina prometnih trakova ponovno vraća na širinu od 3,50 m. Na ovaj način se uz zadržavanje postojećeg prometnog rješenja u ostalom dijelu obuhvata dodavanjem prometnih traka unutar dijela postojećih prometnica (ne računajući dio glavnog ulaza) osiguravaju potrebne širine profila za neometano i sigurno odvijanje prometa.

Unutar profila prometnica koje se rekonstruiraju / dograđuju / izgrađuju planira se postavljanje komunalne infrastrukture (vodoopskrba, odvodnja, elektroopskrba).

Prometna regulacija se mijenja na način gore opisan (novi način vođenja glavnog ulaza koji ostaje jednosmjernan sa dva ili tri prometna traka; uz pretvaranje prometnice između ulaza O3 i planirane terminalske zgrade C također u jednosmjernu).

Zadržavaju se lokacije svih postojećih ulaza i izlaza iz zone obuhvata, za koje se predviđa proširenje, odnosno rekonstrukcija, kao i gradnja novih ulaza i izlaza iz zone, na sljedeći način:

- Glavni ulaz (oznaka „A“) širi se na po dva prometna traka te traku desnog skretača prema javnoj garaži; te se planira skretni trak iz smjera Grude;
- Glavni izlaz (oznaka „A“) širi se postojeći koridor, te mu se dodaje traka za ubrzanje;
- Izlaz (oznaka „B“) širi se na dva prometna traka;
- Cargo ulaz i izlaz (oznaka „C“) zadržava se u postojećem stanju;
- Planira se uređenje ulaza i izlaza (oznaka „D“) sa gradnjom novog priključka za zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“
- Za postojeći ulaz u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“ (oznaka „E1“) predviđena je rekonstrukcija
- Predviđena je gradnja novog ulaza (oznaka „E2“) sa državne ceste DC-8 u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“
- Iznimno, omogućuje se gradnja novog ulaza (oznaka „E3“) sa državne ceste DC-8 u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“, sa načelnom lokacijom prikazanom na kartografskom prikazu 2A. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – Cestovni promet.* Prilikom projektiranja dozvoljeno je manje odstupanje u lokaciji priključka što se neće smatrati odstupanjem od ovog Plana.
- Planira se rekonstrukcija križanja makadamskog puta sa državnom cestom D-8 (oznaka „G“) za novoplaniranu zonu spremišta avio – goriva. Rekonstruirano križanje će se na državnu cestu spajati sa dvosmjernom prometnicom čiji će svaki prometni trak biti širok 4,00 m. To će ujedno biti i novi kontrolirani ulaza/izlaza sa D-8 (oznaka „G“) isključivo za novoplaniranu zonu spremišta avio - goriva.

Za rekonstrukciju postojećih i gradnju novih ulaza i izlaza potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u skladu sa posebnim propisima te ishoditi suglasnost nadležnog javnopravnog tijela.

Daljnji zahvati proširenja zračne luke i oblasti cestovnog prometa odnose se na **izgradnju novih prometnica** prema proračunatom budućem opterećenju, a s tim u vezi **proširenje kapaciteta prometa u mirovanju**, o kojem je detaljnije napisano dalje u tekstu pod točkom 3.4.1.1. *Parkirališta.*



Prometna mreža područja obuhvata Plana prikazana je na kartografskim prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2A. Cestovni promet* u mjerilu 1:2.000.

Dio državne ceste D-8 koji prolazi kroz zonu prilaznih svjetala zračne luke (*izvan obuhvata Plana*) potrebno je izmjestiti južnije kako bi zračna luka zadovoljila sve tražene standarde po pitanju sigurnog prileta zrakoplova.

**Poprečni presjeci** svih prometnica, **oznake prometnica** koje se spominju dalje u tekstu, te **smjerovi prometa** koji su definirani strelicama prikazani su u kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2A. Cestovni promet*.

Unutar obuhvata Plana planirane su sljedeće kategorije prometnica:

- **glavna prometnica** – oznake G
- **sabirna prometnica** – oznake S
- **ostala prometnica** – oznake O
- **servisna prometnica** – oznake SR

#### **GLAVNE PROMETNICE:**

**Glavne prometnice - oznake G** definirane su karakterističnim poprečnim presjecima oznake **1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 3b, 4, 4a, 5, 5a, 6, 7, 7a i 8** i prikazane su u kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet*.

Ukupna dužina glavnih prometnica iznosi oko 1.622 m od čega je oko 840 m jednosmjernih prometnica sa barem dva prometna traka svaki širine od minimalno 3,5 m dok izlazi na glavnom ulazu/izlazu imaju širinu pojedinačnog traka zbog potrebe proširenja kolnika u krivini do 6,00 m.

Dvosmjerne glavne prometnice imaju širinu profila od 2 x 3,50 m. Nogostupi uz glavne prometnice imaju širinu od 3,0 m. Moguća je i manja širina nogostupa, do najmanje 1.5 m što će se definirati projektnom dokumentacijom.

Dijelovi mreže glavnih prometnica na dionicama koje prolaze uz zgrade putničkih terminala „A“, „B“ i planirane „C“ imaju i dodatne trake za zaustavljanje autobusa i Taxi vozila uz same objekte na način da su te površine pješačkim otokom razdvojene od ostalog dijela glavne prometnice na dijelovima ulaza u same terminale. Trake za zaustavljanje ispred terminalskih objekata imaju širinu od 3,00 m.

Uz planirani Sezonski terminal također je ostavljena traka za zaustavljanje autobusa i Taxi vozila uz objekte s tim što će taj sustav u slučaju Sezonskog terminala moći doživjeti i drukčija rješenja koja će definirati projektna dokumentacija za isti.

Glavna prometnica u *presjecima 1a. i 8.* širi se na tri jednosmjerna traka, isto kao i prometnica između postojećih i planiranih autobusnih stajališta *presjeka 5a.*

#### **GLAVNE PROMETNICE PO KARAKTERISTIČNIM POPREČNIM PRESJECIMA:**

Presjek **1** - Glavna prometnica i glavni ulaz u zonu (oznaka „A“) ukupne širine koridora 7,0 m; koja se sastoji od dva jednosmjerna kolna traka širine 3,50 m. Uz desni rub prometnice denivelirana je zelena površina varijabilne širine, te pješačka površina širine 3,00 m.

Presjek **1a** - Glavna prometnica ukupne širine koridora do 13,5 m, koja se sastoji od dva jednosmjerna kolna traka širine svaki 3,50 m; trake desnog skretača širine 3,50 m; te trake za kontrolu vozila

- širine 3,0 m. Uz desni rub prometnice denivelirana je zelena površina varijabilne širine, te pješačka površina širine 3,00 m.
- Presjek 2** - Glavna prometnica ukupne širine koridora do 7,0 m, koja se sastoji od dva jednosmjerna kolna traka širine 3,50 m. Obostrano je zeleni pojas varijabilne širine.
- Presjek 2a** - Glavni izlaz iz zone (oznaka „A“) definiran je širinom kolnika od 5,00 m za lijevo skretanje i širinom kolnika od 6,00 m za desno skretanje (prema Dubrovniku) s tim su uz lijevog skretača obostrano zeleni pojasevi varijabilne širine dok se uz desni rub desnog skretača nalazi zeleni pojas širine 3,0 m i pješačka površina širine 3,0m.
- Presjek 3** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za dvosmjerni promet vozila. Uz lijevi rub prometnice denivelirana je pješačka površina širine 3,0 m u sklopu zelene površine.
- Presjek 3a** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za dvosmjerni promet vozila. Uz lijevi rub prometnice denivelirana je pješačka površina širine 3,0 m.
- Presjek 3b** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za dvosmjerni promet vozila. Uz desni rub prometnice denivelirana je pješačka površina do objekta javne garaže. Projektnom dokumentacijom, odredit će se točna širina pješačke površine uz objekt javne garaže.
- Presjek 4** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 15,5 m za jednosmjerni promet vozila; koja se sastoji od dviju kolnih traka (širine po 3,5 m); razdjelnog pješačkog otoka širine 1,0 m; te uz njega kolne trake širine 4,50 m u funkciji kolne površine + zaustavna površina Bus + Taxi širine 3,00 m. Uz desni rub profila prometnice nalazi se pješačka površina širine cca 5,0 m do pročelja objekta C. Uz lijevi rub profila prometnice nalazi se pješački otok parkirališta u posebnom režimu korištenja.
- Presjek 4a** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 15,5 m za jednosmjerni promet vozila; koja se sastoji od dviju kolnih traka (svaka širine 3,5 m); razdjelnog pješačkog otoka širine 1,0 m; te uz njega kolna traka širine 4,50 m u funkciji kolne površine, te zaustavna površina Bus + Taxi 3,00 m. Uz desni rub profila prometnice nalazi se pješačka površina varijabilne širine do pročelja objekata A i B. Uz lijevi rub profila prometnice nalazi se pješački otok autobusnog parkirališta.
- Presjek 5** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 12,2 m za jednosmjerni promet vozila; koja se sastoji od dviju kolnih traka (svaka širine 3,6 m) te zaustavna površina *Bus + Taxi* širine 5,00 m. Uz desni rub profila prometnice nalazi se pješačka površina širine cca 7,00 m do pročelja planiranog sezonskog terminala. Uz lijevi rub profila prometnice nalazi se kolna površina u funkciji autobusnog terminala. Tijekom izrade projektne dokumentacije moguće je mijenjati *presjek 5* s tim da se ne smije mijenjati dio koji se odnosi na širinu kolne površine od 2 x 3,60 m te kolna površina u funkciji autobusnog terminala dok su ostali dijelovi promjenjivi.
- Presjek 5a** - Glavna prometnica za jednosmjerni promet vozila; koja se sastoji od tri kolne traka (svaka širine 5,0 m) sa obostranim varijabilnim kolnim površinama u funkciji autobusnog terminala.
- Presjek 6** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za dvosmjerni promet vozila. Uz lijevi rub prometnice denivelirana je zelena površina širine 3,0 m te pješačka površina širine 6,0 m prema objektu javne garaže. Uz desni rub prometnice je kolna površina varijabilne širine. Projektnom dokumentacijom, odredit će se točna širina pješačke površine uz objekt javne garaže.

- Presjek **7** - Glavna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za jednosmjerni promet vozila. Obostrano je zelena površina varijabilne širine.
- Presjek **7a** - Izlaz iz zone (oznaka „B“) definirana je postojećim širinama, koje se zadržavaju. Prema mjerenju na karti definirana je širinom kolnika od 3,5 m za lijevo skretanje i širinom kolnika od 4,00 m za desno skretanje (prema Dubrovniku). Obostrano je zelena površina varijabilne širine.
- Presjek **8** - Glavna prometnica ukupne širine koridora do 10,50 m, koja se sastoji od tri jednosmjerna kolna traka širine 3,50 m.

Za glavnu prometnicu presjeka 3, koja se nalazi unutar zone izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“, omogućuje se:

- rekonstrukcija, sukladno posebnim propisima i pravilima struke, a obzirom na planirane sadržaje unutar zone te gradnju novih i rekonstrukciju postojećih ulaza i izlaza na državnu cestu DC-8 te ostale prometnice
- spajanje na sabirnu prometnicu presjeka 11a sjeverozapadno od obuhvata zone.

Mjerodavno vozilo prilikom izrade projektne dokumentacije u funkciji dimenzioniranja glavnih prometnica (proširenja u krivini) i križanja za glavne prometnice u ovom Planu jest autobus.

#### **SABIRNE PROMETNICE:**

**Sabirne prometnice - oznake S** definirane su karakterističnim poprečnim presjecima oznake **1b, 1c, 9, 10, 11, 11a i 12** i prikazane su u kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet.*

Ukupna dužina sabirnih prometnica iznosi oko 1.475 m.

#### **SABIRNE PROMETNICE PO KARAKTERISTIČNIM POPREČNIM PRESJECIMA:**

- Presjek **1b** - Sabirna prometnica ukupne širine koridora 8,5 m, koja se sastoji od jedne kolne trake širine 4,0 m za jednosmjerni promet vozila (pristup do VIP parkirališta i stanice javnog autobusnog prigradskog prometa). Uz desni rub prometnice je zelena površina širine 1,5 m uz koji je pješački hodnik širine također 1,5 m. Uz lijevi rub prometnice nalazi se pješačka površina širine 1,5 m.
- Presjek **1c** - Sabirna prometnica ukupne širine koridora 12,00 m, koja se sastoji od jedne kolne trake širine 5,0 m + 2,0 m za jednosmjerni promet vozila, te VIP parkirališta 5,0 m uz koji se nalazi pješačka odnosno zelena površina širine prema projektu u daljnjoj razradi.
- Presjek **9** - Sabirna prometnica ukupne širine koridora 7,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,5 m za dvosmjerni promet vozila. Uz lijevi rub kolnika je kolna površina varijabilne širine u funkciji objekta (uredska zgrada); a uz desni rub kolnika je postojeća zelena površina.
- Presjek **10** - Cargo ulaz i izlaz iz zone obuhvata (oznaka „C“) zadržava se u postojećem stanju (dvosmjerna prometnica minimalne širine kolnika 2 x 4,50 m sa obostranim zelenilom).
- Presjek **11** - Sabirna prometnica ukupne širine koridora 6,8 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,4 m za dvosmjerni promet vozila. Uz desni rub kolnika je kolna površina širine 6,0 m u funkciji garažno – tehničkog bloka ispod istočne stajanke. Projektnom dokumentacijom, odredit će se točna širina kolne površine u funkciji garažno – tehničkog bloka.

Presjek **11a** - Sabirna prometnica ukupne širine koridora 6,8 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,4 m za dvosmjerni promet vozila. Obostrano uz rub prometnice je zelena površina.

Presjek **12** - Rekonstrukcija postojećeg makadamskog puta u ulaz i izlaz u planirano skladište avio goriva (oznaka „G“) definirana je kao dvosmjerna prometnica širine kolnika 2 x 4,00 m sa obostranim zelenilom. Ovaj prilaz bio bi u funkciji prihvata cisterni koje dovode avio gorivo u skladište.

Mjerodavno vozilo prilikom izrade projektne dokumentacije u funkciji dimenzioniranja sabirnih prometnica (proširenja u krivini) i križanja za sabirne prometnice u ovom Planu jest teretno vozilo s prikolicom.

#### **OSTALE PROMETNICE:**

**Ostala prometnica - oznake O** definirana je karakterističnim poprečnim presjecima oznake **13, 13a i 13b** koji su prikazani na kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet.*

Ukupna dužina ostalih prometnica unutar obuhvata UPU-a iznosi oko 548 metara.

#### **OSTALE PROMETNICE PO KARAKTERISTIČNIM POPREČNIM PRESJECIMA:**

Presjek **13** - Ostala prometnica ukupne širine koridora 6,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,0 m za dvosmjerni promet vozila. Obostrano su planirane parkirališne površine.

Presjek **13a** - Ostala prometnica ukupne širine koridora 6,0 m, koja se sastoji od dvije kolne trake širine 3,0 m za dvosmjerni promet vozila. Obostrano uz rub prometnice je zelena površina.

Presjek **13b** - Ostala prometnica ukupne širine koridora 8,0 m, unutar airside dijela zračne luke, uz internu benzinsku postaju.

Mjerodavno vozilo prilikom izrade projektne dokumentacije u funkciji dimenzioniranja prometnica (proširenja u krivini) i križanja za ostale prometnice u ovom Planu jest vatrogasno vozilo.

#### **SERVISNE PROMETNICE:**

Servisne prometnice se nalaze uz ogradu zračne luke s unutarnje strane. Predviđene su za rekonstrukciju, te su planirane širinom od 4,0 m sa minimalnim radijusom krivine od 12 m i uzdužnim nagibom koji ne smije prelaziti 12 % kako bi iste mogle služiti i kao protupožarna mreža prometnica. Ukupna dužina servisnih prometnica iznosi oko 12.429 metara. Definirani su karakterističnim *presjecima 14 i 15.*

Obvezno je urediti tzv. **Uređen pojas izvan ograde („čistina“)** koji će se pružati paralelno požarnim putevima s vanjske strane ograde širine 3 m. Kroz *Uređeni pojas* južno od južnog zida vodit će se javna infrastrukturna mreža – magistralni vodoopskrbni cjevovod te planirani glavni odvodni kolektor prema naselju Zvekovica.

Prilikom rekonstrukcije prometnica planirano je i postavljanje nove zaštitne ograde.

Mjerodavno vozilo prilikom izrade projektne dokumentacije u funkciji dimenzioniranja prometnica (proširenja u krivini) i križanja za servisne prometnice u ovom Planu jest vatrogasno vozilo.

*Sve upisane duljine prometnih površina dobivene se mjerenjem s kartografskog prikaza, te su moguća djelomična odstupanja od stvarnih duljina koje će se utvrditi razradom u tehničkoj dokumentaciji.*



Sva križanja unutar obuhvata Plana planirana su u jednoj razini. Unutarnji radijusi zaobljenja u križanjima definirani su mjerodavnim vozilom za svaku prometnicu sukladno njenoj kategorizaciji.

## JAVNI AUTOBUSNI PRIJEVOZ

Zračna luka Dubrovnik povezana je sustavom javnog autobusnog prijevoza sa Gradom Dubrovnikom i regijom. Međunarodni, međumjesni promet te lokalni autobusni promet vezan je Jadransku magistralu (D-8), na kojoj su smještena stajališta.

Magistralom trenutno prometuju četiri autobusne linije i to:

- linija br. 11 Dubrovnik – Molunat (sa 6-7 polazaka dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 27 Dubrovnik – Vitaljina (sa 8 polazaka dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 31. Vitaljina – Cavtat (sa ukupno 3 polaska dnevno ukupno u oba smjera)
- linija br. 38 Dubrovnik – Gruda (sa ukupno 2 polaska dnevno ukupno u oba smjera)

Sve linije organizira JGP Libertas iz Dubrovnika. Iz gore navedenih podataka vidljivo je kako je sustav javnog gradskog prijevoza organiziran sa jako malo polazaka s tim da 3 linije idu do Dubrovnika dok linija 31 zahtjeva presjedanje u slučaju odlaska prema Dubrovniku obzirom da prometuje samo unutar Općine Konavle.

**Za potrebe rada zračne luke** organiziran je prijevoz putnika **iz Dubrovnika do zračne luke** autobusima koji polaze s Glavnog autobusnog kolodvora u Dubrovniku jedan i pol sat prije polijetanja redovne avionske linije s tim da je ovaj prijevoz baziran na letovima koji povezuju Zračnu luku Dubrovnik sa drugim zračnim lukama letovima Croatia Airlinesa dok se putnici koji dolaze čarter linijama ili letovima drugih aviokompanija prevoze organiziranim transferima iz hotela u kojima su smješteni ili taksi prijevozom.

**Transfer od zračne luke do Dubrovnika** (Pile, Glavni autobusni kolodvor) putem organiziranog prijevoznika je nakon svakog redovnog leta. Stajalište je smješteno ispred putničkog terminala - zgrade „B“ s mogućnošću promjene mjesta u tijeku daljnjih faza projektiranja.

U planiranom stanju u zoni južno od planiranog putničkog terminala „C“ uz VIP parkiralište planira se autobusno stajalište za prihvat vozila javnog gradskog prijevoza koji je organiziran na području Općine odnosno ovog dijela Županije.

Predviđeni način pristupa zračnoj luci do 2032 godine:

Access Modes	2032
Passenger Movments	ratio
Private Car	13%
Taxi Cab	15%
Public Bus	6%
Tour Operator	57%
Rental Car	9%

**Prilog 123:** Načini pristupa zračnoj luci (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Sustav odvodnje oborinskih voda s prometnih površina mora omogućavati nesmetano odvijanje prometa, u skladu sa vodozaštitnim uvjetima sa pročišćavanjem oborinskih voda upuštanjem u separator

(mastolov/pjeskolov) te potom preko upojnih bunara ili na drugi način upuštati u teren. Sve pješačke komunikacije trebaju biti prilagođene osobama smanjene pokretljivosti.

### **Površine cestovnog prometa izvan zone Zračne luke Dubrovnik**

---

U postojećem stanju, područje izvan zone zračne luke, a unutar UPU-a priključeno je na državnu cestu D-8 (magistralu) na jugu obuhvata Plana sljedećim priključcima:

Za postojeći ulaz u zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene (oznaka „E1“) predviđena je rekonstrukcija;

- Ulaz / izlaz (oznaka „F“) koji vodi do crkve Sv. Đurđa za koji se planira rekonstrukcija. Potrebno je uskladiti uzdužni nagib i širinu pristupa, te definirati trokut preglednosti, a sve sukladno posebnim uvjetima Hrvatskih cesta
- Planira se uređenje ulaza i izlaza (oznaka „D“), sa gradnjom novog priključka za zonu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“.

Unutar obuhvata Plana, a izvan zone zračne luke Dubrovnik nalazi se:

- Postojeća prometnica u kategoriji ostale prometnice (dužine oko 302 m) do nogometnog igrališta spojena na lokalnu prometnicu Čilipi - Ljuta (L-69053), a definirana je *presjekom 13c*. Planirano je proširenje postojeće prometnice na ukupnu širinu koridora od 6,0 m, za dvosmjerni promet vozila, sa obostrano zelenim pojasom. Planirana je kao kolno – pješačka.
- Asfaltirani pristupni put do crkve Sv. Đurđa u Močićima. Planira se njegova rekonstrukcija na način da je potrebno uskladiti uzdužni nagib i širinu pristupa, te definirati trokut preglednosti, a sve sukladno posebnim uvjetima *Hrvatskih cesta d.o.o.*

Odmah uz jugoistočnu granicu obuhvata Plana nalazi se *lokalna prometnica Čilipi - Ljuta (L-69053)* koja bi sukladno Prostornom planu uređenja Općine Konavle trebala doživjeti pojačano održavanje. *Lokalna prometnica nalazi se izvan obuhvata UPU-u.*

Kako je prethodno navedeno na tu prometnicu spojeni su sadržaji koji se nalaze u zoni naselja Čilipi izvan zone zračne luke, a unutar obuhvata ovog UPU-a.

Lokalna cesta ima problematično križanje sa državnom cestom D-8 u zoni sjevernog dijela naselja Čilipi (sve izvan obuhvata Plana) i trebala bi kroz pojačano održavanje riješiti predmetno križanje. To je posebno važno obzirom da je naselje Čilipi razdvojeno državnom cestom uz znatan broj sadržaja koji se nalaze na sjevernoj strani. Između ostalog vrtić, pošta, parkiralište, zadružni dom što sve iziskuje što hitnije rješavanje problema, a što bi trebalo biti riješeno rekonstrukcijom križanja uz njegovo minimalno izmještanje prema istoku uz izgradnju pothodnika za pješake.

U sklopu koridora državne ceste D-8, a u skladu s posebnim uvjetima nadležne uprave za ceste, omogućava se rekonstrukcija **postojeće benzinske postaje** s pratećim sadržajima i to na način da se osigura sigurnost svih sudionika u prometu i uvjeti zaštite okoliša.

### 3.4.1.1. PARKIRALIŠTA

#### Površine prometa u mirovanju *unutar* zone Zračne luke Dubrovnik

Na kartografskom prikazu 0. *Snimak postojećeg stanja* označene su **postojeće površine** za promet u mirovanju:

- Parkiralište za autobuse (oznaka Pb) - 24 PM + 9 za mini autobuse
- Parkiralište za Rent – a – car (oznaka Pr) - 156 PM
- Parkiralište za Taxi vozila (oznaka Pt) - 86 PM
- Parkiralište za Cargo (oznaka Pc) - 95 PM
- Parkirališta za putnike i zaposlenike (oznaka Pp) – 349 PM
- Parkirališta samo za zaposlenike (airside) (oznaka Po) – 34 PM

*Broj postojećih parkirališnih mjesta dobiven je prebrojavanjem sa geodetske podloge. Moguća su manja odstupanja od stvarnog stanja.*

Spomenut broj od 349 parkirališnih mjesta za putnike; odnosno 33 parkirališna mjesta za autobuse ne zadovoljavaju planirane potrebe za prometom u mirovanju.

Ovim Planom planirano je proširenje kapaciteta prometa u mirovanju: proširenje parkirališta za autobuse, izgradnja novih otvorenih parkirališta za putnike, taxi vozila, rent – a – car, zaposlenike i osoblje te cargo. Uz sve navedene površine za promet u mirovanju, Planom je omogućeno i **6.557,56 m<sup>2</sup>** otvorenih rezervnih parkirališnih površina. Iskazana površina dobivena je mjerenjem sa kartografskog prikaza, te će se točna površina definirati pri daljnjoj razradi projektno-tehničke dokumentacije, a prema detaljnijoj geodetskoj izmjeri.

Unutar zone rent – a – car parkirališta omogućava se gradnja montažnih građevina tlocrtne površine oko 20 m<sup>2</sup>. Visina građevina je Pr (prizemlje). Predviđeno je oko 20 montažnih građevina. U grafičkim prikazima nije označena njihova lokacija jer se nalaze u sklopu zone parkirališta oznake IS26, te će se njihova točna lokacija, točan broj i površina odrediti daljnjom razradom projektne dokumentacije.

Postojeće autobusno stajalište proširuje se na ukupno 42 autobusna parkirališna mjesta (oznaka IS25). Proširenje je potrebno iz razloga planiranog povećanja broja putnika koji dolaze u zračnu luku organiziranim prijevozom obzirom da je većina korisnika zračne luke u turističkom posjetu Dubrovačkoj rivijeri i bliskom okruženju (crnogorska rivijera).

Dio postojećeg autobusnog parkirališta prenamjenjuje se u 24 mjesta za kombi vozila + 24 mjesta za osobna vozila u posebnom režimu korištenja (oznaka IS25<sub>1</sub>); te se omogućava natkrivanje cjelokupne površine autobusnog terminala. Zona mogućeg natkrivanja autobusnog terminala prikazana je na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, 2.A. *Cestovni promet te 4. Način i uvjeti gradnje, sve u mjerilu 1:2000.*

Također planiranja je izgradnja nadstrešnice iznad prometno - pješačke površine ispred postojećih objekata (ispred putničke zgrade „A“, putničke zgrade „B“ i planirane putničke zgrade „C“) kako bi se dio iskrcajnih površina natkrilo i zaštitilo od utjecaja atmosferilija. Nadstrešnica je shematski prikazana na *presjecima 4 i 4a*, na kartografskom prikazu 2.A. *Cestovni promet u mjerilu 1:2000.*, te tlocrtno prikazana na istom kartografskom prikazu.

Minimalne tlocrtne dimenzije parkirališta za osobna vozila iznose:

- za jedno "okomito" PGM iznosi 5,0 m x 2,5 m;
- za jedno "uzdužno" PGM iznosi 5,75 m x 2,0 m.

Na parkirnim površinama kapaciteta do 15 vozila oborinske vode moguće je odvesti raspršeno u teren, bez prethodnog pročišćavanja na separatoru. Iznad tog broja parkirališnih mjesta potrebno je pročišćavanje na separatoru, prije upuštanja u podzemlje putem upojnih bunara.

Na javnim parkiralištima, od ukupnog broja parkirališnih mjesta najmanje 5% mora biti osigurano za invalidska vozila.

Minimalne dimenzije parkirališnog mjesta za parkiranje osobnih vozila invalida je 3,7 m × 5,0 m.

Minimalne tlocrtne dimenzije parkirališta za autobuse iznose:

- za jedno „okomito“ PM iznosi 12,0 x 4,0 m
- za jedno „uzdužno“ PM iznosi 17,0 x 3,0 m.

Prilikom projektiranja parkirališta potrebno je obratiti pozornost na učinkovitost obavljanja prometne funkcije, racionalno korištenje raspoloživih površina te opremanje parkirališta elementima pejzažne arhitekture bez arhitektonskih barijera kako bi iste mogle koristiti i osobe sa smanjenom pokretljivošću.

Dimenzije parkirališnih mjesta za osobna vozila i autobuse te manevarske površine u funkciji istih određuju se sukladno važećim tehničkim normama: **HRN U.S4.234/80.**

Postojeće i planirane parkirališne površine na kartografskom prikazu 2A. *Cestovni promet* označene su sljedećim oznakama:

- parkiralište za autobuse ..... (Pb)
- parkirališni prostori ..... (P)
- dodatni parkirališni prostori prema potrebi ..... (Pr)

**Parkirališni prostori oznake P** obuhvaćaju **parkirališne prostore putnika, zaposlenika, rent-a-cara, taxi vozila, cargo te osoblja, te parkiralište u posebnom režimu korištenja.**

Detaljnijom razradom u tehničkoj dokumentaciji, a prema parametrima niže navedenim odredit će se točne pozicije i broj pojedinih parkirališnih mjesta.

#### **PARAMETRI ZA RAZGRANIČENJE POJEDINIH PARKIRALIŠNIH POVRŠINA:**

##### **Parkiralište za putnike i osoblje**

Glavni parametri za planiranje parkirališta za putnike i osoblje:

- uvjeti za parkirališna mjesta za putnike i osoblje prema "međunarodnim mjerilima",
  - 200 parkirališnih mjesta po *MAP-u (milijun putnika godišnje)* na parkiralištu za putnike i osoblje,
    - od toga 20% za parkiralište za putnike,
    - 80% za parkiralište za osoblje.

Obično je mjerilo za putnički parking između 500 i 1.000 mjesta po *MAP-u* za slične aerodrome. Brojke se ovdje bitno razlikuju zbog toga što je zračna luka DBV jasno turistički orijentirana – većina putnika ići će autobusom.

Opći parametri područja za parkirališta definirana su kako slijedi:

- "Vanjsko parkirališno mjesto": 27,5 m<sup>2</sup> (uključujući i područje manevriranja)
- "Garažno parkirališno mjesto": 30,0 m<sup>2</sup> (uključujući i područje manevriranja)
- predviđeni omjer parkirališnih mjesta na otvorenom i u garaži iznosi 50% – 50%.



**Procijenjeni broj potrebnih parkirališta za putnike i osoblje, prema gore navedenim parametrima iznosi oko 788 PGM.**

#### **Parkirališta za automobile za najam (rent – a – car)**

- Predviđeno je 50 parkirališnih mjesta po MAP-u za unajmljene automobile.

Mjerilo od 50 mjesta po MAP-u zajednički je međunarodni standard za parkirališna mjesta za unajmljene automobile. Visok broj turista može dovesti do veće potražnje. Dodatna parkirališna mjesta mogu se smjestiti u blizini zračne luke.

**Procijenjeni broj potrebnih parkirališta za automobile za najam, prema gore navedenom parametru iznosi oko 197 PGM.**

#### **Parkirališta za Taxi vozila**

Opći standardi za parkirališta za taxi vozila definirani su kako slijedi:

- Predviđeno je 50 dodatnih parkirališnih mjesta po MAP-u za taxi vozila.

Možda će biti potrebno više dodatnih parkirališnih mjesta.

**Procijenjeni broj potrebnih parkirališta za taxi vozila, prema gore navedenom parametru iznosi oko 197 PGM.**

#### **Parkirališta za autobuse**

Opći standardi za parkirališta za autobuse definirani su kako slijedi:

- Parkirališta za autobuse trebala bi se jednim dijelom nalaziti u natkrivenom prostoru za ulazak i izlazak iz autobusa
- Parkirališta za autobuse za velike javne i turoperatorove autobuse ukupne površine od oko otprilike 125 m<sup>2</sup> (uključujući i područje za manevriranje)
- Parkirališta za male "shuttle" autobuse (autobuse za prijevoze na kratkim relacijama, npr. za prijevoz od hotela do zračne luke) ukupne površine od oko 50m<sup>2</sup> (uključujući i manevarsko područje)
- Javni i turoperatorovi autobusi nalaze se u području autobusnog terminala ispred putničkog terminala (Zgrada „B“)

**Planirani broj parkirališta za autobuse iznosi 42 PM za velike autobuse.**

#### **Dodatni parkirališni prostori**

Dodatna parkirališna područja predviđena su kao rezervna područja na površinama označenim oznakom Pr. Planom je omogućeno 6.557,56 m<sup>2</sup> otvorenih rezervnih parkirališnih površina.

#### **Izvedba sunčane elektrane iznad parkirališta carga**

Planom se predviđa izvedba sunčane elektrane za proizvodnju električne energije koja bi se zatim po poticanoj cijeni predavala u javnu elektroenergetsku mrežu. Planom je predviđena njena pozicija iznad parkirališta carga. Površina elektrane iznositi će oko 250 m<sup>2</sup>. Točna površina odredit će se detaljnijom projektnom dokumentacijom.

Na predviđenu površinu potrebno je optimalno rasporediti module, odrediti njihov broj, predložiti način učvršćenja nosive konstrukcije, način električnog spajanja, predložiti fotonaponske izmjenjivače, procijeniti ukupne troškove instalacije te godišnju proizvodnju električne energije. Sunčanu elektranu potrebno je osmisliti tako da radi automatski u svim vremenskim uvjetima. Svi dijelovi i komponente moraju biti takve kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane.

Najčešći materijal za proizvodnju sunčanih ćelija je silicij, koji se dobiva iz pijeska i jedan je najčešćih elemenata u Zemljinoj kori. Sunčane ćelije su izuzetno pouzdani, dugotrajni i tihi uređaji za proizvodnju električne energije. Tipičan fotonaponski modul ima učinkovitost od oko 15 posto što znači da može pretvoriti šestinu Sunčeve energije koja na nj padne u električnu energiju. Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetaka puta manje ugljičnog dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva. Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponskim sustavima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti. Zbog povoljnog geografskog položaja na području Čilipa potencijali za proizvodnju električne energije su visoki. Tipična očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage iznosi oko 1300 kWh godišnje.

### Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije

Korištenje neobnovljivih izvora energije, fosilnih i nuklearnih goriva, ima značajne posljedice za okoliš kroz lokalno onečišćenje i globalno zatopljenje. Iznos šteta koje uzrokuje korištenje takvih izvora energije zagađivač u pravilu ne plaća, a mogu se relativno točno izračunati kao tzv. "eksternalije". **Obnovljivi izvori energije (Sunčeva energije, vjetar, biomasa i dr.) uzrokuju značajno manje šteta za okoliš ali i značajnije potiču lokalno zapošljavanje i povedavaju sigurnost opskrbe energijom.** Zbog toga je većina europskih zemalja uvela poticaje za korištenje obnovljivih izvora energije do razine prestanka njihove ekonomske isplativosti. Ta razina je za Hrvatsku procijenjena na 317 MW (ili 5,5 % ukupne proizvodnje el. energije). Hrvatska je prije nekoliko godina uspostavila sustav za poticanje korištenja obnovljivih izvora energije, prvo kroz zakonodavni okvir za područje energetike.



*Predviđeni Položaj sunčane elektrane u prostoru*



*Primjer potkonstrukcije-prihvata modula*

## Površine prometa u mirovanju *izvan* zone Zračne luke Dubrovnik

Površine prometa u mirovanju izvan zone zračne luke nalaze se u okviru parcela izgrađenih objekata u sklopu građevinskog područja obuhvaćenog ovim Planom, a koji čini sastavni dio naselja Čilipi.

Potreban broj parkirališnih mjesta definiran je tablično u nastavku.

### Prilog 124:

#### NORMATIVI ZA BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA PO POJEDINIM NAMJENAMA ZGRADA

Namjena zgrade	Broj mjesta na	Potreban broj mjesta
Obiteljske kuće	100 m <sup>2</sup> BRP	1,0
Obiteljske kuće	Jedna stambena jedinica	1,0
Školske i predškolske ustanove	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	0,5-1
Zdravstvene ustanove	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	1
Kultura i fizička kultura	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	0,5
Uprava i administracija	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	3
Poslovanje (uredi, kancelarije, biroi i sl.)	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	2
Usluge	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	1,5
Trgovina	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	1,5-2,5
Industrija i skladišta	1 zaposleni	0,33
Industrija i skladišta	100 m <sup>2</sup> korisnog prostora	0,5

Kada se potreban broj PGM-a, s obzirom na posebnost djelatnosti, ne može odrediti prema normativu iz tablice, odredit će se jedan PGM za: - igrališta s gledalištima na 18 mjesta i za jedan autobus na 400 mjesta

### 3.4.2. PJEŠAČKI PROMET

**Pješačke površine** unutar područja obuhvata Plana označene su žutom bojom i prikazane na kartografskim prikazima 1. *Korištenje i namjena površina* i 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2A. Cestovni promet* u mjerilu 1:2.000, su:

- postojeći nogostupi uz postojeće zgrade terminala;
- planirani nogostup varijabilne širine od cca 7,0 – 22,0 m uz planiranu zonu zgrade sezonskog terminala (*presjek 5*);
- proširena pješačka staza širine 3,0 m uz desni rub prometnice glavnog ulaza i izlaza koja je od voznih traka razdvojena pojasom zelenila (*presjek 1 i 1a*);
- planirana dvostrana pješačka staza širine 1,5 m uz sabirnu prometnicu *presjeka 1b*;
- proširena pješačkih površina širine 3,0 m uz glavne prometnice *presjeka 2a i 3*;
- planirana slobodno-vođena pješačka površina širine 2,0 m kroz zeleni pojas do planiranog stajališta na magistrali;
- planirana pješačka staza koja bi se protezala uz sjeverni zid garaže minimalne širine 5,0 m (*presjek 6*);
- pješački otoci uz autobusna parkirališta;
- i dr. označene površine.

Moguća je i manja širina nogostupa, do najmanje 1.5 m što će se definirati projektnom dokumentacijom. Kroz sve planirane pješačke površine potrebno je provesti javnu rasvjetu.

Planira se spoj putem zatvorenog pješačkog nathodnika (suha veza) između javne garaže i terminalskog objekta – zgrade C; te putem pješačkog pothodnika između javne garaže i uredske zgrade. Uvjeti izgradnje suhe veze propisani su *Odredbama za provođenje*.

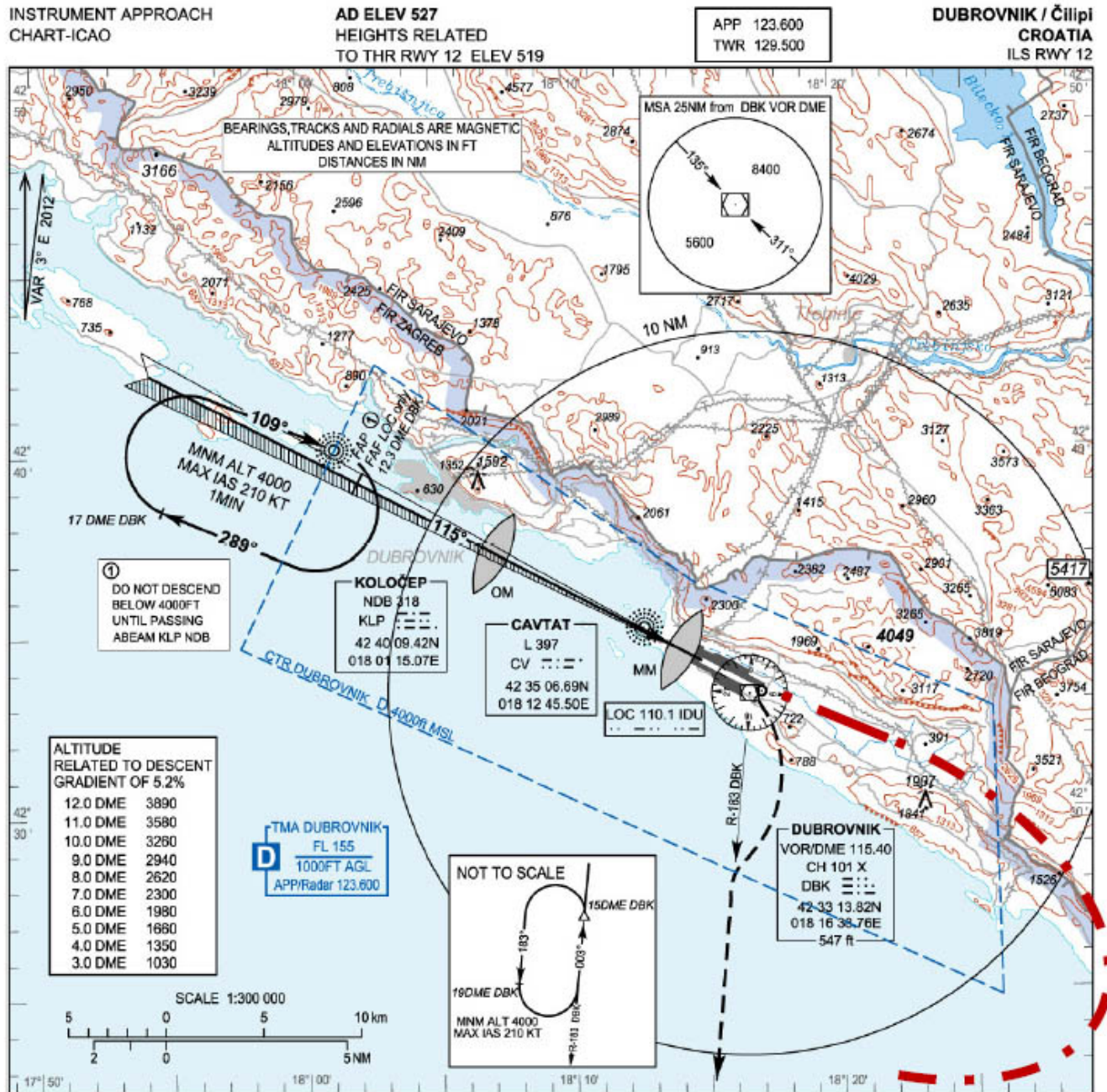
#### **3.4.3. BIKIKLISTIČKI PROMET**

Ovim planom biciklistički promet se ne planira.

#### **3.4.4. ZRAČNI PROMET**

Zračni se prostor uglavnom koristi za operacije u smjeru leta 12. Na to utječe i činjenica da taj smjer omogućuje ILS prilaz. Jedna od mjera poboljšanja uključivat će omogućivanje **dodatnog ILS CAT I** prilaza za operacije u smjeru leta 30 (označeno kao crvena crta).





Prilog 125: Karta prilaza - crtež (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Tablica u nastavku prikazuje zahtjeve za kategoriju I i kategoriju II/III:

Description	CAT I	Cat II/III	remarks
Approach lighting system	x	x	
900m centre line lights	x	x	
300 m crossbar	x	x	
Cove row lights with 150m cross-beam	-	x	
PAPI -Precision Approach Path Indicator	x	-	not in use for CAT II
Threshold lightings	x	x	
RWY- edge lightings	x	x	
RWY- centre line lightings	o	x	
Touch down zone lightings	-	x	
RWY- end lightings	x	x	
TWY - edge lightings	x	x	
TWY - centre line lightings	o	x	also recommended for Cat I
Stop - bar	o	o/x	also recommended for Cat I / II
Roll - stop lightings	x	x	
Roll & sign marking	x	x	

**Prilog 126:** Zahtjevi za navigacijska pomagala kategorije I – III (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Tablica u nastavku prikazuje visinu odluke i vidljivost uzduž uzletno-sletne staze za kategoriju I i kategoriju II/III:

Operational Level	DH (Decision height)	RVR (runway visual range)
CAT I	60 m (200 ft)	550 m (1.800 ft)
CAT II	< 60 m > 30 m (100 ft)	350 m (1.150 ft)
CAT III a	30 m (100 ft) > 0	200 m (660 ft)
CAT III b	15 m (50 ft) > 0	50 m > 75 m (250 ft)
CAT III c	0 m (0 ft)	0 m (0 ft)

**Prilog 127:** Navigacijska pomagala kategorije I – III (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Trenutačno smjer leta 30 zadovoljava zahtjeve za jednostavni prilaz prema pravilima vizualnog letenja (VFR).

#### 3.4.4.1. OPERATIVNE POVRŠINE ZRAČNOG PROMETA

Obnova, proširenje i druge investicije u Zračnu luku Dubrovnik omogućavaju da zračni promet zadrži vodeće mjesto u prometnom sustavu Općine i Županije koji pruža optimalne mogućnosti u povezivanju Općine i cijele Dubrovačko neretvanske županije sa svojim užim i širim okruženjem.

Operativnu površinu Zračne luke Dubrovnik u **postojećem stanju** čine sljedeći objekti:

- Uzletno – sletna staza 12/30 (USS)
- Okretište 30,
- Staze za vožnju (SV): „A“, „B“, „C“, „D“, „E“, „I“, „W“, i SV „Stajanke“, te
- Stajanka za zrakoplove ispred postojećih zgrada putničkog terminala.

Redovna kontrola operativne površine jest temeljni preduvjet kvalitetnog održavanja u cilju postizanja maksimalne sigurnosti prometa, kao i učinkovitosti, te potpune i kvalitetne radne funkcije svakog objekta, sredstva i/ili uređaja zračne luke.

Proširenje postojeće stajanke u DBV-u osmišljeno je krajem 1968. godine i ono svojom širinom odgovara veličini tadašnjih zrakoplova. Zbog postojećih zgrada terminala, idealan raspored moguć je samo uz ograničenja. Danas u obzir treba uzeti određena ograničenja:

*“Vozna staza stajanke između vozne staze C i vozne staze D zabranjena je (zatvorena) za zrakoplove s rasponom krila od 50 m i više.*

Izolirano parkiralište za zrakoplove nalazi se na kraju vozne staze.

Kako bi se mogao postići promet od 3,98 miliona putnika u ciljanoj 2032. godini **planiraju se** zahvati na *rekonstrukciji uzletno – sletne staze, rekonstrukciji ramena uzletno – sletne staze, rekonstrukciji postojećih staza za vožnju i ramena stazi za vožnju, proširenje staze za vožnju SV „A“, produženje postojeće staze za vožnju SV „I“; izgradnji dviju novih brzih staza za vožnju (rapid exit ways) koje bi bile u funkciji ubrzavanja manevara polijetanja i slijetanja kako bi se povećala iskorištenost uzletno-sletne staze; izgradnja nove vozne staze SV „F“, proširenje stajanke na zapadu, izgradnja novih stajanki (stajanka zapad za komercijalnu avijaciju i stajanka istok za opću avijaciju) sa potrebnim prostorima operative i održavanja zrakoplova, te hangarom; planiranje sigurnosnog područja oko uzletno – sletne staze, vozni staza i stajanki; proširenje servisnih cesta na 4,0 m, te postavljanje zaštitnih ograda. A sve sukladno međunarodnim regulativama i Pravilniku o aerodromima (NN 58/14).*

U kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* operativne površine zračnog prometa označene su sljedećim oznakama: IS21 – uzletno – sletna staza; IS22 – staze za vožnju; IS23 – ramena uzletno sletne staze i stazi za vožnju; IS24 – stajanke.

U području istočne stajanke predviđa se gradnja terminala poslovne avijacije (VIP/CIP terminala) terminala, te područje (hangar + otvoreni prostor) za eventualni smještaj domaćeg operatera koji bi imao sjedište u zračnoj luci.

**Prostornim planom Dubrovačko – neretvanske županije** navedeno je *de se zbog problema bočnog vjetra, a u skladu s činjenicom da su udari vjetra značajno manji iz smjera Grude (istok), rezervira prostor za produljenje uzletno-sletne staze u duljini od 300 m u smjeru istoka.*

Produljenje uzletno - sletne staze u smjeru istoka nije moguće provesti zbog velikih financijskih troškova izgradnje produljenja iste odnosno imovinsko pravnih odnosa koji bi iz toga rezultirali. Osim toga, u slučaju produljenja sigurnosne površine uzletno-sletne staze ista bi ušla u zonu postojećih izgrađenih objekata što je nedopustivo iz

više aspekata (izgradnja u zoni sigurnosne površine uzletno - sletne staze, povećanje buke sa njenim utjecajem na veće područje). Obzirom na sve prethodno izneseno te na samu ukupnu postojeću dužinu uzletno-sletne staze od 3.300 metara isto produženje nije neophodno.

Ovim planom osiguran je zaštitni pojas terena uzletno - sletne staze i stazi za vožnju koji uključuje pojas uređenog terena minimalno 150 m na obje strane osi uzletno - sletne staze izvan kolničke konstrukcije; te pojas uređenog terena širine minimalno 47,5 m na obje strane osi staza za vožnju izvan kolničke konstrukcije. Ove površine terena određene su osnovnom stazom uzletno - sletne staze i osnovnom stazom staze za vožnju. Osim bočnog zaštitnog pojasa terena potrebno je osigurati i sigurnosno područje iza praga 30 i kraja 12 uzletno-sletne staze (Resa), a sve sukladno *međunarodnim regulativama i Pravilniku o aerodromima (NN 58/14)*.

Postojeće okretište na kraju uzletno - sletne staze RWY 30 integrirano je u voznu stazu SV „F“.

Operativne površine Zračne luke Dubrovnik u **planiranom stanju** čine sljedeći objekti:

- Uzletno – sletna staza 12/30 (USS)
- Postojeće staze za vožnju (SV): „A“, „B“, „C“, „D“, „E“, „F“, „I“, „W“, i SV „Stajanke“;
- Planirano proširenje staze za vožnju SV „A“;
- Planirano produljenje staze za vožnju SV „I“;
- Planirana staza za vožnju SV „F“;
- Planirane brze staze za vožnju (*Rapid exit ways*): REW 1 I REW 2
- Postojeća stajanka za komercijalne zrakoplove ispred postojećih zgrada putničkog terminala – *za postojećih 18 pozicija zrakoplova*;
- Proširenje postojeće stajanke prema zapadu;
- Postojeća stajanka opće avijacije na istoku (*za postojećih 11 pozicija zrakoplova*)
- Planirana nova stajanka zapad za komercijalnu avijaciju;
- Planirana nova stajanka istok za opću avijaciju

Kako bi se osigurali uvjeti za sigurno kretanje zrakoplova, površine na zemlji, koje omeđuju USS-u i staze za vožnju, te zračni pristupi luci, moraju biti odgovarajuće slobodni i zaštićeni od prepreka (postojećih i mogućih novonastajućih), a zemljišta u blizini zračne luke moraju biti pod odgovarajućim ograničenjima.

U tom smislu razlikuju se:

- Površine na zemlji koje moraju biti slobodne od prepreka, i
- Površine ograničenja prepreka koje omeđuju zračni prostor namijenjen zrakoplovima u prilazu, slijetanju i uzlijetanju.

## **UZLETNO - SLETNA STAZA (USS)**

---

Površine bez prepreka koje omeđuju USS-u su:

- **Čistina,**
- **Osnovna staza i**
- **Sigurnosna površina kraja USS-e.**

### **Čistina**

Čistina je zamišljena površina u prostoru koja se uzlaznim nagibom od 1,25% nastavlja na USS-u u smjeru uzlijetanja zrakoplova. Početak čistine se mjeri od kraja raspoložive duljine za zalet (TORA). Najveća duljina čistine jednaka je polovici raspoložive dužine za zalet (TORA).

Najmanja širina čistine iznosi 75 m sa svake strane USS-e, mjereno od produžene središnje crte USS-e.



### **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:

- okomito položena na vertikalnu plohu središnje crte uzletno sletne staze i
- prolazi kroz točku na središnjoj crti uzletno-sletne staze koja označava početak čistine na kraju raspoložive duljine za zalet (TORA).

Zemljište u području čistine mora biti 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.

Na zemljištu u području čistine dopušteno je postaviti navigacijske uređaje koji moraju biti najmanje visine i mase, na lomljivoj nosivoj konstrukciji, kako bi opasnost od oštećenja zrakoplova bila najmanja.

Duljina čistine ne smije biti veća od pola raspoložive duljine staze za zalet.

Detaljan prikaz stanja čistine Zračne luke Dubrovnik dat je u dokumentu „*Kontrola prisutnosti prepreka u području čistine 12 i čistine 30 Zračne luke Dubrovnik*“ izrađenog od tvrtke GEOdata d.o.o.

### **Osnovna staza**

Uzletno - sletna staza i pridružene staze za zaustavljanje uključene su u osnovnu stazu.

Osnovna staza uzletno - sletne staze se pruža ispred praga i iza kraja uzletno sletne staze ili staze za zaustavljanje u duljini od najmanje 60 m.

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 150 m.

(Osim vizualnih sredstava za navigaciju ili onih koji se moraju postaviti na osnovnoj stazi uzletno – sletne staze zbog sigurnosti zrakoplova, a izrađenih na način da ispunjavaju mjerodavne zahtjeve lomljivosti definirane *Pravilnikom o aerodromima*, na osnovnoj stazi uzletno - sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi nepokretni objekti unutar 60 m od središnje crte uzletno - sletne staze.

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.

Tijekom slijetanja ili uzlijetanja zrakoplova, na osnovnoj stazi uzletno - sletne staze nisu dozvoljeni nikakvi pokretni objekti unutar 60 m od središnje crte uzletno-sletne staze.

### **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 ramena uzletno sletne staze, pri čemu će njena najmanja širina mjerena od središnje crte sa svake strane uzletno-sletne staze, biti 75 m.

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.

Najveći dozvoljeni uzdužni nagib osnovne staze uzletno-sletne staze je 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.

Poprečni nagib osnovne staze mora biti 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 ramena uzletno - sletne staze bit će negativan, mjereno u smjeru od uzletno - sletne staze, i ne smije biti veći od 5%. Najveći dozvoljeni poprečni nagib preostalog dijela osnovne staze uzletno - sletne staze, čiji se početak mjeri na udaljenosti od 3 m od ruba kolničke konstrukcije ramena uzletno - sletne staze je 2,5%.

*Detaljan prikaz stanja osnovne staze USS-e Zračne luke Dubrovnik dat je u dokumentu „Fizička obilježja ZLD – snimak stanja veljača 2012“ izrađenog od tvrtke Trames Consultants d.o.o.*

#### **Sigurnosna površina kraja USS-e**

Najmanja duljina sigurnosne površine kraja uzletno - sletne staze, mjereno od kraja osnovne staze, mora biti 240 m.

Najmanja dopuštena širina sigurnosne površine kraja uzletno - sletne staze mora biti 90 m. Na sigurnosnoj površini kraja uzletno-sletne staze nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost zrakoplova.

Sigurnosna površina kraja uzletno-sletne staze mora biti ravna i bez objekata ili stranih tijela koji bi mogli uzrokovati oštećenje zrakoplova koji podbaci ili prebaci uzletno sletnu stazu.

Nagib sigurnosne površine kraja uzletno - sletne staze mora biti 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.

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.

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.

*Detaljan prikaz stanja sigurnosne površine kraja USS-e Zračne luke Dubrovnik dat je u dokumentu „Fizička obilježja ZLD – snimak stanja veljača 2012“ izrađenog od tvrtke Trames Consultants d.o.o.*

## **STAZA ZA VOŽNJU (SV)**

---

### **Osnovna staza staze za vožnju**

Osnovna staza staze za vožnju pruža se simetrično s obje strane središnje crte staze za vožnju, cijelom njenom duljinom. Najmanja širina osnovne staze staze za vožnju je 47,5 m s obje strane središnje crte staze za vožnju.

U prostoru osnovne staze staze za vožnju, nisu dozvoljeni objekti koji mogu ugroziti sigurnost kretanja zrakoplova.

### **Uređeni dio osnovne staze staze za vožnju**

Najmanja širina uređenog dijela osnovne staze, mjereno od središnje crte staze za vožnju sa svake strane posebno, iznosi 22 m.

Površina osnovne staze za vožnju mora biti u ravnini s rubom ramena staze za vožnju. Najveći poprečni nagib prema gore na uređenom dijelu osnovne staze, izmjeren u odnosu na poprečni nagib susjedne površine staze za vožnju (ne u odnosu na horizontalnu površinu) iznosi 2,5%.

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

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 za vožnju, iznosi 5%.

Detaljan prikaz stanja osnovnih staza za vožnju Zračne luke Dubrovnik dat je u dokumentu „Fizička obilježja ZLD – snimak stanja veljača 2012“ izrađenog od tvrtke Trames Consultants d.o.o.

## HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA OPERATIVNIH POVRŠINA<sup>22</sup>

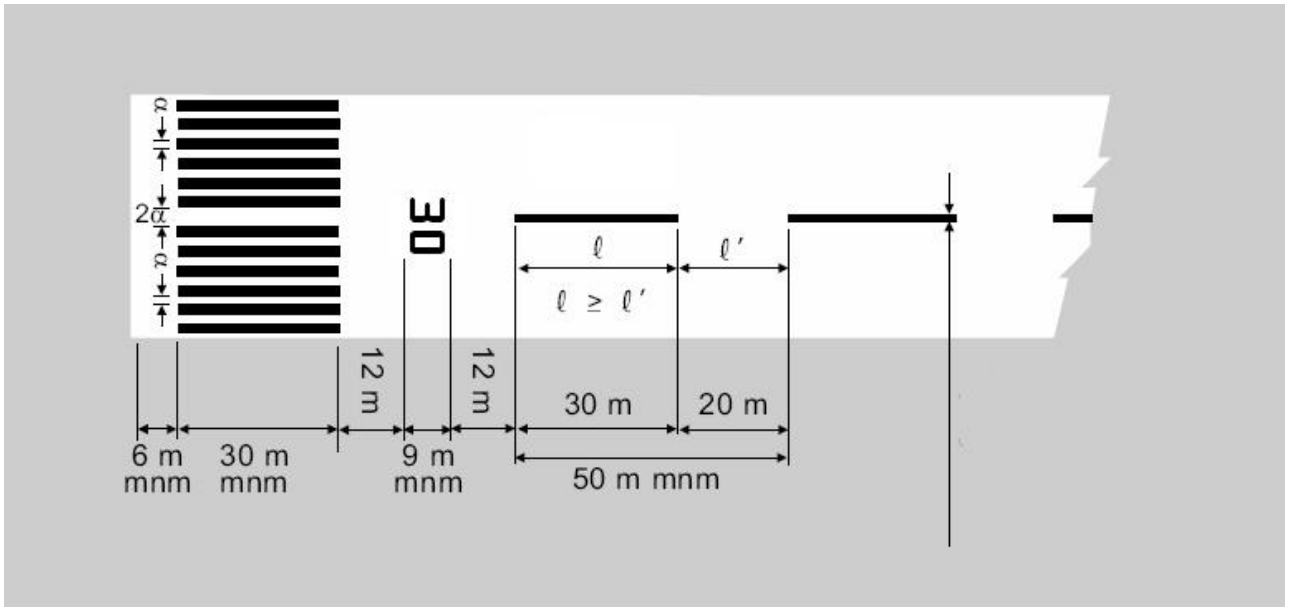
Obveza kontrole ispravnosti horizontalne i vertikalne signalizacije, te sustava svjetlosne signalizacije, definirana je u Pravilniku o održavanju i pregledanju aerodroma (NN 65/05) te mjerama potrebnim za njegovu sigurnu uporabu.

Svrha obilježavanja operativne površine zračne luke jest nužnost da se jasno istakne njena funkcija i fizičke granice, a s ciljem preciznog usmjeravanja i sigurnog kretanja zrakoplova, vozila, putnika i ovlaštenog osoblja. Tijekom pregleda ispravnosti, nužno je kontrolirati:

- Cjelovitost svih oznaka i
- Potpunu čitljivost informacija sadržanih u svakoj pojedinoj oznaci.

### HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA:

Oznake USS-e na Zračnoj luci Dubrovniku su 12 za smjer 118° i 30 za smjer 298° te su izvedene su na način prikazan u sljedećem prilogu:



**Prilog 128:** Postojeća horizontalna signalizacija USS – prag 30

(Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 4.6.; Zračna luka Dubrovnik)

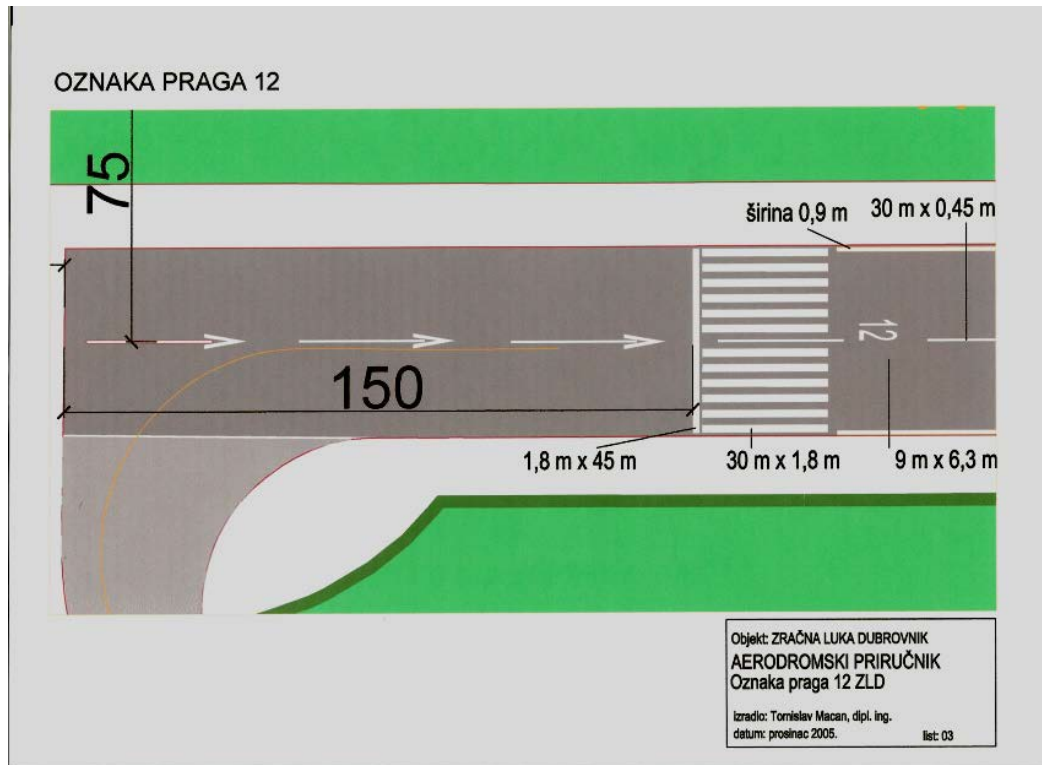
<sup>22</sup> (izvor: Zračna luka Dubrovnik, Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 4.6.)

### Oznaka praga

Pragovi USS-e su obilježeni na stazama 12 i 30 na način kako slijedi:

Početak crta oznake praga započinju šest metara od praga.

Oznaka praga USS-e sastoji se od 12 uzdužnih crta, simetrično raspoređenih oko središnjice USS-e, dužine 30 m, a širine 1.80 m sa razmakom od 1.80 m između njih.



**Prilog 129:** Oznake praga i USS-e u pravcu 12 (Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 4.6.; Zračna luka Dubrovnik)

### Poprečna crta

Poprečna crta praga, širine 1.80 m, postavljena je na USS-i u pravcu 12 na način prikazan na slici gore – Prilog 129.

### Strelice

Strelice su ucrtane ispred pomaknutog praga uzletno - sletne staze u pravcu 12, na način prikazan na slici gore – Prilog 129.

### Središnja crta USS-e

Središnja crta USS-e obilježena je isprekidanom crtom duž cijele uzletno-sletne staze na način da zbroj dužine jedne crte i razmaka između crta iznosi 50 metara. Dužina svake crte je 30 metara, a širina 0.45 metara.

### Ciljna točka

Tablica u nastavku pokazuje položaj i dimenzije oznaka ciljne točke u pravcima 12 i 30 USS-e u Zračnoj luci Dubrovnik



	Raspoloživa dužina USS-e za slijetanje U pravcu 12	Raspoloživa dužina USS-e za slijetanje U pravcu 30
Položaj i dimenzije	3150 m	3300 m
Udaljenost od praga do početka oznaka	370,50 m	372,20 m
Dužina crta	45,00 m	45,00 m
Širina crta	6,00 m	6,00 m
Razmak između crta	17,20 m	17,20 m

**Prilog 130:** Položaj i dimenzije oznaka ciljne točke (Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 4.6.; Zračna luka Dubrovnik)

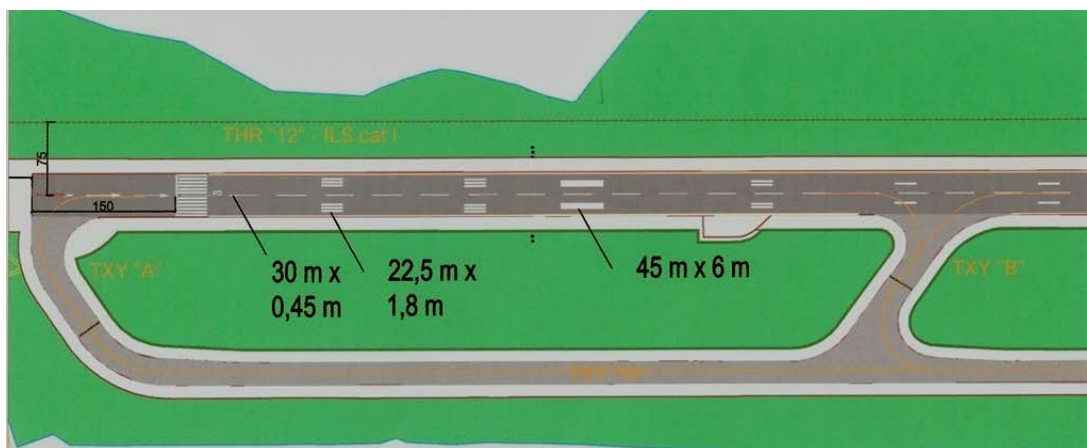
### Oznaka područja dodira

Oznake područja dodira se sastoje od parova pravokutnih oznaka simetrično postavljenih u odnosu na središnjicu staze. U Zračnoj luci Dubrovnik, gdje je raspoloživa dužina za slijetanje veća od 2400 m, ukupni broj parova je 6. Razmak između crta odgovara razmaku između oznaka ciljne točke.

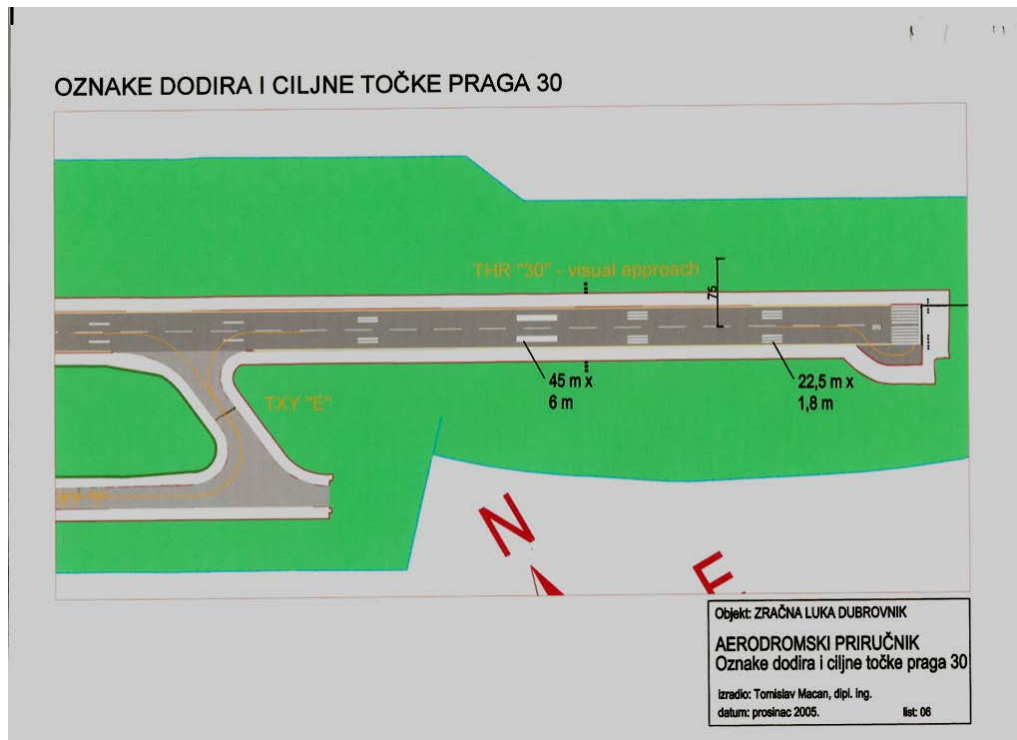
Parovi oznaka su postavljeni longitudinalno na 150 metara od početka praga USS-e. Izostavljen je par koji se nalazi na razmaku unutar 50 metara od ciljne točke.

Na slikama – Prilozi 131 i 132 prikazane su oznake ciljne točke i zone dodira na USS-i Zračne luke Dubrovnik (pravci 12 i 30), a određene u skladu s instrumentalnim preciznim prilazom CAT I za pravac 12 i nepreciznim instrumentalnim prilazom (VOR/NDB, uz PAPI sustav) u pravcu 30.

Dužina oznaka ciljne točke je 45 m, a širina 6 m.



**Prilog 131:** Oznaka ciljne točke i zone dodira na USS-i u pravcu 12  
(Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 4.6.; Zračna luka Dubrovnik)



**Prilog 132:** Oznaka zone dodira i ciljne točke na USS-i u pravcu 30 (Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, Poglavlje 4.6.; Zračna luka Dubrovnik)

#### **Oznaka ruba USS-e**

U Zračnoj luci Dubrovnik, oznaka ruba USS-e je izvedena bijelom bojom. Njena širina iznosi 0.9 m.

#### **Kontrola oznaka na stazi za vožnju**

Horizontalna signalizacija na stazama za vožnju je ucrtana žutom bojom te dodatno uokvirena crnom bojom.

#### **Oznaka središnje crte staze za vožnju**

Izvedena je središnja crta na stazama za vožnju širine 20 cm, u žutoj boji sa crnim obrubom od 10 cm sa svake strane.

#### **Oznaka pozicije za čekanje**

Oznaka pozicije za čekanje na stazama za vožnju B, C, D i E postavljene su na križanju USS-e i staze za vožnju, na udaljenosti od 90 m od središnje crte USS-e.

Oznaka pozicije za čekanje na stazi za vožnju A postavljena je na križanju USS-e i staze za vožnju, na udaljenosti od 110 m od središnje crte USS-e iz razloga izbjegavanja ometanja rada ILS-a.

#### **Kontrola oznaka na stajanci za zrakoplove**

Stajanka za zrakoplove podrazumijeva odgovarajuću površinu namijenjenu za kretanje, parkiranje i opslugu zrakoplova. Oznake na stajanci za zrakoplove uključuju:

- **Staze za pješake,**
- **Servisnu prometnicu,**
- **Crte navođenja zrakoplova,**
- **Oznake pozicije za parkiranje zrakoplova te**
- **Oznake orijentirne točke.**

### **Staza za pješake**

Oznake staze za vožnju izvedene su bijelom i zelenom bojom. Oznaku čine dvije bijele crte između kojih je „zebra“ ili unutar kojih je ucrtana zelena linija s oznakom pješaka, ovisno o poziciji i prikladnosti pojedinog rješenja.

### **Servisna prometnica**

Oznake servisne prometnice izvedene su bijelom bojom debljine 10 cm:

- Punom crtom na dijelu stajanke namijenjenom parkiranju zrakoplova,
- Isprekidanom, lomljenom crtom na dijelu stajanke namijenjenom taksiranju zrakoplova.

Dvostrukom punom crtom bijele boje širine 15 cm i razmaka 15 cm označen je rub servisne prometnice u dijelu koji graniči s područjem namijenjenim taksiranju zrakoplova.

Punom crtom crvene boje je označena granica između prostora na stajanci namijenjenog parkiranju i prostora namijenjenog taksiranju zrakoplova.

Za prilaz parkirnim pozicijama uz zeleni otok ucrtana je servisna prometnica isprekidanom, lomljenom crtom bijele boje koja na svakom mjestu križanja sa stazom za vožnju stajanke ima ucrtane oznake upozorenja „STOP“ i „KRETANJE ZRAKOPLOVA“. Na svim servisnim prometnicama nalaze se znakovi obveze „ZABRANJENO PUŠENJE“ i „OGRANIČENJE BRZINE“.

### **Crte navođenja zrakoplova**

Namjena ovih oznaka podrazumijeva:

- Sigurno manevriranje zrakoplova na stajanci zračne luke, i
- Precizno parkiranje zrakoplova na odgovarajućoj poziciji.

Crta navođenja zrakoplova se dijeli na:

- Crtu uvođenja zrakoplova na poziciju (lead-in line);
- Crtu okretanja (turning line);
- Crtu izlaska (lead out line).

Crta uvođenja služi da bi se zrakoplov sigurno usmjeravao sa staza za vožnju na stajanci do pozicije za parkiranje, sa ciljem pravilnog razdvajanja od ostalih zrakoplova na stajanci.

Crta okretanja se postavlja na mjestu gdje zrakoplov mijenja smjer kretanja, a prije ulaska u poziciju, zatim na ulazu u poziciju, te na izlasku sa pozicije.

Crte izlaska služe za vođenje zrakoplova od pozicije do staze za vožnju i sigurnosno razdvajanje zrakoplova od susjednih zrakoplova i drugih prepreka.

### **Oznaka pozicije za parkiranje zrakoplova**

Horizontalna signalizacija pozicija za parkiranje zrakoplova na stajanci Zračne luke Dubrovnik je kako slijedi:

- Crta vođenja zrakoplova je puna, žute boje i debljine 15cm;
- Crta zakretanja zrakoplova u poziciju je puna, žute boje i debljine 60 cm;
- Crta izvođenja zrakoplova sa pozicije je isprekidana, žute boje, debljine 60 cm, a dužina svakog od ukupno četiri dijela crte iznosi 150 cm;
- Crte koje označavaju područje za parkiranje zrakoplova općeg zrakoplovstva kod zelenog otoka (tzv. otok) izvedena je punom dvostrukom crtom bijele boje debljine 10 cm.

Oznake pozicije za parkiranja zrakoplova sadrže sljedeće elemente:

- identifikacijski naziv pozicije,
- crtouvođenja,

- crtu skretanja,
- oznaku za zaokret,
- oznaku za poravnanje,
- crtu zaustavljanja, te
- crtu izvođenja zrakoplova sa pozicije.

Na stajanci Zračne luke Dubrovnik ucrtane su osnovne i alternativne pozicije za parkiranje zrakoplova. Detaljan prikaz svih oznaka pozicija za parkiranje, te crta uvođenja, okretanja i izvođenja zrakoplova sa pozicije u Zračnoj luci Dubrovnik, sadržan je knjizi 4 Aerodromskog priručnika „Prometno – tehnološko rješenje stajanke za zrakoplove“,

#### Orijentirne prečke

Razlikuju se sljedeće orijentirne prečke:

- Prečka okretanja – Turn Bar; označava mjesto na kojem započinje okret,
- Prečka zaustavljanja – Stop Line, označava mjesto zaustavljanja te
- Crta svrstavanja – Alignment Bar, pomaže pri usmjeravanju zrakoplova pod određenim kutom.

#### STAJANKA - Parkirališna mjesta zrakoplova<sup>23</sup>

Sljedeća tablica opisuje preporučene međunarodne parametre za izradu parkirališnih mjesta za zrakoplove.

Contact Stands	Apron depth [m]			
Aircraft Code Letter	C	D	E	F
Head of aircraft to object (terminal)	30	30	30	30
Aircraft stand	40	55	72	80
Service Road behind aircraft stand	10	10	10	10
Service Road (Aircraft stand) to TWY - Centerline	74	74	74	74
<b>Total Aircraft Stand - Depth</b>	<b>154</b>	<b>169</b>	<b>186</b>	<b>194</b>

Remote Stands	Apron depth [m]			
Aircraft Code Letter	C	D	E	F
Head of aircraft to object	20	20	20	20
Aircraft stand	40	55	72	80
Service Road behind aircraft stand	10	10	10	10
Service Road (Aircraft stand) to TWY - Centerline	74	74	74	74
<b>Total Apron - Depth</b>	<b>144</b>	<b>159</b>	<b>176</b>	<b>184</b>

**Prilog 133:** Parkirališna mjesta za zrakoplove – projektni parametri (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

<sup>23</sup> (izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Potreban broj parkirališnih mjesta za zrakoplove (bez "dugoročnih" i prenoćnih parkirališnih mjesta) procijenjen je koristeći sljedeću metodu:

Potreban broj "dugoročnih" parkirališnih mjesta procijenjen je dodatkom **50%** redovnih potreba mjesta za zrakoplove. Ove brojke se temelje na empirijskim vrijednostima. Dugoročnim parkirališnim mjestima smatraju se mjesta zauzeta u trajanju duljem od 6 sati ili preko noći.

#### "Metoda PIPER"

Osnovni parametar ove metode:

Omjer korištenja zrakoplova (%) prema različitosti flote u skladu s prometnom prognozom podijeljen je na letove s kratkom udaljenosti, srednjom udaljenosti i dugom udaljenosti tj. prekoceanske letove

- Definicija udaljenosti letova
  - kratka udaljenost do 1.500 km
  - srednja udaljenost 1.501 – 3.500 km
  - velika/prekoceanska udaljenost preko 3.500 km
  
- Vrijeme zauzetosti izlaza (Gate)/pozicije:
  - 60 min – kratka udaljenost
  - 90 min – srednja udaljenost
  - 150 min – velika/prekoceanska udaljenost

Na planiranim **stajankama zapad (komercijalna avijacije) i istok (opća avijacija), te postojećim stajankama komercijalne i opće avijacije** osigurat će se **55 pozicija parkiranja zrakoplova**. Općenito treba napomenuti da sam dizajn stajanke osigurava njezine različite uporabe, tako se npr. na zapadnom dijelu stajanke jedno parkirališno mjesto može koristiti za jedan zrakoplov koda E ili dva zrakoplova koda C.

Brojka od 55 mjesta može se podijeliti na sljedeći način:

- za klasu C (komercijalne zrakoplove) 22 pozicije u centru, 6 na stajanci zapad, te 2 na istoku;
- za home carrier: 30 pozicija;
- za klasu A business: 11 pozicija;
- za klasu B i C na stajanci istok 14 pozicija.

Naravno, moguć je niz različitih kombinacija uporabe stajanke čime je osigurana potrebna fleksibilnost. Visoka fleksibilnost neophodna je zbog činjenice da zračna luka mora primiti i manje zrakoplove, poslovne mlažnjake te državne posjete.

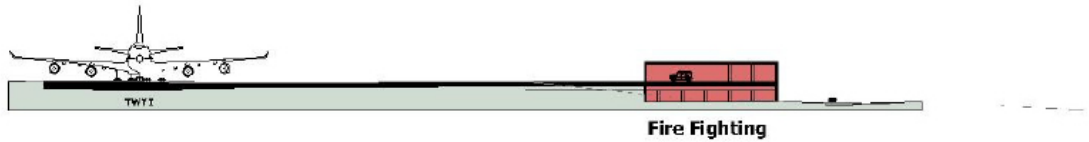
Neki dijelovi stajanke mogu se koristiti kao vanjski prostor za GSE opremu tijekom vrhunca sezone (stajanka zapad, pozicija E).

Planirana stajanka općeg zrakoplovstva (istok) zbog specifičnosti terena omogućava koncipiranje zgrada na dva nivoa.

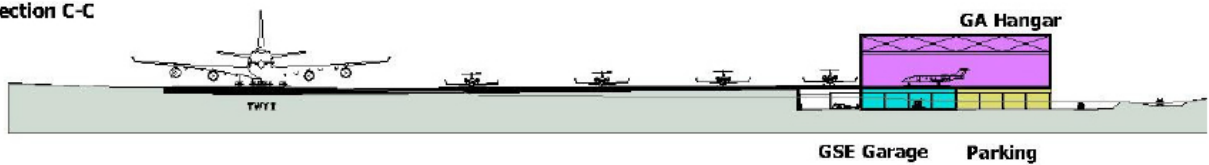
**Section A-A**



**Section B-B**



**Section C-C**

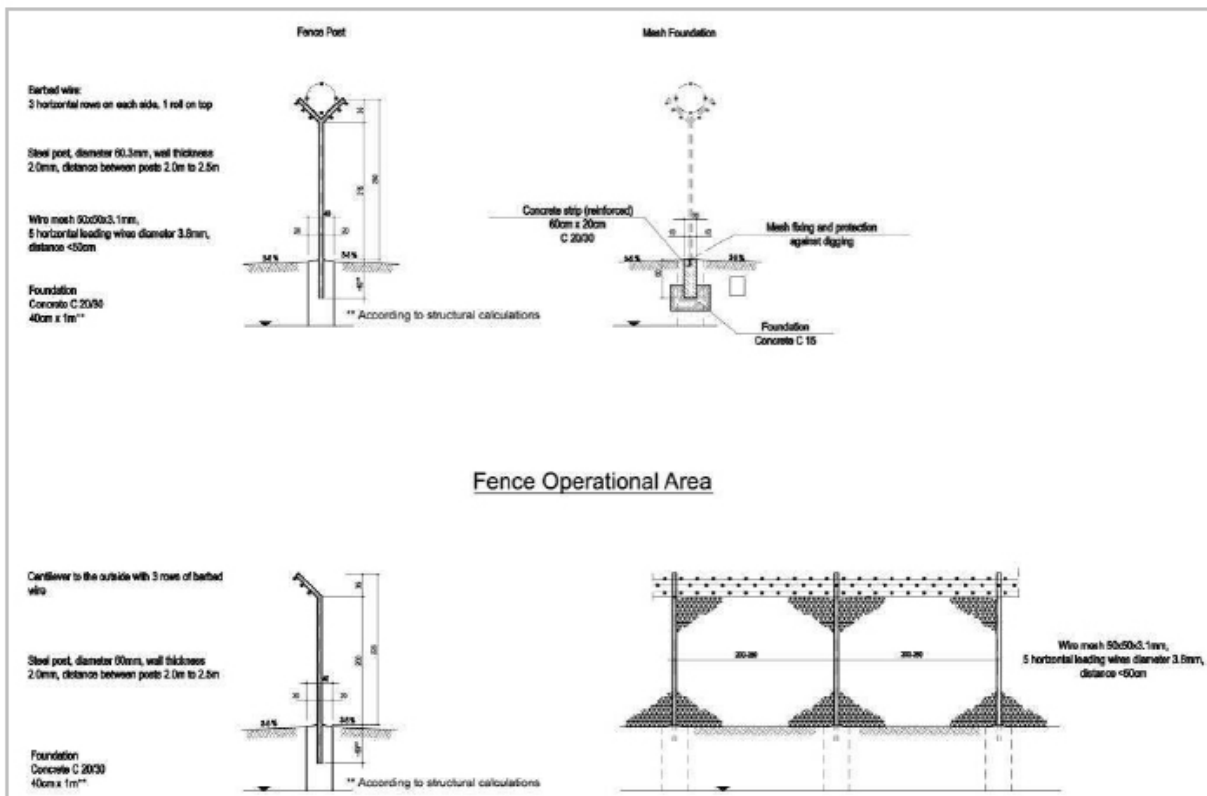


**Prilog 134:** Presjeci terena (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

**Nadzor**

Ograda zračne luke treba se prilagoditi / izgraditi prema zahtjevima razvoja zračne luke.

Sljedeća ilustracija prikazuje tipičan način ograđivanja prema Međunarodnoj organizaciji civilnog zrakoplovstva (ICAO) "ICAO sigurnosne ograde".



**Prilog 135:** ICAO – izgled ograde (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Minimalna visina ograde mora biti 2,44 m, nadograđena sa žilet žicom ili bodljikavom žicom u visini od najmanje 6 cm, pod kutom od 30 do 45 stupnjeva u smjeru nadziranog područja. Ograda mora biti ukopana u zemlju ili pričvršćena za betonsko postolje kako bi se onemogućilo prokopavanje ispod nje. Radi potpune sigurnosti zračne

luke, odvodni kanali će, npr. morati imati ugrađene sigurnosne prepreke. Linija sigurnosne ograde mora biti jasno vidljiva bez ikakvih prepreka.

Na mjestima gdje zgrade predstavljaju dio fizičke barijere i inkorporirane su u liniju ograde, moraju se poduzeti mjere za ograničavanje neovlaštenih prolaza kroz zgradu.

Potrebno je ugraditi i dodatni sustav video nadzora.

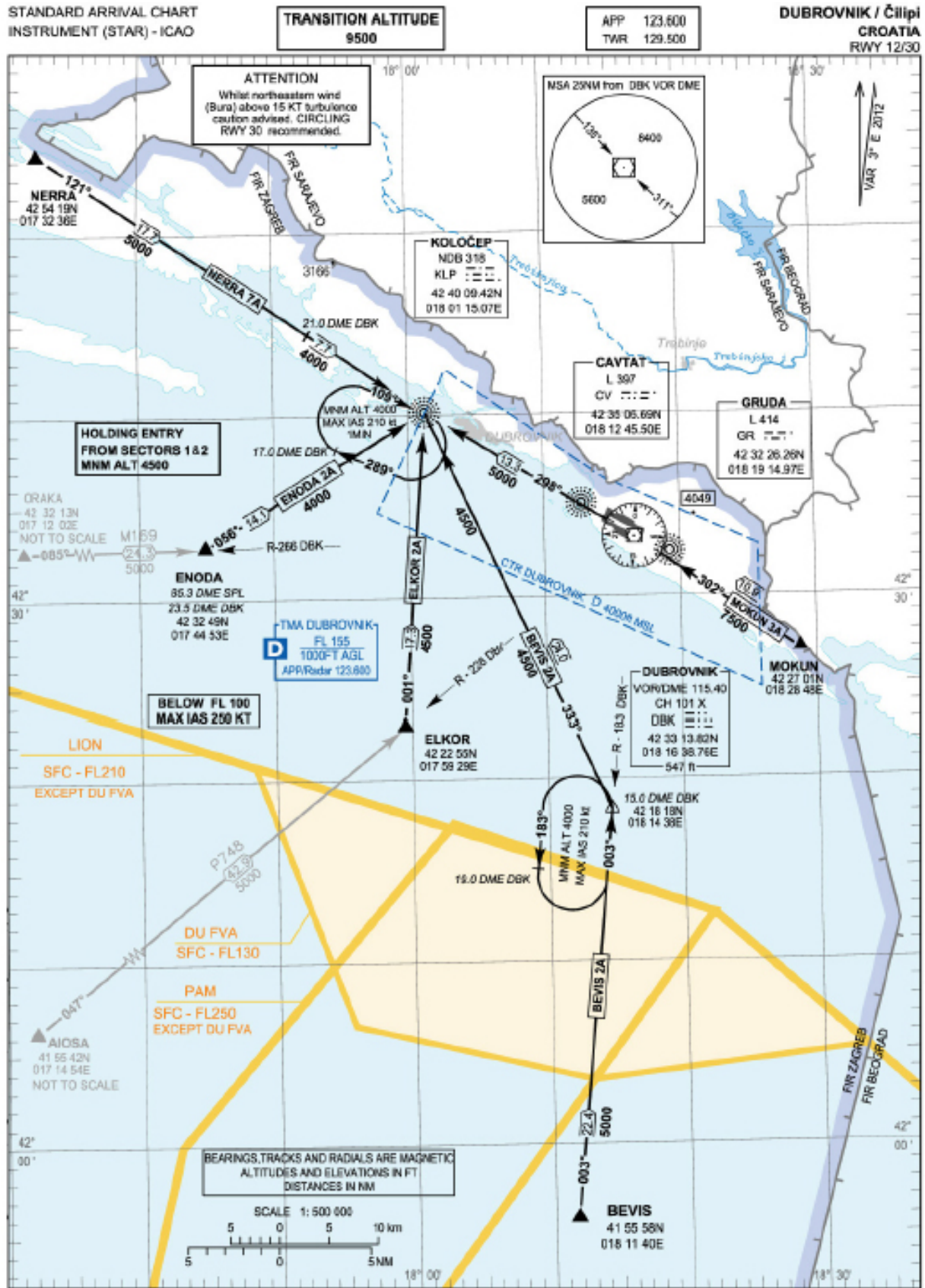
### **Ograničena područja**

Zračna luka (DBV) nalazi se u području letnih informacija Zagreb (FIR). Na sjeveru je zračni prostor ograničen područjem FIR Sarajevo, a na istoku područjem FIR Beograd. Njegova lateralna probitačnost omogućuje postupak preciznog pristupa samo na letu smjera 12. Na letu smjera 30 koriste se postupci nepreciznog prilaza (NPA) pod vizualnim vremenskim uvjetima (VMC).

Zbog visokih "pristupnih - minimuma" na letu smjera 30 skraćen je uzletno - sletni kapacitet staze DBV. Cilj Plana trebalo bi biti povećanje kapaciteta uzletno - sletne staze i sustava vozne staze (SV) (uz poboljšanje manevarskih površina prema europskim standardima).

Trake na USS-u trebaju biti odobrene u skladu sa zahtjevima *ICAO-a (Prilog 14)*.

Kapacitet uzletno - sletne staze na letu smjera 30 može se znatno povećati jedino ponovnom ugradnjom optičke (900 m prilazne rasvjete) i radio-elektronske potpore za slijetanje (ILS ili GNSS) na letu smjera 30 za CAT I. Vrsta radio - elektroničkih instrumenata koji će se koristiti ovisit će o preprekama i potrebnim ugovorima sukladno pravilima preletanja područja FIR Beograd i Sarajevo. U rasponu točnih istraživanja potrebna su mjerenja prepreka u smjeru 120° do udaljenosti od 15 i u širini od 4 km na obje strane simetrale.



Prilog 136: Prikaz pristupa – ograničeno područje (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)



Elaboratom *Fizička obilježja ZLD – Snimak stanja veljača 2012* koji je izradila tvrtka *Trames d.o.o. Dubrovnik* uspoređena su postojeća fizička obilježja operativnih površina ZLD sa parametrima koji su definirani *Pravilnikom o aerodromima (NN broj. 64/10)*<sup>24</sup> za aerodrom referentnog koda 4E.

**Grafički parametri iz Elaborata korišteni su prilikom izrade ovog Plana i uneseni su u kartografski prikaz: „2B. Operativne površine zračnog prometa“.**

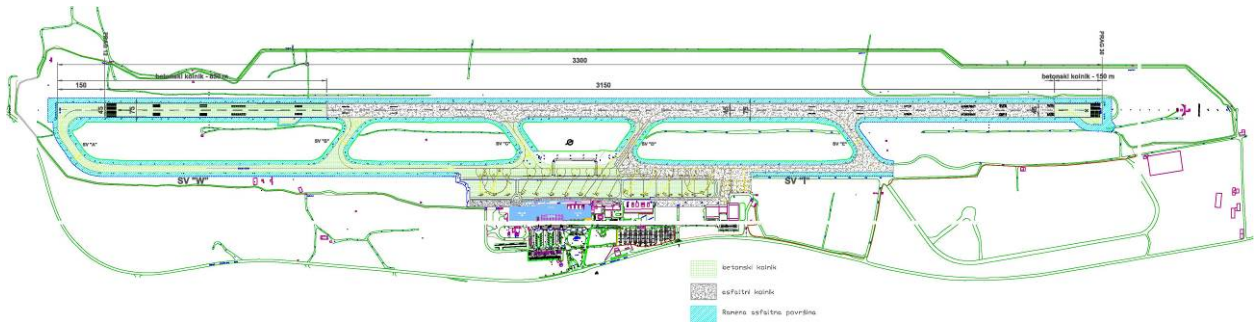
Slijede izvratci iz Elaborata koji su bitni za izradu UPU „Zračna luka Čilipi 1“ (Prilog 137):

#### FIZIČKA OBILJEŽJA UZLETNO – SLETNE STAZE (USS)

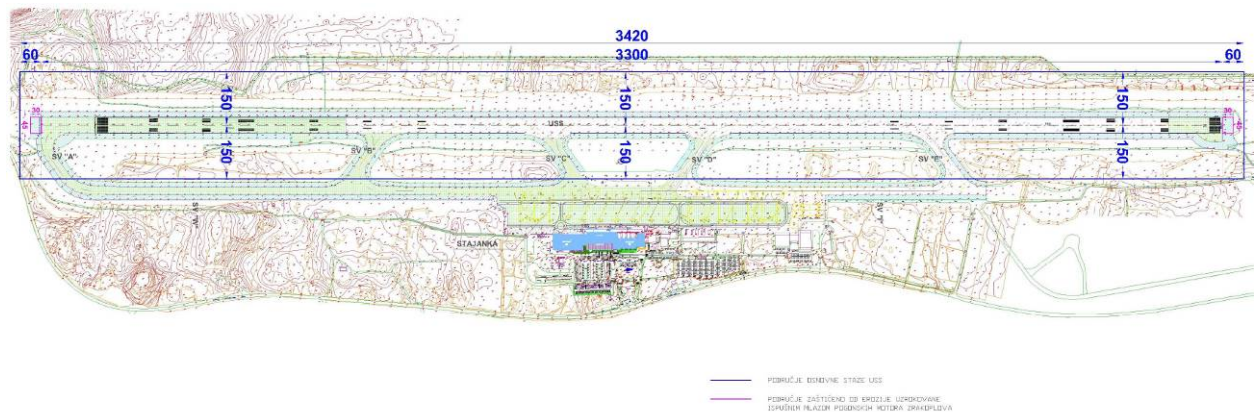
- Raspoloživa osnovna duljina uzletno - sletne staze (USS) je 3300 m;
- Širina uzletno - sletne staze (USS) je 45 m, što udovoljava parametrima definiranih *Pravilnikom o aerodromima (NN broj. 64/10)* za aerodrom referentnog koda 4E;
- Širina USS zajedno sa ramenima je 75 m, što udovoljava parametrima definiranih *Pravilnikom o aerodromima (NN broj. 64/10)*;
- Kolnička površina USS je asfaltna i betonska, kolnička površina ramena USS je asfaltna.

Duljina, širina i vrsta kolničke konstrukcije USS i ramena USS prikazana je na slici br.2.

Slika br.2:



Na slici br.5 naznačeno je područje osnovne staze USS.



<sup>24</sup> (INapomena: Pri izradi spomenutog elaborata važeći *Pravilnik o aerodromima* je bio NN 64/10. Trenutno važeći

*Pravilnik o aerodromima - NN 58/14.)*

U području osnovne staze USS nalazi se **uzletno - sletna staza i staze za vožnju: SV „A“, SV „B“, SV „C“, SV „D“, SV „E“, SV „W“, SV „I“ i SV „stajanke“.**

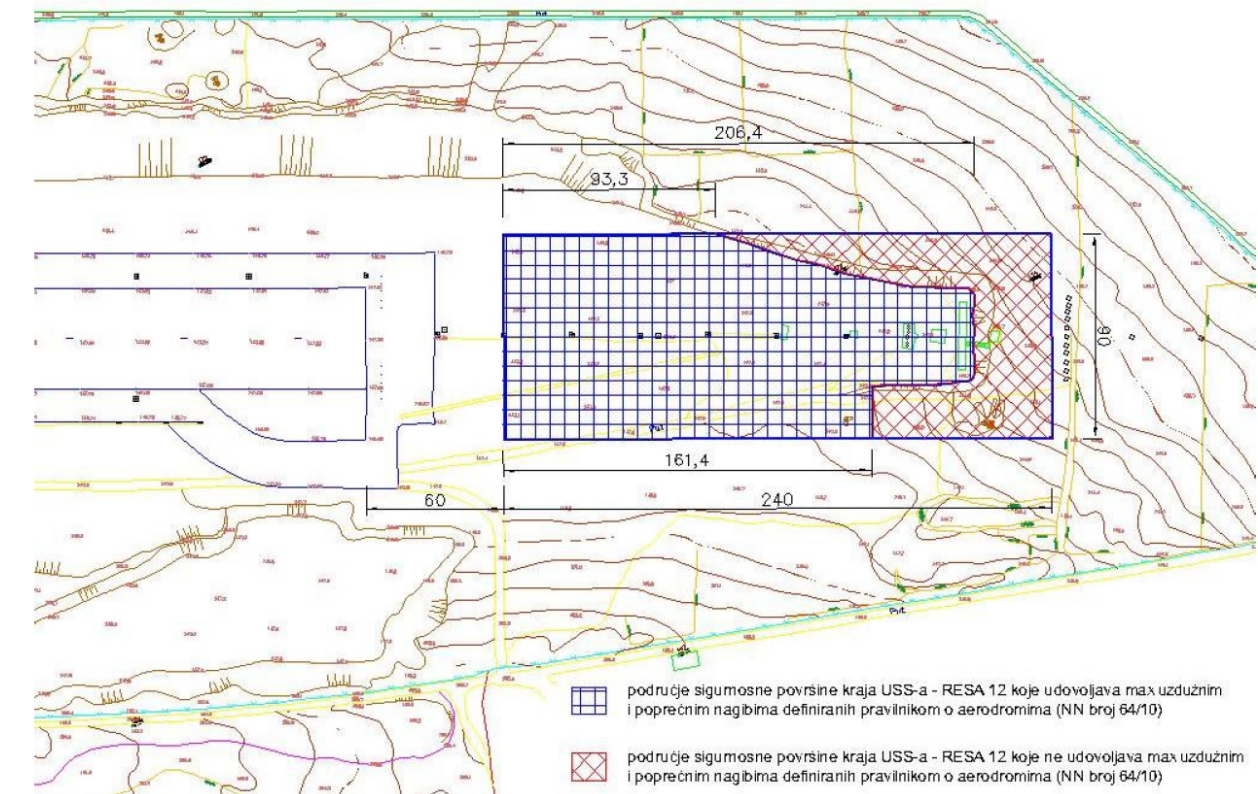
Na preostalom dijelu je teren koji je sastavljen od miješanog (kamen sa zemljom) materijala tla i trošnih vapnenačkih stijena.

Sjeverni pojas osnovne staze USS (75 m sjeverno od osi USS) i otoci su obrasli travom koja se može kositi. Preostali dio sjevernog pojasa osnovne staze USS (od 75 do 150 m) je obrastao travom i grmljem, te na pojedinim dijelovima postoje stabla drveća.

Sjeverni pojas osnovne staze USS (od 75 do 150 m) je potrebno urediti te je stoga napravljen poseban elaborat „**Geometrija operativnih površina ZLD-a**“ kojim su definirani uzdužni i poprečni nagibi, te ravnost.

### SIGURNOSNA POVRŠINA KRAJA USS – RESA 12

Slika br.7:



Sigurnosna površina kraja USS - RESA 12 udovoljava propisanim nagibima najvećim dijelom u duljini 160 m. U preostaloj duljini do 200 m može se izvršiti uređenje terena, dok zadovoljenje pune duljine sigurnosne površine 240 m traži značajne zahvate u rekonstrukciji navigacijske opreme Localizer ILS, te skraćenog sustava rasvjete Calvert za prilaz 30.

Na slici br.7 naznačeno je plavom bojom područje sigurnosne površine kraja USS RESA 12 koje udovoljava max uzdužnim i poprečnim nagibima, te crvenom bojom područje sigurnosne površine kraja USS-RESA 12 koje ne udovoljava max uzdužnim i poprečnim nagibima definiranih Pravilnikom o aerodromima (NN broj. 64/10).

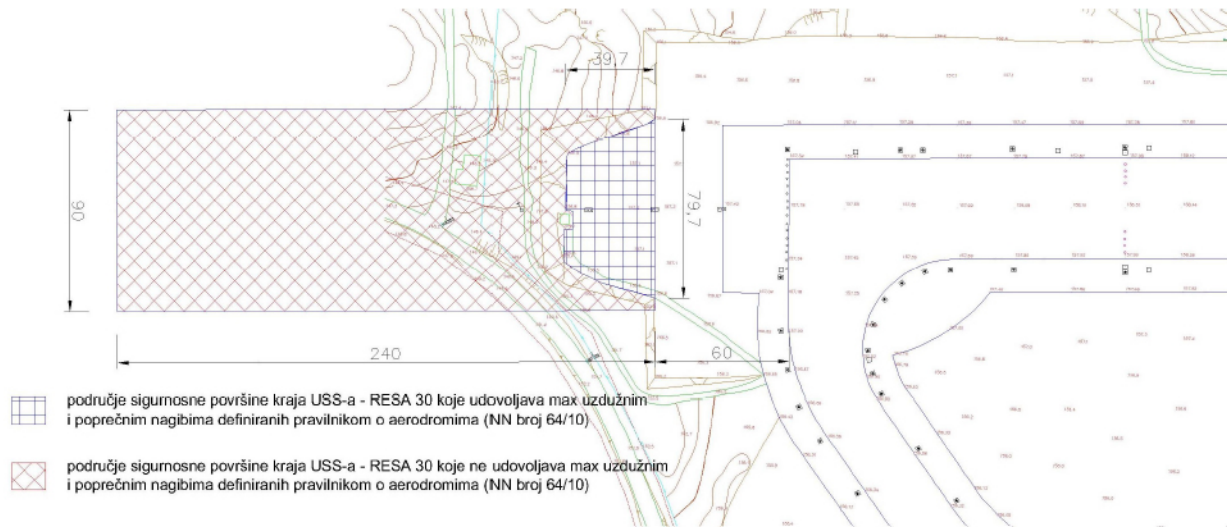


## SIGURNOSNA POVRŠINA KRAJA USS – RESA 30

### Sigurnosna površina kraja USS – RESA 30

Područje sigurnosne površine kraja USS – RESA 30 prema geodetskom snimku-siječanj, 2002. god. prikazano je na slici br.8:

Slika br.8:



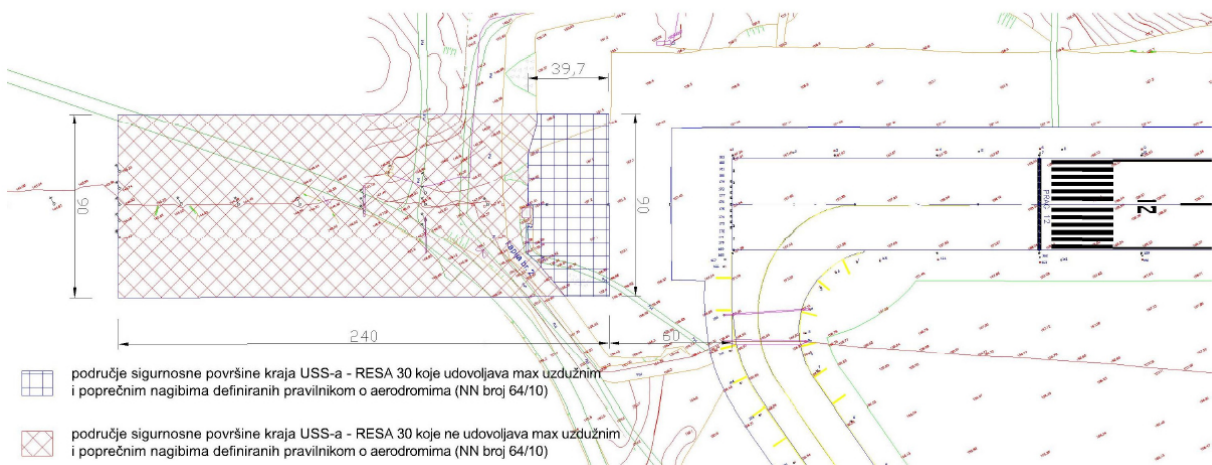
Na slici br.8 naznačeno je plavom bojom područje sigurnosne površine kraja USS- RESA 30 koje udovoljava max uzdužnim i poprečnim nagibima, te crvenom bojom područje sigurnosne površine kraja USS-RESA 30 koje ne udovoljava max uzdužnim i poprečnim nagibima definiranih Pravilnikom o aerodromima (NN broj. 64/10).

Potrebno je napomenuti da su poslije izrade geodetskog snimka na osnovu kojeg su napravljene analize nagiba u elaboratu „**Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza**“ u razdoblju 2004-2007 izvođeni radovi na proširenju dijela sigurnosne površine kraja USS – RESA 30 izgradnjom kamenog pokosa i nasipavanjem depresija, čime se dobila veća sigurnosna površina.

Na slici br.9 naznačeno je plavom bojom uređeno područje sigurnosne površine kraja USS-RESA 30 prema novom geodetskom snimku-studenj 2011.

Područje sigurnosne površine kraja USS – RESA 30 prema novom geodetskom snimku-studenj, 2011. god. prikazano je na slici br.9:

Slika br.9:



Sigurnosna površina kraja USS – RESA 30 udovoljava propisanim nagibima najvećim dijelom u duljini 40 m. Zbog specifičnosti terena vrlo je zahtjevno dobiti veću duljinu sigurnosne površine. Zadovoljenje pune duljine sigurnosne

površine 240 m je zahtjevno zbog velikih depresija terena i traži značajne zahvate u rekonstrukciji sustava rasvjete Calvert za prilaz 12, te značajnu rekonstrukciju državne ceste D-8.

## STAZA ZA ZAUSTAVLJANJE

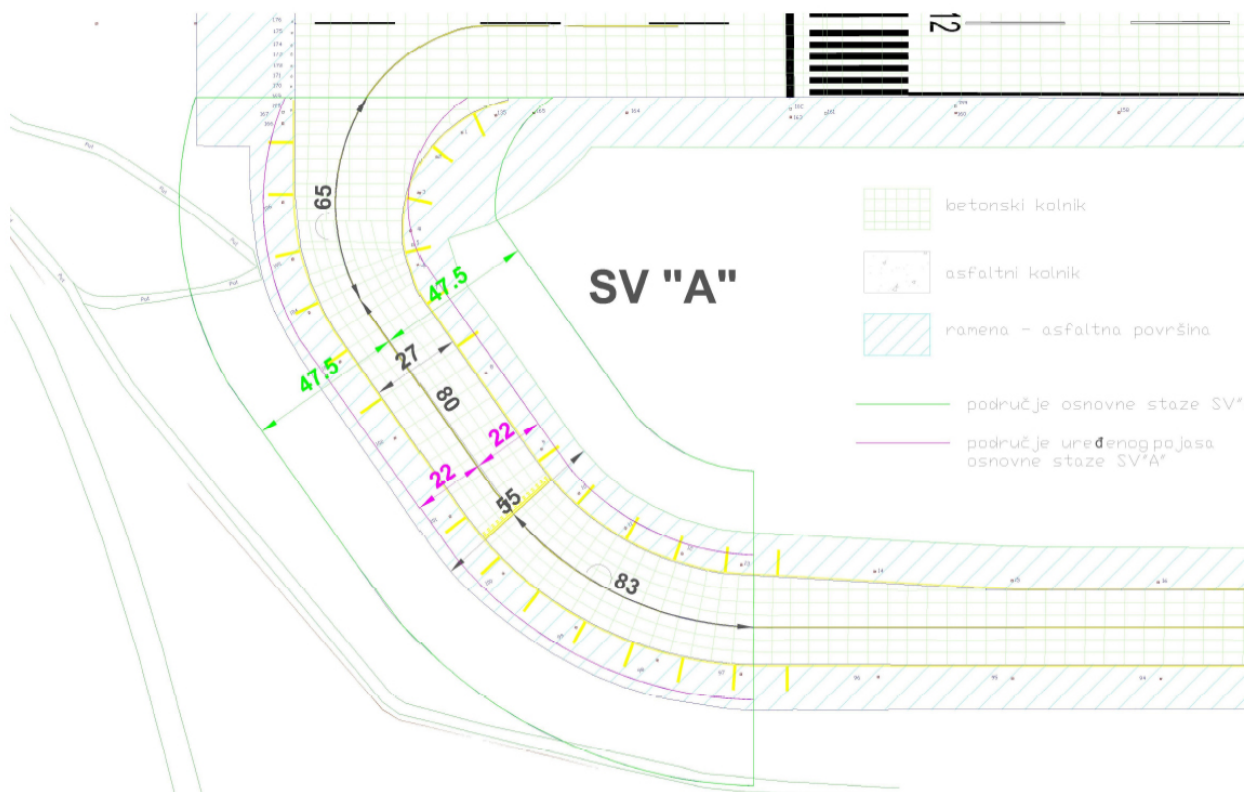
Raspoloživa duljina od 3300 m je dovoljna za zalijetanje i potom za zaustavljanje u slučaju prekinutog uzlijetanja, stoga u produžetku uzletno-sletne staze na zračnoj luci Dubrovnik nije osigurana staza za zaustavljanje.

## POSTOJEĆE STAZE ZA VOŽNJU:

### STAZA ZA VOŽNJU „A“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „A“ i ramena SV „A“, te područje osnovne staze SV „A“ prikazani su na slici br. 15 i u grafičkom prilogu:

Slika br. 15:



Širina staze za vožnju SV „A“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m, što je veće od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina staze za vožnju SV „A“ je betonska.

Širina staze za vožnju SV „A“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 55 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „A“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „A“ čija je kolnička površina asfaltna.

Područje uređenog dijela osnovne staze SV „A“ je 55 m što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

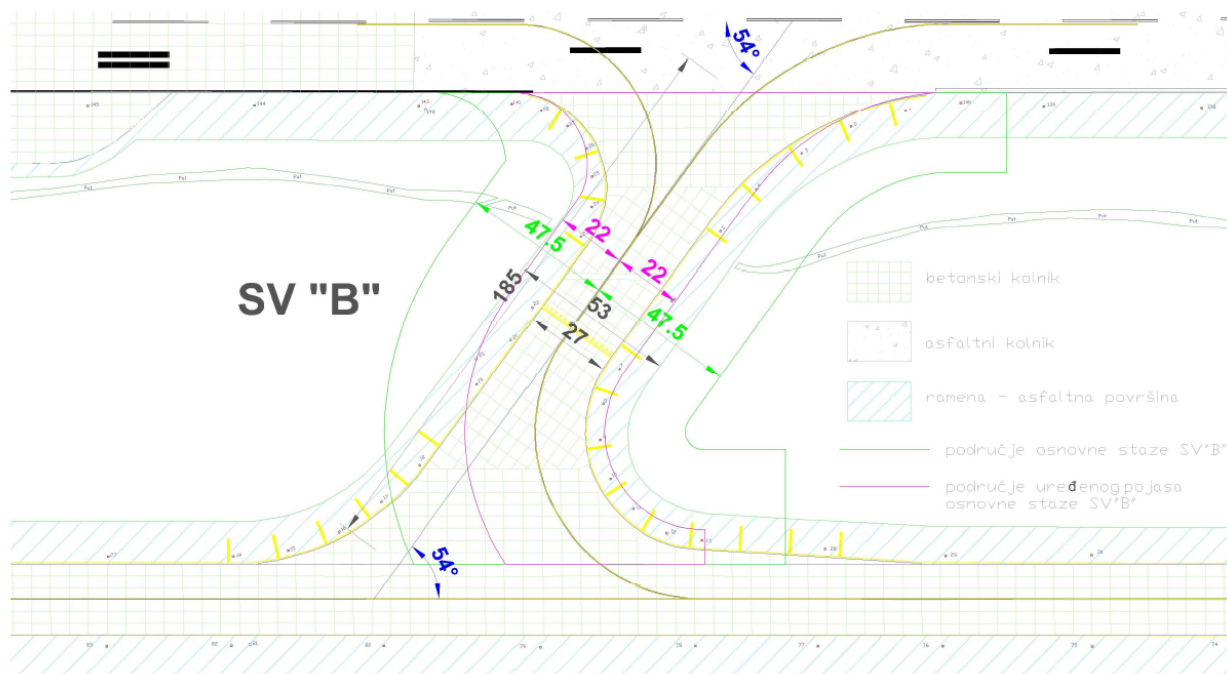


*Prema elaboratu „**Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza**“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „A“ i područje osnovne staze SV “A“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.*

## STAZA ZA VOŽNJU „B“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „B“ i ramena SV „B“, te područje osnovne staze SV „B“ prikazani su na slici br. 16 i u grafičkom prilogu:

Slika br.16:



Širina staze za vožnju SV „B“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m, što je veće od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina staze za vožnju SV „B“ je betonska.

Širina staze za vožnju SV „B“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „B“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „B“ čija je kolnička površina asfaltna.

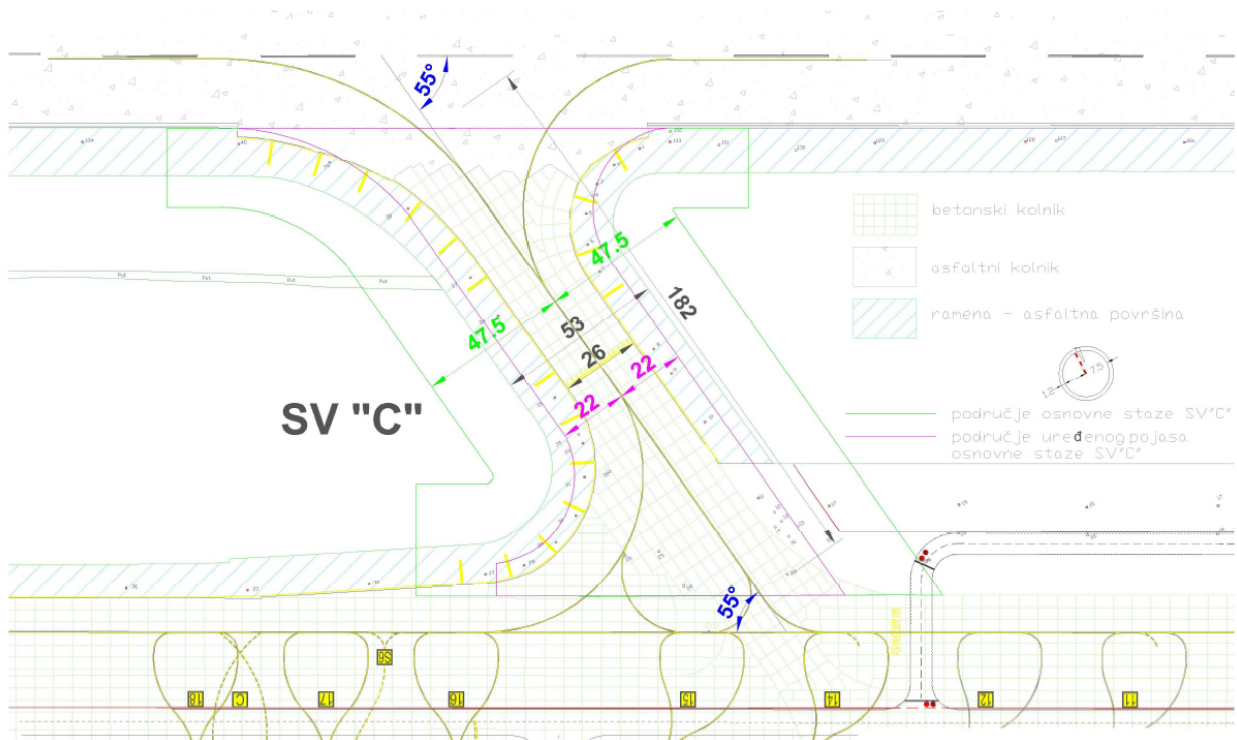
Područje uređenog dijela osnovne staze SV „B“ je 53 m što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

Prema elaboratu „Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „B“ i područje osnovne staze SV „B“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.

## STAZA ZA VOŽNJU „C“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „C“ i ramena SV „C“, te područje osnovne staze SV „C“ prikazani su na slici br. 17 i u grafičkom prilogu:

Slika br. 17:



Širina staze za vožnju SV „C“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 26 m, što je veće od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV „C“ je većim dijelom betonska i manjim dijelom asfaltna (asfaltni dio se nalazi uz USS).

Širina staze za vožnju SV „C“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „C“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „C“ čija je kolnička površina asfaltna

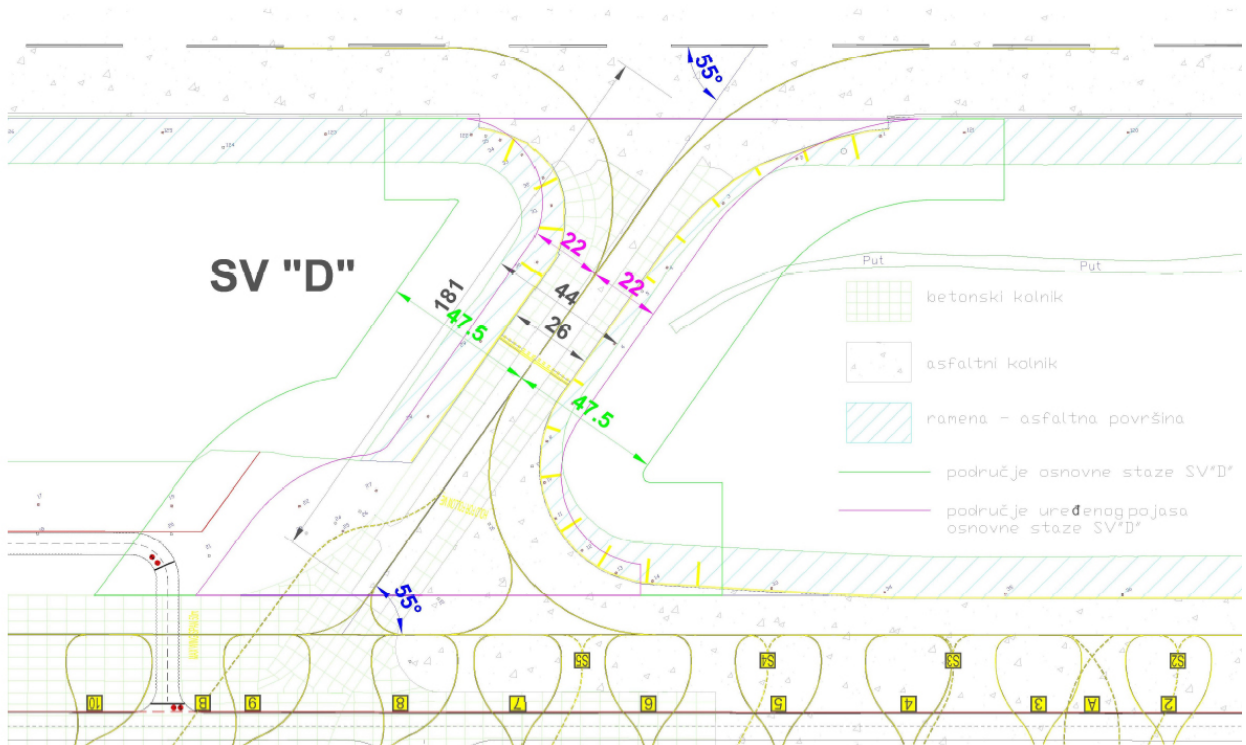
Područje uređenog dijela osnovne staze SV „C“ je 53 m što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

Prema elaboratu „Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „C“ i područje osnovne staze SV „C“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.

## STAZA ZA VOŽNJU „D“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „D“ i ramena SV „D“, te područje osnovne staze SV „D“ prikazani su na slici br. 18 i u grafičkom prilogu:

Slika br. 18:



Širina staze za vožnju SV „D“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 26 m, što je veće od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV „D“ je betonska i asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „D“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 44 m, što je jednako vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „D“ ima ramena na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „D“ čija je kolnička površina asfaltna.

Područje uređenog dijela osnovne staze SV „D“ je 44 m što je jednako vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

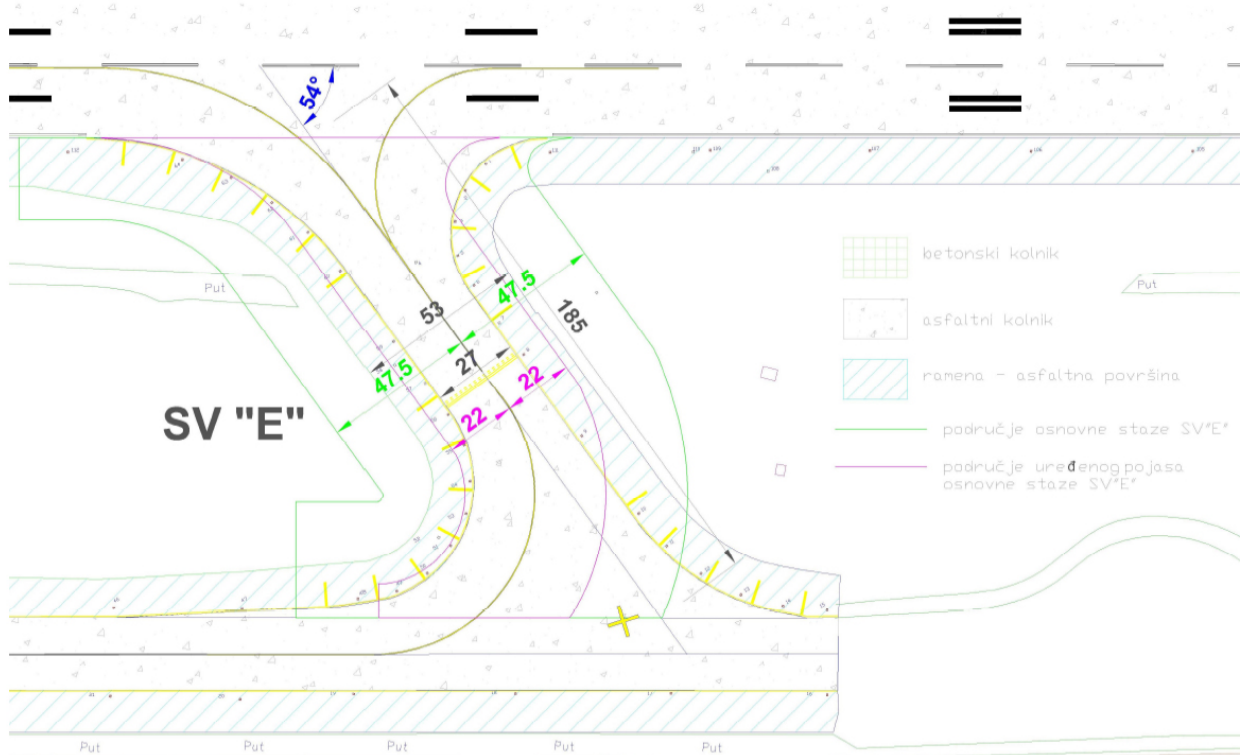
Prema elaboratu „Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „D“ i područje osnovne staze SV „D“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima



## STAZA ZA VOŽNJU „E“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „E“ i ramena SV „E“, te područje osnovne staze SV „E“ prikazani su na slici br. 19 i u grafičkom prilogu:

Slika br. 19:



Širina staze za vožnju SV „E“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 27 m, što je veće od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV „E“ je asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „E“ i ramena na dijelu koji se pruža pravocrtno je 53 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „E“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „E“ čija je kolnička površina asfaltna.

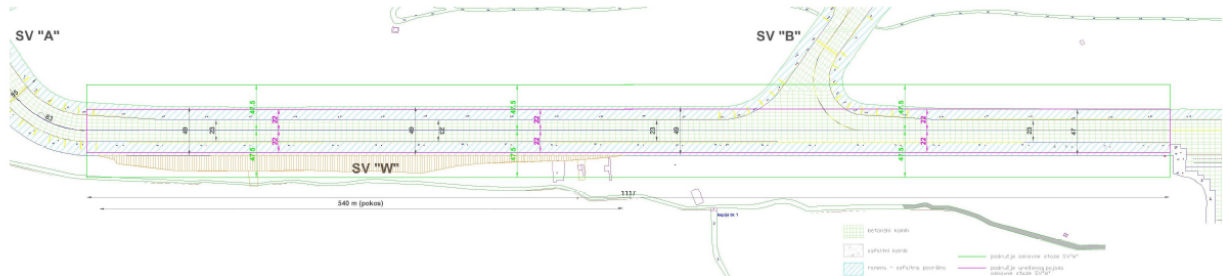
Područje uređenog dijela osnovne staze SV „E“ je 53 m što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

Prema elaboratu „**Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza**“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „E“ i područje osnovne staze SV „E“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.

## STAZA ZA VOŽNJU „W“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „W“ i ramena SV „W“, te područje osnovne staze SV „W“ prikazani su na slici br.20 i u grafičkom prilogu:

Slika br.20:



Širina staze za vožnju SV „W“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 23 m, što je jednako vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV „W“ je betonska.

Najmanja širina staze za vožnju SV „W“ i ramena je 47 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „W“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „W“ čija je kolnička površina asfaltna.

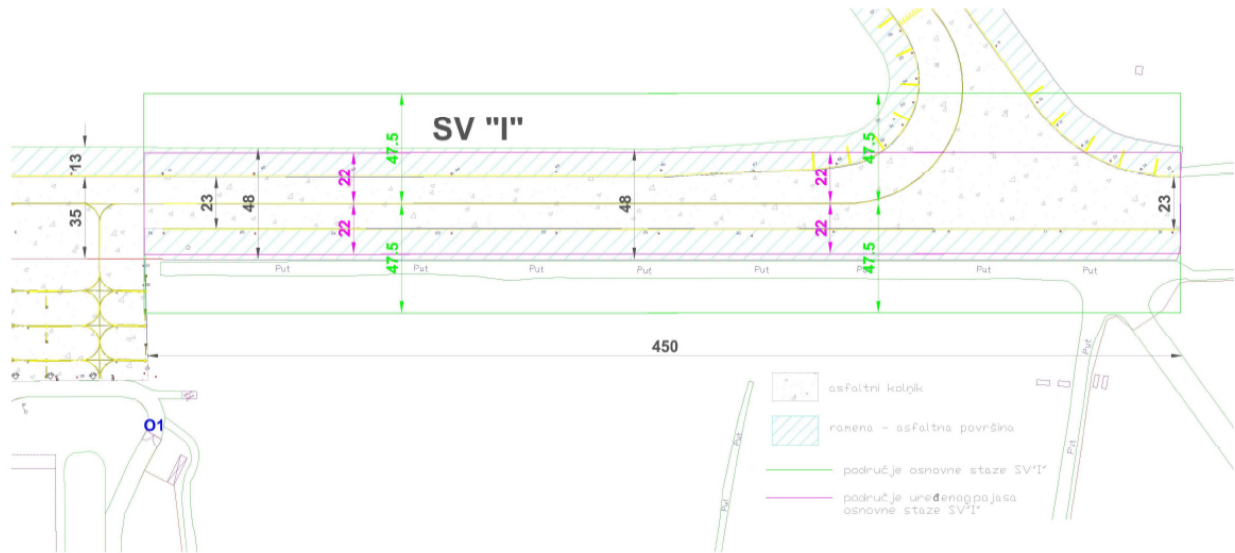
Područje uređenog dijela osnovne staze SV „W“ najvećim dijelom je 49 m što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

Prema elaboratu „**Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza**“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „W“ udovoljava zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima; Osnovna staza SV „W“ većim dijelom udovoljava parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima, dok na dijelu osnovne staze SV „W“ u dužini 540 m postoji pokos uz rub ramena SV „W“ čiji je poprečni nagib veći od Pravilnikom definiranog.

## STAZA ZA VOŽNJU „I“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV „I“ i ramena SV „I“, te područje osnovne staze SV „I“ prikazani su na slici br. 21 i u grafičkom prilogu:

Slika br. 21:



Širina staze za vožnju SV „I“ na dijelu koji se pruža pravocrtno je 23 m, što je jednako vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV „I“ je asfaltna.

Širina staze za vožnju SV „I“ i ramena je 48 m, što je veće od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Staza za vožnju SV „I“ ima ramena simetrična na obje strane kolničke konstrukcije staze za vožnju „I“ čija je kolnička površina asfaltna.

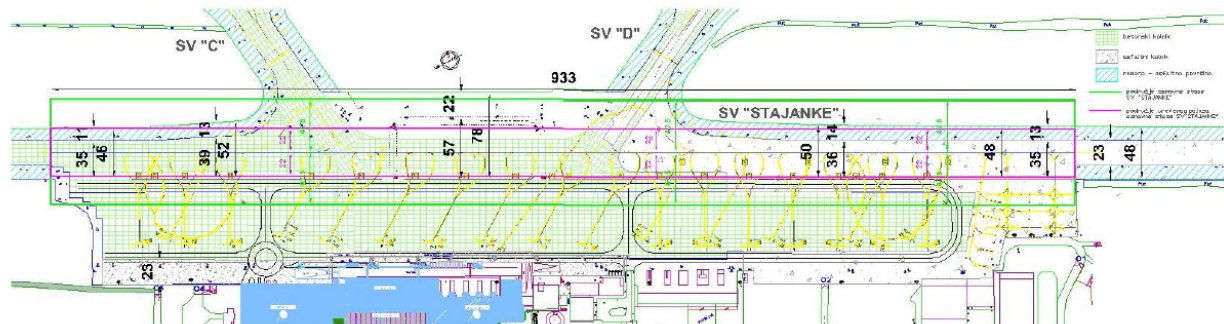
Područje uređenog dijela osnovne staze SV „I“ je 48 m što je veće je od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

Prema elaboratu „Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV „I“ i osnovna staza SV „I“ udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.

## STAZA ZA VOŽNJU „STAJANKE“ S OSNOVNOM STAZOM

Dimenzije i vrsta kolničke površine SV stajanke i ramena SV stajanke, te područje osnovne staze SV stajanke prikazani su na slici br. 26 i u grafičkom prilogu:

Slika br.26:



Širina staze za vožnju SV stajanke veća od vrijednosti (23 m) koja je definirana kao najmanja širina staze za vožnju prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E.

Kolnička površina SV stajanke je betonska od SV „W“ do SV „D“ te asfaltna od SV „D“ do SV „I“.

Širina staze za vožnju SV stajanke i ramena je veća od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja širina kolničke konstrukcije staze za vožnju i ramena prema Pravilniku o aerodromima za kodno slovo staze za vožnju E. Kolnička površina ramena SV stajanke je asfaltna.

U prostoru osnovne staze SV stajanke predvinene su parking pozicije za zrakoplove zbog čega je SV stajanke ograničena na code C zrakoplove (prema tabeli 3-5, stupcu 12)

SV stajanke nema ograničenja za prolaz zrakoplova klase C.

Za zrakoplove raspona krila od 36 m do 50 m postoji ograničenje na korištenje servisne ceste i parking OA.

Za zrakoplove raspona krila većeg od 50 m nije dozvoljeno taksiranje preko stajanke, već postoji izravan prilaz za svaku poziciju.

Područje uređenog dijela osnovne staze SV stajanke veće je od vrijednosti (44 m) koja je definirana kao najmanja za kodno slovo staze za vožnju E.

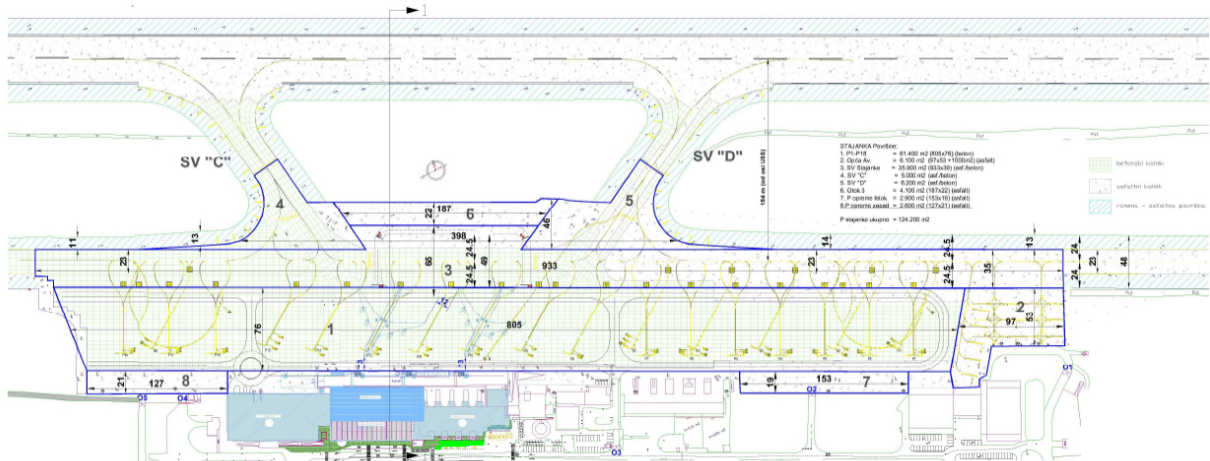
Prema elaboratu „**Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza**“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da SV stajanke i osnovna staza SV stajanke udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.



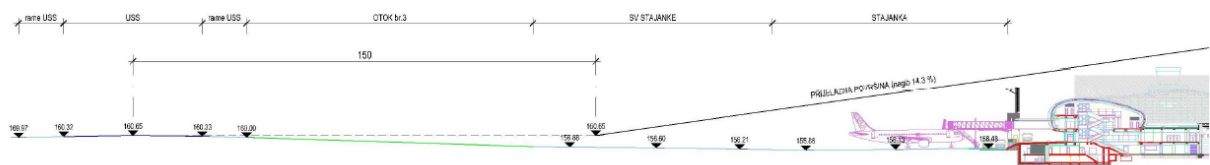
## FIZIČKA OBILJEŽJA STAJANKE DIMENZIJA I VRSTA KOLNIČKE POVRŠINE STAJANKE TE PRIJELAZNA POVRŠINA

Dimenzije i vrsta kolničke površine stajanke te prijelazna površina prikazani su na slikama br. 33, br. 34 i u grafičkim priložima:

Slika br.33:



Slika br.34: presjek 1-1



Površina postojeće stajanke i vrsta kolničke površine:

1. P1-P18 =	61.400 m <sup>2</sup>	– beton
2. opća avijacija =	6.100 m <sup>2</sup>	– asfalt
3. SV Stajanke =	35.900 m <sup>2</sup>	– asfalt i beton
4. SV „C“ =	5.000 m <sup>2</sup>	– asfalt i beton
5. SV „D“ =	6.100 m <sup>2</sup>	– asfalt i beton
6. otok 3 =	4.100 m <sup>2</sup>	– asfalt
7. P opreme istok =	2.900 m <sup>2</sup>	– asfalt
8. P opreme zapad =	2.600 m <sup>2</sup>	– asfalt
<b>P postojeće stajanke ukupno =</b>	<b>124.200 m<sup>2</sup></b>	

Prema elaboratu „Geometrija operativnih površina ZLD-a I i II faza“ (Glavni Projekt) možemo zaključiti da nagibi kolničke konstrukcije udovoljavaju zadanim parametrima za poprečne i uzdužne nagibe definirane Pravilnikom o aerodromima.

Parkirališno mjesto izoliranog zrakoplova nalazi se kod SV „E“ i nalazi se na udaljenosti većoj od 100 m od drugih parkirališnih mjesta i zgrada (prikazano na slici br.35).

Površina za odležavanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova osigurana je na svim parkirališnim

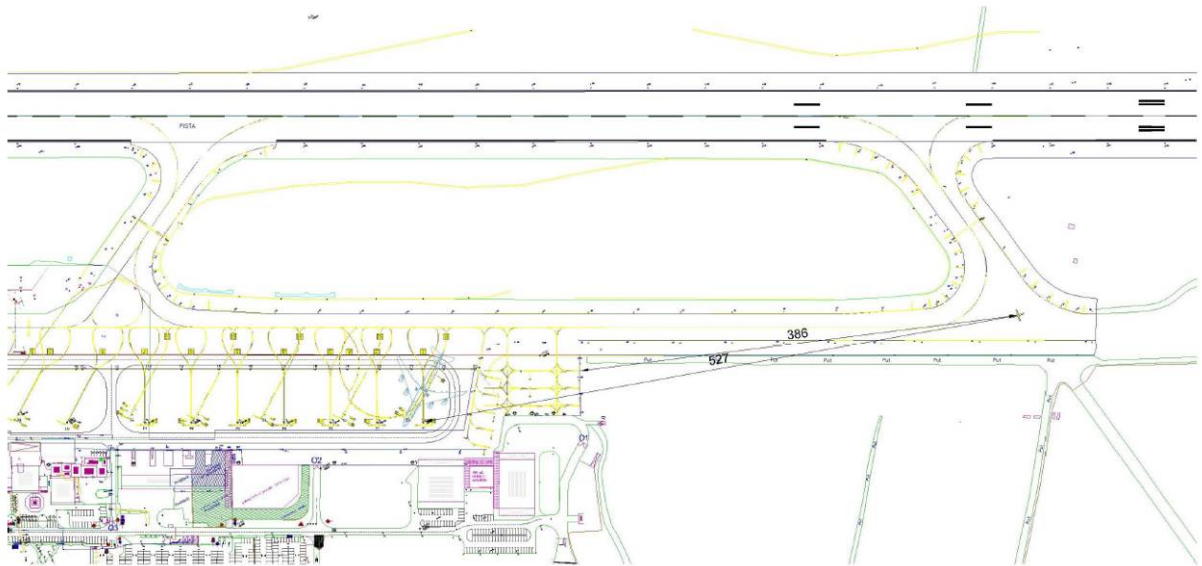
mjestima zrakoplova od P1 do P18.<sup>25</sup>

Na slici br.34 prikazan je presjek sa visinskim kotama stajanke i uzletno-sletne staze te prijelazna površina.

### **FIZIČKA OBILJEŽJA STAJANKE PARKIRALIŠNO MJESTO IZOLIRANOG ZRAKOPLOVA**

Parkirališno mjesto izoliranog zrakoplova prikazano je na slici br.35:

*Slika br.35:*



Pozicija parkirališnog mjesta izoliranog zrakoplova na Zračnoj luci Dubrovnik prikazana je na slici br.35.

Iz slike je vidljivo da je udaljenost izoliranog parkirališnog mjesta od najbližeg parkirališnog mjesta generalne avijacije 527 m, te 386 m od najbližeg parkirališnog mjesta opće avijacije što je veće od vrijednosti (100 m) koja je definirana kao najmanja udaljenost izoliranog parkirališnog mjesta od drugih parkirališnih mjesta, zgrada i drugih objekata, ili javnih površina prema *Pravilniku o aerodromima*.

<sup>25</sup> (NAPOMENA: Ovo je izvadak iz elaborata „Fizička obilježja ZLD – Snimak stanja veljača 2012.“ – u planiranom stanju površina za odleđivanje /zaštitu od zaleđivanja zrakoplova osigurati će se na stazi za vožnju zapadno od pozicije opskrbe cisterni).

### 3.4.4.2. NAVIGACIJSKI UREĐAJI I ZRAKOPLOVNA RASVJETA NA TLU

#### Sustav za instrumentalno slijetanje ILS 12 kategorije I

Prilaz u smjeru leta 12 je precizni instrumentalni prilaz *kategorije I (CAT I)* opremljen prilaznim svjetlima tipa Calvert (Distance coded center line) u dužini od 875 m.

Rekonstrukcijom staze za vožnju „A“ uz prag 12 i izgradnjom staze za čekanje, kao i uređenjem otoka br. 1 zrakoplovi na poziciji za čekanje ulaze u osjetljivu i kritičnu površinu radionavigacijskog uređaja GP (Glide Path) 12 sustava za instrumentalno slijetanje ILS 12. S obzirom na tehničku nemogućnost premještanja postojećeg uređaja GP 12 iz razloga osiguranja normalnog rada sustava ILS 12 i redovnog odvijanja zračnog prometa nužna je izgradnja novog uređaja GP 12 na sjevernoj strani uzletno-sletne staze.

Ovim Planom planirana je izgradnja objekta za smještaj radionavigacijske opreme uređaja Glide Path 12 na sjevernoj strani uzletno-sletne staze na približnoj udaljenosti od 60 m od središnje linije uzletno-sletne staze i 300 m od praga 12. Vrsta i pozicija objekta definirati će se u razradi projektnog rješenja i aeronautičkoj studiji kako bi se zadovoljili uvjeti osnovne staze USS prema *Pravilniku o aerodromima (NN 58/14)* za **kategoriju aerodroma 4E**.

Antenski i monitorski sustav GP 12 izvodi se kao nadzemni rešetkasti stup izrađen od ojačane stakloplastike kako bi se smanjile interferencije sa radio signalima i udovoljili zahtjevi za lomljivost prema *Pravilniku o aerodromima (NN 58/14)* i *Aerodrome Design Manual, Part 6: Frangibility*.

Elektroenergetske i komunikacijske instalacije opreme uređaja GP 12 izvode se kroz novi kabelski cjevovod na sjevernoj strani uzletno - sletne staze. Kabelski cjevovod se spaja na postojeći na otoku br. 1.

Karakteristike uređaja i antenskog sustava kao i mikro lokacija antene definirati će se u zasebnom projektu u skladu sa *ICAO Annex 10 Volume I Radio Navigation Aids* uz odobrenje HKZP.

#### Sustav za instrumentalno slijetanje ILS 30 kategorije I

**Glavno će poboljšanje biti dodatni sustav za instrumentalno slijetanje (ILS) kategorije I za prilaz 30.** Zračni se prostor trenutačno uglavnom koristi za operacije u smjeru leta 12. Razlog tomu je činjenica što jedino ovaj smjer nudi mogućnost prilaza pomoću ILS-a, s ILS-a nema pri operaciji zrakoplova u smjeru 30.

Trenutno let smjera 30 ispunjava uvjete za jednostavan pristup prema postupcima vizualnog prilaženja (VFR). Predviđa se dodatni projekt za uspostavljanje ILS-a za operacije smjera 30.

Sustav za instrumentalno slijetanje sastoji se od navigacijskih uređaja i zrakoplovne rasvjete na tlu.

**ILS (Instrument Landing System)** je sustav za instrumentalno slijetanje, a sastoji se od nekoliko neovisnih podsustava:

- Localizer
- Glide Slope
- Marker Beacon (Inner, Middle, Outer)

Elektronski signali pojedinih podsustava neovisno se generiraju i istovremeno zrače u prostor, a zrakoplovu pružaju navigacijsku informaciju lijevo-desno (*Localizer*), gore-dolje (*Glide Slope*), te udaljenost od praga (*Marker Beacon*). Uporabom ovih navigacijskih informacija omogućen je precizan instrumentalni prilaz i slijetanje zrakoplova u uvjetima slabije vidljivosti.

Ovisno o uvjetima rada, ILS sustavi mogu se svrstati u nekoliko kategorija:

- Category I
- Category II
- Category III (A, B, C)

Osnovni parametri koji određuju kategorije jesu visina odluke (Decision Height) i RVR (Runway Visual Range). U nastavku teksta dan je pregled pojedinih kategorija, uz pripadajuće vrijednosti navedenih parametara (ANNEX 10 - VOLUME I / ATTACHMENT C. / 2. Material concerning ILS installations):

- Cat. I visina odluke ne manja od 60 m,  
RVR ne manji od 550 m, ili vidljivost ne manja od 800 m
- Cat. II visina odluke manja od 60 m, ali ne manja od 30 m  
RVR ne manji od 350 m
- Cat. IIIA visina odluke manja od 30 m, ili bez visine odluke  
RVR ne manji od 200 m
- Cat. IIIB visina odluke manja od 15 m, ili bez visine odluke  
RVR manji od 200 m, ali ne manji od 50 m
- Cat. IIIC bez visine odluke  
bez RVR-a

Localizer pruža zrakoplovu navigacijsku informaciju o položaju u horizontalnoj ravnini, u odnosu na središnju os staze (Runway Centerline). Localizer zrači horizontalno polarizirani signal, moduliran signalima frekvencija 90 i 150 Hz, unutar frekvencijskog opsega od 108 do 112 MHz, sa razmakom od 50 kHz između frekvencija dodijeljenih pojedinim postajama.

Ukoliko se zrakoplov nalazi točno iznad središnje osi staze, indikator u zrakoplovu neće pokazati nikakvu razliku u dubini modulacije (DDM - Difference in Depth of Modulation) između signala frekvencija 90 i 150 Hz. Ukoliko se zrakoplov nalazi lijevo od središnje osi staze, dubina modulacije signala frekvencije 90 Hz biti će veća od one signala frekvencije 150 Hz, te će proizvesti pomak pokazivača u indikatoru u desno proporcionalan kutnom pomaku zrakoplova od središnje osi staze. Ukoliko se zrakoplov nalazi desno od središnje osi staze, dubina modulacije signala frekvencije 150 Hz biti će veća od one signala frekvencije 90 Hz, te će proizvesti pomak pokazivača u indikatoru u lijevo proporcionalan kutnom pomaku zrakoplova od središnje osi staze.

Pomak pokazivača u indikatoru proporcionalan je kutnom pomaku zrakoplova od središnje osi staze, u granicama do 0,155 DDM (150  $\mu$ A). Sektor omeđen punim odklonima naziva se Course Sector, a ukupni kut naziva se Course Width.

Localizer se obično smješta na produženoj središnjoj osi staze, ali može biti izmaknut do 3°, tako da se snop izračen iz Localizera nalazi unutar snopa Glide Slopea.

Glide Slope pruža zrakoplovu navigacijsku informaciju o položaju u vertikalnoj ravnini, u odnosu na ravninu poniranja (Glidepath). Glide Slope zrači horizontalno polarizirani signal, moduliran signalima frekvencija 90 i 150 Hz, unutar frekvencijskog opsega od 328 do 336 MHz, sa razmakom od 150 kHz između frekvencija dodijeljenih pojedinim postajama.

Ukoliko se zrakoplov nalazi točno na ravnini poniranja, indikator u zrakoplovu neće pokazati nikakvu razliku u dubini modulacije između signala frekvencija 90 i 150 Hz. Ukoliko se zrakoplov nalazi iznad ravnine poniranja, dubina modulacije signala frekvencije 90 Hz biti će veća od one signala frekvencije 150 Hz, te će proizvesti pomak pokazivača u indikatoru prema dolje. Ukoliko se zrakoplov nalazi ispod ravnine poniranja, dubina modulacije signala frekvencije 150 Hz biti će veća od one signala frekvencije 90 Hz, te će proizvesti pomak pokazivača u indikatoru prema gore.



Kut ravnine poniranja može imati vrijednosti od 2° do 4°, ovisno o topografiji terena oko USS-e, ali se normalno kreće u granicama od 2,5° do 3°. Sektor omeđen punim otklonima naziva se Path Sector, a ukupni kut naziva se Path Width.

Glide Slope se obično smješta približno 400 ft (121,9 m) okomito izmaknut od središnje osi staze, tako da se snop izračen iz Glide Slopea nalazi unutar snopa Localizera.

Na raspolaganju su tri različite vrste Glide Slope postaja: jednofrekventni Null Reference, jednofrekventni Sideband Reference i dvofrekventni Capture-Effect.

Marker Beacon pruža zrakoplovu navigacijsku informaciju o udaljenosti od praga staze (Runway Threshold). Markeri zrače horizontalno polarizirani signal frekvencije 75 MHz, dubine modulacije 95%.

Prijamnik u zrakoplovu prolaskom iznad Markera prima signal istoga, što proizvodi zvučni ton i osvjetljava obojenu indikatorsku lampicu. Ovisno o vrsti Markera (Inner, Middle, Outer), čuju se različiti zvučni tonovi i osvjetljavaju različito obojene indikatorske lampice.

Prolaskom iznad Inner Markera osvjetljava se bijela indikatorska lampica i proizvodi zvučni ton frekvencije 3.000 Hz. Kucanje se sastoji od neprekinutog niza točaka, u ritmu 6 točaka u sekundi. Prolaskom iznad Middle Markera osvjetljava se žuta indikatorska lampica i proizvodi zvučni ton frekvencije 1.300 Hz. Kucanje se sastoji od naizmjeničnih točaka i crta, u ritmu 95 kombinacija u sekundi. Prolaskom iznad Outer Markera osvjetljava se plava indikatorska lampica i proizvodi zvučni ton frekvencije 400 Hz. Kucanje se sastoji od neprekinutog niza crta, u ritmu 2 crte u sekundi.

U skladu sa ICAO (International Civil Aviation Organisation) standardima, predajna antena Outer Markera se smješta na točki uzduž produžene osi staze, između 3,5 NM (6,5 km) i 6 NM (11,1 km) od praga staze u smjeru prilaza, ne više od 250 ft (76 m) na bilo koju stranu od produžene osi staze. Predajna antena Middle Markera smješta se uzduž produžene osi staze 3.500 ft  $\pm$  250 ft (1.067 m  $\pm$  76 m) od praga staze u smjeru prilaza, ne više od 250 ft (76 m) na bilo koju stranu od produžene osi staze. Predajna antena Inner Markera smješta se uzduž produžene osi staze, između 250 ft (76 m) i 1.500 ft (457 m) od praga staze u smjeru prilaza, ne više od 100 ft (30 m) na bilo koju stranu od produžene osi staze.

### **Prilazna rasvjeta pravac 30**

Uz navigacijske uređaje za instrumentalno slijetanje ILS kategorije I nužna je izgradnja prilazne rasvjete i nadogradnja svijetla praga 30.

Postojeći sustav svjetala praga 30 koji se sastoji od 6 svjetiljki potrebno je nadograditi sustavom rasvjete praga sa 16 svjetiljki za instrumentalni precizni prilaz 30. Svjetiljke praga postavljaju po pravim kutom na os uzletno-sletne staze preko cijele širine. Sustav praga uzletno-sletne staze izvodi se ugradnim svjetiljkama u kolničku površinu uzletno-sletne staze. Prag se izvodi sa svjetiljkama visokog intenziteta zelene boje prema značajkama opisanim u Dodatku 2 *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014*, slika A2-3.

Predviđena je izgradnja prilazne rasvjete konfiguracije tipa središnja crta bareta na istočnoj strani uzletno-sletne staze u ukupnoj duljini od 900m od fizičkog kraja uzletno sletne staze. Konfiguracija i tipovi svjetiljki usklađeni su sa zahtjevima iz *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014* članka 97. Prilazna rasvjeta služi optičkom navođenju zrakoplova na uzletno-sletnu stazu. Sastoji se od svjetiljki čiji je svjetlosni snop usko usmjeren u pravcu prilaza zrakoplova za instrumentalne precizne prilaze prema značajkama opisanim u Dodatku 2 *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014*, slika A2-1 (bijela svjetla) te svesmjernim svjetiljaka vidljivih iz svih kutova azimuta (horizontalno u krugu 360°) za jednostavne prilaze.

Barete središnje crte postavljene su u produžetku centralne linije USS sa međusobnim razmakom od 30m. Barete su postavljene od pravim kutom u odnosu na središnju crtu USS i sastoje se od:

- 5 svjetiljki visokog intenziteta bijele boje za instrumentalni precizni prilaz
- 1 bljeskalica za instrumentalni precizni prilaz
- 1 svjetiljka niskog intenziteta bijele boje za jednostavni prilaz

Svjetiljke visokog intenziteta postavljaju se na međusobnom razmaku od 1m ukupne duljine barete od min. 4m. Svjetiljka niskog intenziteta postavljena je iznad središnje svjetiljke visokog intenziteta sa kutom osvjetljenja od 360°. Bljeskalica se postavlja između središnje svjetiljke barete visokog intenziteta i prve lijeve svjetiljke u smjeru prilaza

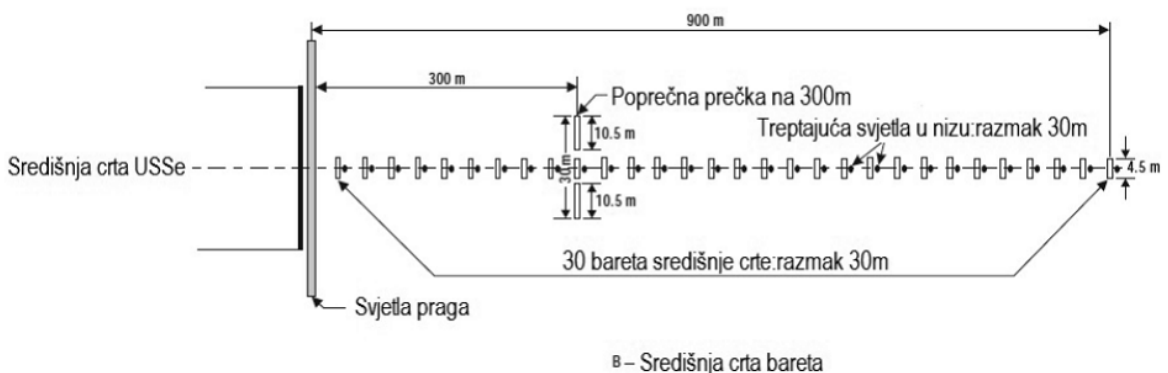
Konfiguracija barete načelno je prikazana na slici:



Prilazna rasvjeta pored središnjeg osvjetljenja sastoji se i od poprečne prečke postavljene pod pravim kutom na produženu os USS na udaljenosti 300 m od praga.

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

- a) 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
- b) iz zrakoplova u prilazu ne vide nikakva druga svjetla, osim rasvjetnih tijela sustava prilazne rasvjete za instrumentalni precizni prilaz kategorije I. Sustav prilazne rasvjete mora biti usklađen sa odredbama iz *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014*.



Skica prilazne rasvjete

Stupovi, svjetiljke i električna instalacija serijskih strujnih krugova prilazne rasvjete mora biti dostupna radi održavanja i otklanjanja kvarova. Da bi se spriječilo oštećenje i vandalizacija stupova, svjetiljki i drugih elemenata sustava predloženo je da se prilazno osvjetljenje ogradi i onemogući pristup neovlaštenim osobama.

Raspored stupova i visina prema zadanoj konfiguraciji terena mora biti u skladu sa dopuštenim odstupanjima navedenih u Prilogu A, poglavlje 11, *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014*. Stupovi prilaza 30 postavljaju se na međusobnom razmaku od 30 m počevši od praga.

Priključak sustava prilazne rasvjete na serijske strujne krugove izvodi se kroz kabelsku kanalizaciju, kabelska kanalizacija se postavlja u pravcu centralnih stupova.

Predlaže se ugradnja stupova od stakloplastike sa poprečnom prečkom. Postavljanje sekundarnih kabela izvodi se kroz stup. Predviđeni su stupovi sa mogućnošću sklapanja kako bi se omogućilo servisiranje sa tla. Sklapanje stupova izvedeno je sa navojnom napravom ili potezanjem užeta preko kolotura.

Stupovi za montažu prilaznog osvjetljenja izrađuju se od stakloplastike, i moraju udovoljavati zahtjevima *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014* i *Aerodrome Design Manual, Part 6: Frangibility*. Na vrhu stupa postavlja se prečka za smještaj prilazne rasvjete.

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 od praga te ispod gradijenta od 1 u 40 iza točke koja obilježava 300 m.

### **Svjetla središnje crte uzletno-sletne staze**

Kao dodatna sigurnosna mjera i usklađenje s uvjetima iz *Pravilnika o aerodromima (NN 58/14)* planirana je izgradnja sustava rasvjete središnje crte uzletno-sletne staze. Konfiguracija i tipovi svjetiljki trebaju biti usklađeni su sa zahtjevima iz *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014* članka 107. Sustav središnje crte USSe sastoji se od svjetiljki čiji je svjetlosni snop usko usmjeren u pravcu prilaza zrakoplova za instrumentalne precizne prilaze prema značajkama opisanim u Dodatku 2 *Pravilnika o aerodromima NN 58/2014*, slika A2-7.

Svjetla se postavljaju na središnju os uzletno-sletne staze na jednolikom razmaku od 0,6m od fizičke osi USSe. Sustav svjetala središnje crte pruža se od praga do kraja uzletno- sletne staze na međusobnom razmaku pojedinih izvora svjetla od 15 m.

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:

- 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,

Sustav središnje crte uzletno-sletne staze izvodi se sa dvosmjernim ugradnim svjetiljkama za prilazne pravce 12 i 30.

### 3.5. KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

Komunalna infrastrukturna mreža, lokacije građevina i uređaja komunalnih infrastrukturnih sustava prikazane su na kartografskim prikazima 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2.A. Cestovni promet, 2.B. Prometne površine zračnog prometa; 2.C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije i 2.D. Vodnogospodarski sustavi sve* u mjerilu 1:2000.

Predmetno područje opremljeno je komunalnom infrastrukturnom mrežom za potrebe postojeće izgradnje i to u segmentima elektroopskrbe, elektroničkih komunikacija, vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda.

#### 3.5.1. ELEKTRONIČKI KOMUNIKACIJSKI PROMET

Postojeća i planirana mreža elektroničkih komunikacija prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* u mjerilu 1:2000. Trase planirane distribucijske elektroničke kanalizacije načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana, sukladno posebnim propisima.

#### Elektroničke komunikacije u nepokretnoj mreži unutar zone Zračne luke

Glavni svjetlovodni kabel i glavni bakreni telekomunikacijski kabel spojeni su na područnu telefonsku centralu UPS „Čilipi“. Priključak na zračnu luku izveden je iz područne centrale svjetlovodnim kabelom A-DF 2Y 3x4E9/125 12niti i bakrenim kabelom TK59 25x4x0,6 koji su položeni u kabelsku kanalizaciju i priključeni na glavno telekomunikacijsko čvorište u putničkoj zgradi „A“. Planom je predviđena izgradnja glavnog svjetlovodnog voda u sklopu integrirane infrastrukture (plinovod, odvodnja, telekomunikacije) južno od staze za vožnju W i spoj na glavno čvorište.

Na spomenutom kartografskom prikazu prikazana je priključna točka kao i glavni i sporedni pravci planirane TK mreže. Planom se osiguravaju uvjeti za izgradnju distribucijske telekomunikacijske kabelske kanalizacije (DTK), glavni pravac, predviđen na južnom dijelu objekta zračne luke od sezonskog terminala zapadno do granica obuhvata plana na istoku. Planirana je izgradnja integrirane kabelske galerija za potrebne elektroopskrbe i telekomunikacijske infrastrukture na sjevernoj strani objekta koja se spaja na postojeću galeriju na sjevernoj strani putničkih zgrada „A“ i „B“ čime bi se stvorio prsten telekomunikacijske infrastrukture oko objekata radi redundancije i povećanja pouzdanosti. Predviđena je i sporedna kabelska kanalizacija uz prometnice od Upravne zgrade na zapadu do javne garaže koja se spaja sa glavnom DTK na zapadnom i istočnom dijelu.

Izgradnju kabelske kanalizacije i potrebne kapacitete telekomunikacijske mreže u postupku provedbe Plana uskladiti sa uvjetima iz *Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (Narodne novine 114/10)* tj. minimalni kapacitet kabelske kanalizacije iznosi šest cijevi unutar poslovnih i stambeno-poslovnih zona uz dodatne dvije cijevi ako se po predmetnoj trasi planira polaganje i spojnih kabela.

Kod približavanja, križanja i paralelnog vođenja podzemnih komunikacijskih kabela s elektroenergetskom infrastrukturom, kao i određivanje zaštićenih zona provedbene dokumente plana uskladiti s uvjetima u *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (Narodne novine 42/09 i 39/11)*. Planom je predviđeno povezivanje svih postojećih i planiranih objekata na svjetlovodnu mrežu. Planiranje kapaciteta svjetlovodne mreže uskladiti sa izgrađenim i planiranim kapacitetima poslovnih građevina začne luke i tehničkim uvjetima iz *Pravilnika o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (Narodne novine 108/10)*.



### **Elektroničke komunikacije u pokretnoj mreži *unutar* zone Zračne luke**

U zoni obuhvata nalaze se tri osnovne postaje (bazne stanice) operatera pokretnih komunikacija čije su antene smještene na stupove rasvjete stajanke.

Planom je predviđena izgradnja zajedničkog samostojećeg antenskog stupa za smještaj antena operatera elektroničke komunikacijske infrastrukture za pružanje javnih komunikacijskih usluga putem elektromagnetskih valova (mobilne mreže) te demontaža postojećih antena sa rasvjetnih stupova stajanke.

Točna lokacija samostojećeg antenskog stupa odredit će se lokacijskom dozvolom uvažavajući važeće zakonske akte i zahtjeve operatera pokretnih komunikacija, vodeći računa o mogućnosti pokrivanja područja zračne luke radijskim signalom, te vodeći računa o sigurnosnim i tehnološkim zahtjevima Zračne luke Dubrovnik i skladnom uklapanju u urbani i prirodni okoliš.

Ukoliko lokacijski uvjeti ne dozvoljavaju izgradnju jednog stupa koji ima takve karakteristike da može primiti sve zainteresirane operatore (visina i sl.) dozvoljava se izgradnja nekoliko nižih stupova koji na zadovoljavajući način mogu pokriti planirano područje signalom.

Planom se predviđa izgradnja radio linka prema tornju odašiljača i veza „Srđ“ ili „Sv. Ilija“ za potrebe pričuvnog komunikacijskog voda glavnom svjetlovodnom vodu čime bi se povećala pouzdanost telekomunikacijskog sustava. Smještaj antenskog sustava radio linka predviđen je na krovu putničke zgrade „A“ sa spojem na glavno čvorište u zgradi „A“. Lokacija radio linka je načelna i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana.

### **Pokretna mreža elektroničkih komunikacija *izvan* zone Zračne luke**

Bazna stanica ne može se graditi na:

- građevinama i područjima koja su zaštićena na temelju posebnih propisa o zaštiti (kulturna i prirodna dobra);
- zaštićenim i sigurnosnim zonama od interesa za obranu,
- mjestima na kojima bi bazna postaja mijenjala vizualni identitet prostora.

### **3.5.2. ELEKTROENERGETSKA MREŽA**

#### **Elektroenergetska mreža *unutar* zone Zračne luke**

Postojeća i planirana elektroenergetska mreža prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* u mjerilu 1:2000. Trase planiranih elektroenergetskih vodova načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana.

Razvoj elektroenergetske mreže na zračnoj luci usko je vezan uz plan razvoja kompletne infrastrukture, a posebno uz razvoj i proširenje manevarskih površina, putničkih terminala i poslovnih zona. Povećanje sigurnosti zračnog prometa zahtijeva instalaciju dodatnih uređaja za navigaciju i obilježavanje manevarskih površina kao i povećanje raspoloživosti napajanja električnom energijom.

U polazištima (točka 1.1.3. *Infrastrukturna opremljenost, podstavak 1.1.3.3.4. Elektroopskrba ovog elaborata*) istaknuto je kako se elektroenergetska mreža zračne luke izvorno oslanja na TS 35/10kV *Cavtat* (2x4 MVA) preko koje se električnom energijom napaja i veći dio Općine Konavle. Pričuvno napajanje izvedeno je preko odcjepa sa zračnog voda TS *Obradovići 10/0,4 kV* - TS *Novakovići 10/0,4 kV*, a spojeno je opet preko glavnog čvorišta u TS *Cavtat*. Važno je istaknuti kako je zračna luka, kao bitni potrošač, na taj način opskrbljena iz samo jednog

distributivnog čvorišta. Indikativno je pri tome da je vršno opterećenje postrojenja TS Cavtat gotovo doseglo trenutačno instalirani kapacitet.

Temeljem razvojnih planova pretpostavlja se da će porasti vršno opterećenje, te da će za TS Cavtat iznositi oko 27.6 MW.

Kako 35 kV distributivna mreža omogućava maksimalni prijenos od 15 MW u smjeru TS Cavtat, tako postojeći instalirani kapaciteti, ali i elektroenergetska mreža neće moći zadovoljiti planiranu potrošnju.

U prvoj fazi nužna je rekonstrukcija srednjenaponskog zračno/kabelskog voda *Obradovići (odcjep sa 10(20) kV voda) – TS Rusići 10/0,4kV – TS 1 „Aerodrom Istok“ 10/0,4kV*. Rekonstrukcija podrazumijeva zamjenu postojećeg zračnog voda na drvenim stupovima novim čelično-rešetkastim vodom u skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400 kV (Narodne novine 53/91 i 24/97)* te zamjenu postojećeg kabelskog voda novim kabelom tipa 3xXHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>. Predmetni srednjenaponski vodovi moraju biti izvedeni za rad na 20kV naponskoj razini. Trase planiranih elektroenergetskih vodova načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana. **Rekonstrukcija zračno/kabelskog voda Obradovići izvan je obuhvata ovog Plana.**

Nužna rekonstrukcija transformatorske stanice Cavtat podrazumijeva zamjenu postojećih energetskih transformatora 2x4000 kVA (prijenosni omjer 35/10kV) novim energetskim transformatorima nazivne snage 2x8000 kVA. **Rekonstrukcija TS Cavtat izvan je obuhvata ovog Plana.**

*PPUO-om Konavle* planirana je izgradnja nove TS 220/110/35 kV Plat na lokaciji cca 1 km sjevernije od postojećeg postrojenja HE Plat, odnosno 5 km od postojeće TS Cavtat.

Predviđena je izgradnja TS Čilipi 110/x kV sjeverno od Zračne luke čije bi se napajanje vršilo 110 kV vodom iz nove TS 220/110/35 kV Plat. Za TS Čilipi također je predviđeno (u funkciji rezervnog napajanja) izgradnja novog 35 kV do TS 35/10 kV Cavtat.

Time bi se osigurali dostatni kapaciteti za podmirenje planirane potrošnje prije svega vezanih za Zračnu luku Dubrovnik i turističko – rekreativne sadržaje na širem lokalitetu Močića i Čilipa; te dostatna količina energije za planirano povećanje vršnog opterećenja TS Cavtat, ali i novi pravac napajanja čime bi se razina pouzdanosti i sigurnosti kompletne mreže podigla na višu razinu.

**Međutim u prostornom planu županije nije predviđena izgradnja trafostanice TS Čilipi nego samo nove TS 220/110/35 kV Plat** stoga su u ovom planu **predviđene dvije varijante napajanja zračne luke, opskrba iz buduće TS 110/x Čilipi ili opskrba direktno iz nove TS Plat**. Postojeći kabelski vod prema TS Cavtat, nakon izgradnje jedne od varijanti, ostaje u funkciji pričuvnog napajanja.

Razvoj elektroenergetske mreže unutar zone obuhvata zračne luke, u cilju osiguranja povećane potrošnje i poboljšanja pouzdanosti opskrbe, uključuje:

- rekonstrukciju postojeće TS1 „Aerodrom Istok“;
- uklanjanje postojeće trafostanice TS2 „Aerodrom Zapad“;
- izgradnju nove trafostanice TS2 u prizemlju planiranog sezonskog terminala koja će preuzeti funkciju glavne trafostanice, agregatske stanice i napajati postojeće potrošače;
- izgradnja nove trafostanice TS3 - „Aviogorivo“ za potrebe postrojenja za skladištenje i opskrbu aviogoriva;
- izgradnja nove trafostanice TS4 za opskrbu objekata i stajanke na istočnom dijelu zračne luke.

### **TS1 „AERODROM ISTOK“**

Postojeću trafostanicu **TS1 „Aerodrom Istok“** potrebno je rekonstruirati. Potrebno je zamijeniti postojeće energetske transformatore snage 2x630 kVA novim snage 2x1000 kVA, dodati novi transformator 1000 kVA za agregatsko nužno napajanje te modernizirati srednjenaponsko i niskonaponsko postrojenje. Postojeća tlocrtna površina građevine je dostatna za buduće potrebe. Planirana je izgradnja dodatne etaže za smještaj energetskih transformatora.

### **TS2 „AERODROM ZAPAD“**

Nova trafostanica TS2 „Aerodrom Zapad“ 10(20)/0,4 kV preuzima ulogu glavnog srednjenaponskog postrojenja i opskrbljuje se postojećim kablskim vodom iz TS Cavtat, koji je smješten u kablsku galeriju ispod trafostanice, i redundantnim vodom, ovisno, ovisno o budućim planovima izgradnje:

- novoizgrađenim kablskim vodom iz buduće TS Čilipi,
- novoizgrađenim kablskim vodom iz TS Plat 220/110/35/10(20)kV ili
- rekonstrukcijom postojećeg voda TS Cavtat 35/10kV-TS Diklići 10(20)/0,4kV-TS Močići 10(20)/0,4kV- TS Obradovići 10(20)/0,4kV-TS Rusići 10(20)/0,4kV –Zračna luka (opcija dvostruki zračni vod 2x10(20)kV).

Dodatno napajanje postrojenja predviđeno je kablskim vodom 3xXHE 49-A 1x185mm<sup>2</sup> iz TS Čilipi ili TS Plat. Varijanta buduće trase prema TS Plat prikazana je u kartografskom prikazu u sklopu integrirane infrastrukture (plinovod, odvodnja, telekomunikacije) južno od staze za vožnju W. Varijanta buduće trase prema TS Čilipi predviđena je uz postojeći srednjenaponski vod iz TS Cavtat zatim kroz kablsku galeriju ispod uzletno - sletne staze i dalje prema TS Čilipi. Postojeći vod iz TS Rusići, unutar obuhvata plana, prolazi podzemnom trasom južno od TS1.

Predviđena je trafostanica 10(20)/0,4 kV instalirane snage 3x1000 kVA. Glavno srednjenaponsko postrojenje 10(20) kV trafostanice čine: dovodna polja iz TS Cavtat i Obradovići (u budućnosti dovod iz TS Plat ili TS Čilipi), 3 trafo polja TS2 i odvodna polja prema TS1 i TS4; glavno mjerenje, spojna, mjerna polja i pričuvna polja.

S obzirom na zahtjeve raspoloživosti napajanja potrebnih za ispunjavanje uvjeta zadanih u *Pravilniku o aerodromima (Narodne novine 58/14)* Zračna luka mora osigurati autonomno napajanje sustava električnom energijom. Predviđena je izgradnja glavne agregatske stanice koja bi pokrivala potrebe nužnog napajanja kompletne zračne luke na srednjem naponu 10(20) kV prema podstanicama TS1, TS4 i po potrebi TS3 „Aviogorivo“, čime bi se zamijenila parcijalna opskrba nužnim napajanjem diesel agregatima uz trafostanice. U sklopu TS2 predviđena je glavna agregatska stanica zračne luke sa četiri diesel agregata instalirane snage 4x1000 kVA (3+1 redundancija) sa distributivnim transformatorima 10(20)/0,4 kV 2x1000 kVA za agregatsko napajanje podstanica. Trafostanice će biti međusobno povezane kabelima tipa 3xXHE 49-A 1x150mm<sup>2</sup>. U podrumu trafostanice biti će smješten postojeći spremnik loživog ulja zapremine 100m<sup>3</sup>, novi spremnik diesel goriva za generatore 50 m<sup>3</sup> i kablaska galerija.

Minimalna tlocrtna površina za novu TS2, u sklopu građevine sezonskog terminala, iznosi 400 m<sup>2</sup>.

Planom je predviđeno postojeću trafostanicu **TS2 „Aerodrom Zapad“**, nakon izgradnje nove TS2, isključiti iz mreže, potrošače prebaciti na novu TS2, demontirati opremu, a objekt ukloniti sa pozicije.

### **TS3 „AVIOGORIVO“ I TS4**

Planom se predviđa izgradnja novih trafostanica **TS3 „Aviogorivo“** i **TS4** 2x1000 kVA (mreža) + 1000 kVA (agregat) čija snaga će se definirati naknadno za potrebe postrojenja za skladištenje i opskrbu aviogoriva (TS3), te za opskrbu objekata i stajanke na istočnom dijelu zračne luke (TS4). Planirane trafostanice 10(20)/0,4 kV određene su na lokacijama načelno i označene u grafičkom dijelu Plana. Lokacije se mogu i naknadno odrediti nakon

definiranja konkretnih potreba potrošača. Mikrolokacije trafostanica 10(20)/0,4 kV odredit će se projektnom dokumentacijom. Parcele potrebne za nove trafostanice su min. veličine 10x10 m locirane su uz prometnice.

Za smještaj postojećih i novih srednjenaponskih kabela planirana je dogradnja kabela galerije na postojeću, koja je smještena na sjevernoj strani putničkih zgrada, u smjeru zapada tj. prema postrojenju za skladištenje i opskrbu aviogoriva i u smjeru istoka prema novoj stajanci zrakoplova istok i novoj trafostanici TS4.

Planirana je integrirana kabela galerija za potrebne elektroopskrbe i telekomunikacijske infrastrukture. Pri izgradnji nove i rekonstrukciji postojeće elektroenergetske mreže potrebno je osigurati uvjete i zaštitne zone u odnosu na nove i postojeće telekomunikacijske vodove prema *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (Narodne novine 42/09 i 39/11)*. Na području obuhvata plana nije planirana izgradnja nadzemnih elektroenergetskih vodova.

Na području zračne luke planom se predviđa mogućnost izgradnje sunčanih, fotonaponskih elektrana i/ili sunčanih kolektora prvenstveno na krovu terminalnih zgrada, javne garaže i parkirališnih prostora. Pozicije i broj planiranih fotonaponskih elektrana i/ili sunčanih kolektora prikazanih na kartografskom prikazu *2C. Energetski sustavi i elektroničke komunikacije* načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana. Način priključka fotonaponskih elektrana, ovisno o tipu planirane elektrane (elektrana za vlastitu potrošnju ili elektrana za proizvodnju priključena na javnu elektroenergetsku mrežu), definirati će se detaljno kroz projektnu dokumentaciju elektrane u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

#### **ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE NAVIGACIJSKIH UREĐAJA I ZRAKOPLOVNE RASVJETE NA TLU**

Zrakoplovna rasvjeta na tlu sastoji se od rubne rasvjete uzletno - sletne staze i staza za vožnju, prilazne rasvjete u pravcu 12 i 30, rasvjete pragova i krajeva 12 i 30 te PAPI uređaja (pokazivač letne putanje preciznog prilaženja) 12 i 30. Postojeći krugovi napojeni su serijskim strujnim krugom kabelima XLPE 1x6 mm<sup>2</sup> za nazivni napon od 5 kV i prikazani u kartografskom prilogu. Kabeli su položeni u betonske kablovske cijevi uz rub staza za vožnju i uzletno - sletne staze. Izgradnjom dodatne infrastrukture staza za vožnju, spojnice i pozicija za čekanje nužno je izgraditi i sustave aerodromske rasvjete na tlu.

Opskrba rasvjetnih krugova zrakoplovne rasvjete na tlu izvedena je iz postojeće trafostanice TS1 „Aerodrom Istok“, nakon izgradnje novih trafostanica TS2 i TS4 napajanje rasvjetnih krugova na zapadnom dijelu uzletno-sletne staze planira se izvesti iz nove TS2, a istočnih iz TS4, kako bi se smanjile duljine kabela dionica i rasteretile kabela galerije u središnjem dijelu.

Za ispunjenje uvjeta zadanih u *Pravilniku o aerodromima (Narodne novine 58/14)* planirana je izgradnja sustava rasvjete središnje linije uzletno-sletne staze te je nužno izgraditi novu kabelsku kanalizaciju uz južni i sjeverni rub uzletno sletne staze jer postojeća kanalizacija ne zadovoljava kapacitetom za nove krugove rasvjete. Trase planiranih vodova aerodromske rasvjete načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana.

Instalacije HKZP uključuju napajanje uređaja za navigaciju: sustav ILS CAT I koji se sastoji od „glide path“ uređaja na južnoj strani uzletno - sletne staze kod područja dodira i uređaja „localizer“ na istočnoj strani praga 30, instalacije za uređaj „VOR/DME“ te za anemometre 12 i 30. Instalacije uključuju energetske kabele tipa PP00 4x50mm<sup>2</sup>, PP00 4x25mm<sup>2</sup>, PP41 4x25mm<sup>2</sup> i telekomunikacijske kabele TK59 25x4x0,6 i TK59 10x4x0,6. Kabeli su položeni u postojeće betonske kablovske cijevi u rubu staza za vožnju i uzletno-sletnoj stazi zajedno s kabelima aerodromske rasvjete na tlu. Napajanje uređaja izvedeno je iz postojeće TS1 „Aerodrom Istok“.

Planom se predviđa premještanje uređaja „glide path“ i anemometra 12 sa južne strane uzletno-sletne staze na sjevernu nakon uređenja osnovne staze. Elektroenergetske i telekomunikacijske veze prema uređajima „glide



path“, „localizer“ i „VOR/DME“ izvode se u novim kabelskim trasama uz uzletno-sletnu stazu i uz produljenje staze za vožnju „I“. Trase planiranih vodova za uređaje HKZP načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana.

Planom je predviđena izgradnja novog sustava ILS CAT I prilaza 30 i zrakoplovne rasvjete na tlu prilaza 30. Sustav navigacijskih uređaja sastoji se od uređaja: Localizer (LLZ), Glide path (GP) i radio označivača. Elektroenergetske i telekomunikacijske veze navigacijskih uređaja uz uzletno-sletnu stazu predviđene su novim instalacijama koje se polažu u postojeću i planiranu kabelsku kanalizaciju unutar obuhvata, prikazane u kartografskom prilogu. Elektroenergetske i telekomunikacijske veze radio označivača koji se nalaze van obuhvata izvode se autonomno od sustava unutar obuhvata i detaljno će se odrediti u tijeku izrade projektne dokumentacije. Elektroenergetsko napajanje sustava prilazne rasvjete izvodi se kroz postojeće kabelske trase unutar obuhvata, dok van obuhvata ne postoji kabelska kanalizacija u dužini od 480 m koju je nužno izgraditi. Trase planiranih vodova aerodromske rasvjete načelne su i konačno će se odrediti u postupku provedbe Plana.

Unutar zaštitnih zelenih površina sjeverno od uzletno-sletne staze omogućuje se određivanje nove lokacije za uređaj navigacijske opreme – VOR (VOR/DME DBK) sa pripadajućim instalacijama te elektroenergetskim i telekomunikacijskim vezama, koji se prema postojećem stanju nalazi na privremenoj lokaciji unutar zone izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene „Čilipi“.

## JAVNA RASVJETA

Javna rasvjeta izvedena je kao samostalna na zasebnim stupovima povezana podzemnom kabelima uz prometnice i parkirališne prostore te rasvjete stajanke za zrakoplove koja je izvedena na zasebnim stupovima povezana podzemnom kabelima. Javna rasvjeta i rasvjeta stajanke napojena je iz postojeće trafostanice TS1 „Aerodrom Istok“, dok je zapadni dio rasvjete stajanke napojen iz postojeće TS2 „Aerodrom Zapad“.

Javnom rasvjetom potrebno je kvalitetno rasvijetliti sve javno prometne površine. Prilikom izvedbe javne rasvjete, rasvjetna tijela treba definirati sukladno građevinama na području kojih se javna rasvjeta izvodi, a intenzitet rasvjete uskladiti s kategorijama rasvjete temeljem prometne funkcije ulica i prometnih površina. Oblik i visinu stupova javne rasvjete treba uskladiti s okolnim izgrađenim prostorom.

Javna rasvjeta može biti izvedena na sljedeći način:

- postavljanjem rasvjetnih tijela na stupove koji služe isključivo za javnu rasvjetu;
- postavljanjem rasvjetnih tijela na nosivu čeličnu užad;
- postavljanjem rasvjetnih tijela na pročelja građevine.

Za javnu rasvjetu predviđena je kabelska kanalizacija u javnoj neprometnoj površini s obje strane svake prometnice. Osiguran je koridor minimalne širine 1 m za buduće elektroenergetske vodove. Javna rasvjeta će se dograđivati u sklopu postojeće kao samostalna izvedena na zasebnim stupovima povezanim podzemnim kabelima. Napajanje javne rasvjete uz prometnice, parkirališne prostore i ostale javne prostore izvodi se iz postojeće trafostanice TS1 „Aerodrom Istok“.

Za rasvjetu stajanke zapad i istok predviđena je instalacija stupova rasvjete uz parkirališne pozicije zrakoplova, za stajanku zapad i istok predviđena je nova kabelska kanalizacija uz rub stajanke za priključak rasvjetnih stupova. Intenzitet rasvjete, karakteristike rasvjetnih tijela i stupova rasvjete stajanke potrebno je uskladiti sa uvjetima u *Pravilniku o aerodromima (Narodne novine 58/14)*. Napajanje rasvjete stajanke zapad predviđeno je iz nove trafostanice TS2, a stajanke zapad iz nove TS4.

### **Elektroenergetska mreža *izvan* zone Zračne luke**

Područja koja nisu priključena na elektroenergetsku mrežu Zračne luke, a nalaze se u zoni obuhvata uključuju: građevinsko područje u dijela naselja Čilipi u jugoistočnom dijelu i benzinsku postaju INA na južnom dijelu obuhvata. Potrošači u navedenim područjima spojeni su, neovisno od zračne luke, na niskonaponsku distributivnu mrežu operatera HEP ODS Elektrojug samostalnim priključcima. U planu nije predviđena prenamjena tih područja, a postojeći elektroenergetski i telekomunikacijski kapaciteti zadovoljavaju buduće potrebe navedenih područja.

### **3.5.3. VODOOPSKRBNI SUSTAV**

#### **Postojeći magistralni vodoopskbnni cjevovod u obuhvatu Plana**

Kao što je navedeno u analizi postojećeg stanja, pod točkom 1.1.3.3. *Komunalna infrastruktura, 1.1.3.3.1. Vodoopskrba* u pogledu vrste materijala te postojećeg tehničkog stanja magistralni cjevovod A.C.C. DN 300 mm predstavlja slabu i osjetljivu točku u pogledu sigurne i pouzdane vodoopskrbe ZLD i gravitirajućih naselja te je rekonstrukcija cjevovoda nužna.

Također, obzirom na postavljenu koncepciju razvoja područja ZLD te prostorne organizacije, postojeću trasu cjevovoda koja je položena preko zone planiranog spremišta goriva, te unutar airside dijela zračne luke potrebno je izmjestiti. Planirano je izmještanje u zaštitni pojas D8 južno od planirane zapadne stajanke, nakon čega trasa ide preko planiranog ulaza za spremište goriva u trup vanjske servisne prometnice (tzv. *uređenog pojasa izvan ograde „čistine“*) tako da cjevovod ostaje izvan ograde čime je osiguran pristup za održavanje. Dalje trasa cjevovoda prema zapadu izlazi iz trupa vanjske servisne prometnice u zaštitni pojas D8, a kod pozicije početka signalnih svjetala prati i buduću trasu gravitacijskog kolektora ZLD – Zvekovica.

Predviđeni profil novoplaniranog magistralnog *vodoopskrbnog cjevovoda je DN 400. Točan profil odredit će se na temelju hidrauličkog proračuna u daljnjoj provedbeno – tehničkoj dokumentaciji.*

Primijeniti će se lijevano – željezne cijevi nodularnog lijeva (ductil).

Način pristupa trasi u svrhu održavanja i gradnje vodoopskrbnog cjevovoda riješeno je time što je trasa cjevovoda u javnim prometnicama.

#### **Vodoopskrba *unutar* zone Zračne luke**

Obzirom na vrijeme izgradnje infrastrukture vodoopskrbe u kompleksu zračne luke te važeće zakone u to vrijeme te sam značaj zračne luke potrebno je iz temelja izmijeniti koncepciju sanitarne vodoopskrbe kompleksa zračne luke.

Koncepcija sanitarne vodoopskrbe treba zadovoljiti sljedeće uvjete:

- sigurna i pouzdana vodoopskrba u svim situacijama
- zasebni sustav vodoopskrbe odvojen od sustava opskrbe vanjske hidrantske mreže
- sanitarna ispravnost vode u svim vodoopskrbnim građevinama sustava
- neškodljivi za zdravlje ljudi materijali cjevovoda i ostale opreme u vodoopskrbnom sustavu
- nadzor i upravljanje nad vodoopskrbnim građevinama sustava
- jednostavno održavanje svih vodoopskrbnih građevina sustava

Temeljna koncepcija sustava je da je sanitarna i hidrantska vodoopskrba unutar ZLD u najmanjoj mjeri osjetljiva na nepovoljne događaje i situacije u sustavu javne vodoopskrbe Općine Konavle.

U tu svrhu planom je predviđena izgradnja interne vodospreme ZLD potrebnog kapaciteta (sa rezervom vode min 24 h odnosno max izmjenom vode u vodospremi 48 h te rezervom vode za protupožarnu zaštitu postojećih i budućih građevina) sa odgovarajućom crpnom stanicom (za slučaju nestanka el. energije predviđeni su dize agregati s vlastitim spremnikom goriva) te sustavom distributivnih cjevovoda sa kojih se odvajaju priključci za postojeće i buduće građevine a koji u konačnici čine jedan prstenasti sustav sanitarne vodoopskrbe ZLD.

Od izlaza iz vodospreme odnosno crpne stanice sanitarna vodoopskrba je odvojena od hidrantske vodoopskrbe zasebnim vodom te zaštitom od povratnog toka iz sustava hidrantske vodoopskrbe.

Obzirom da je tlak na sustavu javne vodoopskrbe dostatan tlak za potrebe vanjske hidrantske mreže kompleksa protupožarni vodovi imaju mogućnost opskrbe iz javnog sustava vodoopskrbe (također sa zaštitnikom povratnog toka) te i iz interne vodospreme kompleksa ZLD. Također vanjska hidrantska mreža u konačnici čine jedan prstenasti sustav protupožarne zaštite prostora i građevina ZLD u količinama vode sukladno važećim zakonskim propisima što će se definirati kroz projektnu dokumentaciju rekonstrukcije i izgradnje predmetne hidrantske mreže.

Ovakvom koncepcijom sustava postiže se maksimalna sigurnost i pouzdanost kako u pogledu sanitarne vodoopskrbe tako i hidrantske vodoopskrbe.

Za zadovoljenje sanitarne ispravnosti vode u sustavu vodoopskrbe primijeniti će se prstenasti sustav distribucijske vodovodne mreže bez slijepih ogranaka radi izbjegavanja stvaranja biofilmova te materijali koji udovoljavaju uvjetnim predmetnih pravilnika u pogledu sanitarne ispravnosti vode.

Kontrola sanitarne ispravnosti vode (obzirom da se na javnom sustavu vodoopskrbe sanitarna ispravnost vode postiže uz upotrebu klora) provoditi će se ugradnjom analizatora klora u vodospremi i crpnoj stanici te na min dva mjesta na prstenastom distributivnom sustavu vodoopskrbe.

Za kvalitetno održavanje (planovi održavanja), sanitarnu ispravnost vode te kontrole potrošnje primijeniti će se sustav nadzora nad radom uređaja i opremom u sustavu vodoopskrbe. Sustavom je potrebno pratiti stanje rada u crpnoj stanici, količinu vode u vodospremi, lak vode i sanitarnu ispravnost vode na mjestima analizatora klora te potrošnju vode na svim priključnim mjestima građevina ZLD.

U tu svrhu primijeniti će se cijevni materijal nodularni ljev – ductil za distributivnu mrežu a za priključne spojeve cijevi iz PEHD-a. Armature i fazoni su sa nodularni ljev s odgovarajućom zaštitom.

Sanitarni vodoopskrbni cjevovodi trebaju biti u prvom podzemnom redu, a hidrantski u drugom prvenstveno ispod pješačkih nogostupa, ili razdjelnih pojasa zelenila. Gdje to nije moguće, polaganje cjevovoda može se vršiti ispod površina kolnika. Sanitarnu i hidrantsku vodoopskrbnu mrežu treba koncipirati prstenasto radi osiguranja dvostrane mogućnosti opskrbe vodom. Trase cjevovoda treba uskladiti s ostalim vodovima komunalne infrastrukture u skladu s posebnim uvjetima njihovih korisnika. Mreža vodoopskrbnih cjevovoda treba osigurati potrebne količine sanitarne, a hidrantska protupožarne vode. Hidrante u pravilu treba projektirati kao nadzemne, a iznimno podzemne te postavljati izvan prometnih površina. Najmanja dozvoljena udaljenost između pojedinih hidranata je 80 m a najveća od 150 m, a potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama posebnih propisa te hidrauličkog proračuna.

Priključci građevina u zoni zahvata na vodoopskrbni sustav, izvode se do kontrolnog vodomjernog okna s kombiniranim impulsnim brojičkom za sanitarnu i protupožarnu vodu priključenim na sustav daljinskog očitavanja. Vodomjerno okno mora biti postavljeno izvan građevine. Na kućnom sanitarnom priključku treba biti ugrađen zasun, vodomjer, nepovratni ventil sa zasunom.

Izbor materijala za izvedbu cjevovoda te armatura i fazonskih komada je kao što je u predtekstu navedeno, preporučeno je da cijevi budu od duktila, svi odvojci za priključke od PEHD-a. Hidrantski opskrbeni cjevovodi zbog

mjera protupožarne zaštite (osiguranje odgovarajućih količina vode) ne mogu imati profil manji od DN 100 mm, dok manji sanitarni cjevovodi i odvojci mogu biti i DN 50 mm. Sve zasebne građevne cjeline moraju biti spojene na sustav vodoopskrbe zasebno. Udaljenost i položaj drugih instalacija u prostoru u odnosu na vodoopskrbni sustav potrebno je uskladiti s odredbama posebnih propisa.

Položaj vodova hidrantske mreže te vodoopskrbe na kartografskom prikazu je orijentacijski i dozvoljena su odstupanja trasa u odnosu na planirane trase (+/- 10 m) te planirane lokacije objekata (+/- 200 m) koja ne remete koncepciju ukoliko se tehničkom razradom pokaže racionalnije i pogodnije rješenje, te će se konačni položaj odrediti u postupku provedbe Plana.

Sanitarni cjevovodi se izvode na dubini cca 1,10 – 1,20 m, hidrantski 1,30 – 1,40 m u odnosu na kotu terena, a na križanjima cjevovodi moraju biti iznad sanitarne i oborinske kanalizacije. Slivnici, temelji rasvjetnih stupova i okna planiranih infrastrukturnih instalacija trebaju biti udaljeni od vodovodne instalacije najmanje 100 cm mjereno od najbližih vanjskih oboda u horizontalnom pravcu.

Planom je predviđena vanjska hidrantska mreža za gašenje požara koji omogućuju zaštitu objekata putem mreže vanjskih hidranata dimenzioniranih s količinama vode u trajanju od 2 sata a tlak na vanjskim hidrantima mora biti min 2,50 bara (0,25 MPa) prema *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)*.

Nadzemne hidrante treba projektirati i postavljati izvan prometnih površina do maksimalne međusobne udaljenosti određene propisima. Uz nadzemne hidrante potrebno je na udaljenosti ne većoj od 10 m od pojedinog hidranta ugraditi ormariće s protupožarnom opremom.

Kao rezervni izvor napajanja protupožarnom vodom u incidentnim i izvanrednim situacijama predviđena je izvedba priključnog mjernog mjesta na magistralni cjevovod *Plat – Herceg Novi* (Republika Crna Gora). Profil priključka riješit će se temeljem daljnje razrade projektne dokumentacije.

Sve građevine u vodoopskrbnom sustavu treba projektirati i izgraditi sukladno postojećoj zakonskoj regulativi i hrvatskim normama.

Vodoopskrba novih zona zračne luke izvodit će se sukladno važećim propisima i prema specifičnim uvjetima za ovakvu vrstu djelatnosti.

Profili cjevovoda dati su orijentacijski a točni profili utvrditi će se na temelju hidrauličkog proračuna u daljnjoj provedbenoj tehničkoj dokumentaciji.

Postojeća i planirana vodoopskrbna mreža prikazana je na kartografskom prikazu *2. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2D. Vodnogospodarski sustavi* u mjerilu 1:2000.

### **Vodoopskrba izvan zone Zračne luke**

Na jugoistočnom dijelu zone obuhvata nalazi se izgrađeno građevinsko područje dijela naselja Čilipi. U navedenom područje prisutne su stambene i javne građevine. Predmetno područje opskrbljeno je dovoljnim količinama vode iz vodoopskrbnog sustava pod nadležnošću *Konavoskog komunalnog društva d.o.o. – Čilipi*. Postojeća vodoopskrbna mreža nije povezana s internom vodoopskrbnim infrastrukturom ZLD. Postojeća infrastruktura smještena je u javnoj prometnici na rubu zone obuhvata te zadovoljava u pogledu dostatnih količina za sanitarnu i protupožarnu zaštitu građevinskog područja dijela naselja Čilipi.



### 3.5.4. ODVODNJA OTPADNIH I OBORINSKIH VODA

Postojeća i planirana mreža odvodnje otpadnih i oborinskih voda prikazana je na kartografskom prikazu 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža: 2D. Vodnogospodarski sustavi* u mjerilu 1:2000.

Položaj vodova na kartografskom prikazu je orijentacijski i dozvoljena su odstupanja koja ne remete koncepciju ukoliko se tehničkom razradom pokaže racionalnije i pogodnije rješenje, te će se konačni položaj odrediti u postupku provedbe Plana.

#### 3.5.4.1. SANITARNO – FEKALNA ODVODNJA

##### Sanitarno - fekalna odvodnja *unutar zone Zračne luke*

Zračna luka posjeduje vlastito tehničko rješenje odvodnje i tretmana fekalnih otpadnih voda na svom području.

Obnovljeni zapadni dio ZLD (zgrada „A“ i zgrada „B“) priključeni su na centralni uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda, koji je izgrađen u prvoj fazi obnove ZLD i čiji kapacitet je predviđen za čitavu ZLD. Pročišćena voda iz bio-pročišćavača je tehnološka voda, koja se koristi za zalijevanje zelenih površina a kruti dio se sukladno planiranoj dinamici odvozi na zbrinjavanje za to predviđenu deponiju.

Istočni dio ZLD (neobnovljena zgrada „C“ i hangari) je spojen na tri lokalne sabirne jame, čiji sadržaj se redovito prazni i odvozi na zbrinjavanje.

Do izgradnje javnog *kanalizacijskog sustava „Cavtat“* postojeće i planirane građevine spojiti na centralni uređaj za pročišćavanje iz *stavka 1.* ovog članka, s II stupnjem pročišćavanja prije ispuštanja u upojni bunar. Izlazna kvaliteta vode nakon centralnog uređaja za pročišćavanje treba zadovoljiti parametre iz *Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013).*

Nakon izgradnje javnog *kanalizacijskog sustava „Cavtat“* odvodnju fekalnih otpadnih voda sa Zračne luke Dubrovnik priključiti na taj sustav.

Kanalizacijski sustav *“Cavtat“* obuhvaća odvodnju i pročišćavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda s područja naselja Cavtat i Zvekovica te njeno ispuštanje putem podmorskog ispusta u otvoreno more s južne strane poluotoka Sustjepana.

Sukladno prostorno planskoj dokumentaciji predviđeno je da se sanitarne fekalne vode Zračne luke Dubrovnik ispuštaju u javni sustav fekalne odvodnje Općine Konavle na granici uzletno – sletne staze na zapadnom dijelu područja obuhvata plana.

Osnovna koncepcija sustava temelji se na gravitacijskoj odvodnji i prikupljanju fekalnih sanitarnih otpadnih voda do crpnih stanica koje dalje otpadnu vodu prepumpavaju do sljedećeg gravitacijskog kolektora.

Planom je predviđena izvedba sustava crpnih stanica (najmanje tri) fekalne odvodnje s tlačnim i gravitacijskim kolektorima fekalne odvodnje.

Sve fekalne otpadne vode restorana, eventualno praonice rublja i sl. prethodno će se tretirati preko separatora ulja i masti, odvajачa sapunice i svesti na razinu koja će udovoljiti za ispuštanje takove vode u sustav fekalne javne odvodnje.

Fekalni otpada iz aviona prije ispuštanja u interni sustav fekalne odvodnje dovesti će se uz pred tretman na razinu koja će udovoljiti za ispuštanje takove vode u sustav fekalne javne odvodnje.

Položaj tlačnih i gravitacijskih kolektora na kartografskom prikazu je orijentacijski i dozvoljena su odstupanja trasa u odnosu na planirane trase (+/- 10 m) te planirane lokacije objekata (+/- 200 m) koja ne remete temeljnu koncepciju ukoliko se tehničkom razradom pokaže racionalnije i pogodnije rješenje, te će se konačni položaj odrediti u postupku provedbe Plana.

Detaljne načine i uvjete odvodnje unutar zone zahvata s priključenjem pojedinih građevina na interni sustav odvodnje, odrediti će se idejnim rješenjem odvodnje za područje obuhvata sukladno izloženoj koncepciji.

Sve planirane kolektora i tlačne cjevovode otpadnih voda predviđeno je polagati u drugom, podzemnom sloju. Trasu kolektora i tlačnih cjevovoda potrebno je voditi prvenstveno ispod pješačkih nogostupa ili razdjelnih pojasa zelenila. Gdje to nije moguće, polaganje cjevovoda može se vršiti ispod površina kolnika.

Minimalni profil glavnih kolektora fekalne odvodnje je  $\phi$  250 mm a tlačnih cjevovoda sukladno hidrauličkom proračunu. Poklopce revizijskih okana u kolnim površinama ulica treba postavljati u sredini prometnog traka. Ukoliko to nije moguće onda ih treba postavljati u sredini kolnika. Sabirna priključna okna trebaju biti unutar čestice neposredno uz rub regulacijske linije prometnice.

Interna odvodnja mora se izvoditi i koristiti u skladu s odredbama *Zakona o vodama, Zakona o komunalnom gospodarstvu*.

Preporučljivo je da cijevi i okna novih kolektora budu okruglog presjeka i izrađene od poliestera armiranog staklenim vlaknima, polipropilena te PEHD-a i PVC-a i nodularnog ljeva a okna i od armiranog betona sa završnom obradom zidova na vodonepropusnost te izvedenom kinetom na dnu okna. Spajanje treba vršiti naglavcima s integriranom brtvom od elastomera (čime će biti osigurana vodonepropusnost, trajnost te brza montaža i ugradnja) ili elektrofuzijskim spojem. Sve priključke treba izvoditi vodonepropusno, korištenjem tipskih fazonskih komada s izvedbom graničnog priključnog okna.

Sabirne jame se kao rezerva djelomično zadržavaju u funkciji do potpune izgradnje sustava sanitarne fekalne odvodnje prema koncepciji prethodno navedenoj. Priključna betonska okna za sabirne jame se rekonstruiraju (kinete za dugo usmjerenje tečenja), te u slučaju da projektirani sustav zakaže (samo incidentno) doći će do prelijevanja otpadne vode u sabirne jame. U tom slučaju dolazi do djelomičnog potapanja kanala (visina kinete) I moguće je da dođe do mjestimičnog taloženja iz fekalnih otpadnih voda. Nakon otklanjanja incidentne situacije potrebno je isprati kanale koji su uz sabirne jame najniže položene.

### **Crpna stanica otpadne vode**

Crpne stanice se prvenstveno izvode kao ukopani podzemni objekti a nadzemni objekti prihvatljivi su ukoliko nadzemna lokacija crpne stanice ne ugrožava sigurnost zračnog prometa i u skladu je s posebnim internim propisima i pravilnicima ZLD.

Crpne stanice u sustavu fekalne odvodnje predviđene su sa svrhom da otpadnu vodu s niže kote sprovode u gravitacijske kolektore. U crpnim stanicama predviđeni rad pumi je u suhome odnosno odvojene su crpke od sabirnog crpnog bazena koji je također u jednom zatvorenom vodonepropusnom spremniku – kompaktno crpno postrojenje.

U svrhu održavanja te upravljanja radom crpne stanice predviđena je izvedba sustav nadzora nad radom uređaja i opremom u sustavu fekalne odvodnje. Sustavom je potrebno pratiti stanje rada u crpnoj stanici sa svim potrebnim parametrima i alarmima.

Za slučaju nestanka el. energije predviđeni su dize agregati s vlastitim spremnikom goriva. Na samoj lokaciji crpne stanice osigurati će se jedno parking mjesto za interventno vozilo, jedan hidrant DN 50 mm te odzraka crpne stanice.

Sanitarne fekalne otpadne vode predmetnog obuhvata prije upuštanja u javni kanalizacijski sustav “Cavtat” trebaju zadovoljiti potrebne parametre u pogledu sastava vode.

### **SanitarNO - fekalna odvodnja *izvan* zone Zračne luke**

Izgrađeno građevinsko područja dijela naselja Čilipi nema izgrađen sustav kanalizacije za odvodnju oborinskih i fekalnih voda. Otpadne vode iz građevina ispuštaju se individualno na građevinskoj čestici u sabirne jame te ih prazni i zbrinjava lokalno komunalno poduzeće.

Radi male gustoće naseljenosti, te relativno malog broja stanovnika za naselje Čilipi ne predviđa se izgradnja javnog kanalizacijskog sustava, te će se i dalje vršiti individualno zbrinjavanje otpadnih voda sa sabirnim jamama ili zasebnim biološkim uređajima do 10 ES, koje lokalno komunalno poduzeće prazni na uređajima za pročišćavanje.

Za odvodnju otpadnih voda objekata veličine >10 ES koji nisu odnosno koji nemaju mogućnosti da se priključuje na javni kanalizacijski sustav s predviđenim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja prirodni recipijent sukladno *Zakonu o vodama* predviđa se izvedba zasebnog biološko uređaja (bio-jama) za tretman fekalnih voda s ispuštanjem na čestici zemlje građevine (vodotok, putem upojnog bunara ili bušotine, vlastitog podmorskog ispusta) ili se mogu prikupljati u vodonepropusnim sabirnim jamama s osiguranim pražnjenjem i odvozom prikupljenih otpadnih u sustav s adekvatnim uređajem za pročišćavanje i ispuštanje pročišćenih otpadnih voda.

Ovisno o interesu lokalne uprave te naselja izvan ZOP-a s malom gustoćom naseljenosti mogu se formirati izdvojeni sustavi odvodnje s vlastitim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i ispustom u prirodni prijamnik. Fekalni mulj iz septičkih jama odvozić će se i obrađivati na uređajima i postrojenjem za obradu mulja.

Profili cjevovoda dati su orijentacijski a točni profili utvrditi će se na temelju hidrauličkog proračuna u daljnjoj provedbenoj tehničkoj dokumentaciji.

### **3.5.4.2. OBORINSKA ODVODNJA**

#### **Oborinska odvodnja *unutar* zone Zračne luke**

Koncepcija oborinske odvodnje unutar zone zračne luke definirana je po lokacijama nastanka i prikupljanja oborinskih voda te nastanka površinskih voda. Na temelju navedenog predviđena su tri koncepta prikupljanja i obrade oborinskih voda:

- Oborinska odvodnja sa USS, SV i stajanki;
- Oborinska odvodnja sa cestovnih i parkirališnih površina (landside);
- Oborinska krovna odvodnja građevina zračne luke Dubrovnik;
- Površinska odvodnja s područja odleđivanja zrakoplova (de-icing & anti-icing);
- Površinska odvodnja s područja spremnika avio goriva (fuel farms);

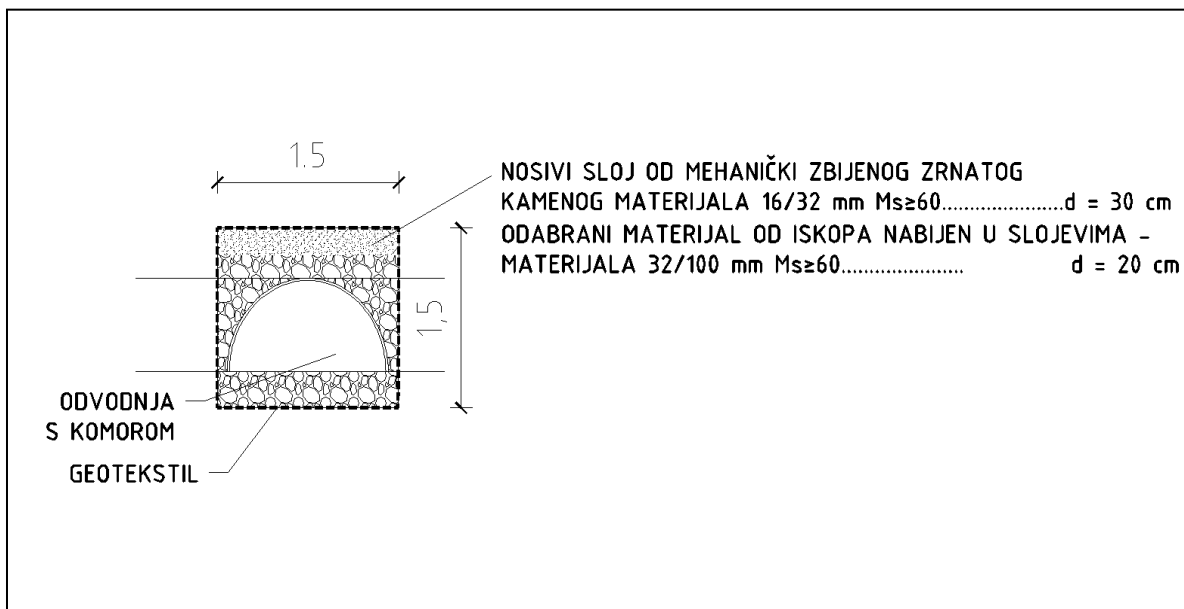
- Površinske odvodnja iz agregatskih stanica, kotlovnica, radionica i sl. unutar građevina zračne luke Dubrovnik.

Disponiranje oborinskih voda u prirodni recipijent. Lokacije upuštanja su postojeće kraške jame a dijelom ovisno o uvjetima na terenu upojni bunari s upojnim bušotinama kao zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda. Predviđa se upuštanje na više lokacija iz razloga što manjeg utjecaja incidentnih situacija (izlijevanje avio goriva i slične situacije) na funkcioniranje kompletnog sustava oborinske odvodnje.

Oborinske vode sa USS, SV i stajanki će se prikupiti sustavom zbirnih i akumulacijskih kolektora (cjevovod je ujedno i akumulacija i provodnik vode) do lokacije uređaja za tretman oborinskih voda. Na lokaciji uređaja predviđeni su uređaji - separatori masti i ulja sa pjeskolovom, za tretman prikupljenih voda. Predviđeni separatori su sa obilaznim vodom, prve oborinske vode koje sadrže sve nečistoće sa slivnih površina sukladno hidrauličkom proračunu se tretiraju i provode kroz uređaja a pri velikim oborima prolaze obilaznim vodom. Projektne količine koje se sprovode kroz uređaj odrediti će se kroz projektnu dokumentaciju. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

### **Oborinska odvodnja USS-a**

Sustav oborinske odvodnje uzletno - sletne staze obuhvaća oko 40 ha, te je Planom podijeljen na devet neovisnim podsistema. Svaki podsistem nazvan je „linijski infiltracijski sustav“ s rednim brojem, prikazan na kartografskom prikazu 2D. *Vodnogospodarski sustavi*. Linijski infiltracijski sustav je dimenzija 1,5 m x 1,5 m, te se pozicijski nalazi odmah u rame uzletno sletne staze. Preporuča se raditi sondažno bušenje, kako bi se pronašle kaverne koje mogu dodatno povećati upojnost ovog drenažnog sustava. *Točan broj linijskih infiltracijskih sustava odredit će se daljnjom razradom projektne dokumentacije.*



**Prilog 138:** *Poprečni prikaz linijskog infiltracijskog sustava*

Oborinske vode sa cestovnih i parkirališnih površina (landside) prikupiti će se sustavom zbirnih kolektora do lokacije uređaja za tretman oborinskih voda. Na lokaciji uređaja predviđeni su uređaji - separatori masti i ulja sa pjeskolovom, za tretman prikupljenih voda. Predviđeni separatori su sa obilaznim vodom, prve oborinske vode koje sadrže sve nečistoće sa slivnih površina (10 % voda u hidrauličkom proračunu) se tretiraju i provode kroz



uređaja a pri velikim oborima prolaze obilaznim vodom. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

Oborinske vode sa krovova i terasa građevina zračne luke Dubrovnik prikupiti će se sustavom zbirnih krovnih vertikala do temeljnog sabirnog kolektora. Na dnu svake vertikala predvidjeti će se hvatač nečistoća (lišće, iglice i sl.). Sustavom temeljnih i zbirnih kolektora oborinske vode se dovode do lokacije za upuštanja u prirodni recipijent. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

Površinska odvodnja s područja odleđivanja zrakoplova prikupiti će se sustavom zbirnih kolektora na lokaciji odleđivanja zrakoplova te provesti do uređaja za tretman oborinskih voda. Za upotrebu sredstava predviđaju se biorazgradiva sredstva kao Safeway i Safewing.

Predviđeni su separatori sa obilaznim vodom, otpadna voda od odleđivanja se u cijelosti provodi kroz taložnik i separator a pri velikim oborima oborinske vode prolaze obilaznim vodom. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

Površinska odvodnja s područja spremnika avio goriva (fuel farm) i pristupnih površina prikupiti će se sustavom zbirnih kolektora te provesti do uređaja za tretman oborinskih voda. Oborinske vode sa površina na kojim se odvija manipulacija s gorivom u cijelosti se provode kroz separator ulja i masti a oborinske vode s pristupnih površina provode se kroz separator masti i ulja s obilaznim vodom (prve oborinske vode koje sadrže sve nečistoće sa slivnih površina, 10% po hidrauličkom proračunu, se tretiraju. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

Površinske odvodnje prostora i prostorija iz agregatskih stanica, kotlovnica, radionica i sl. unutar građevina zračne luke Dubrovnik sprovodi se kroz zasebne separatore ulja i masti prije priključenja na sustav kolektora oborinske odvodnje. Za lokaciju upuštanja primijeniti će se zajednička mjesta upuštanja oborinskih voda.

Položaj gravitacijskih kolektora oborinske odvodnje, upojnih bunara, separatora ulja i masti na kartografskom prikazu je orijentacijski i dozvoljena su odstupanja trasa u odnosu na planirane trase (+/- 10 m) te planirane lokacije objekata (+/- 200 m) koja ne remete temeljnu koncepciju sustava ukoliko se tehničkom razradom pokaže racionalnije i pogodnije rješenje, te će se konačni položaj odrediti u postupku provedbe Plana.

Detaljne načine i uvjete oborinske odvodnje unutar zone zahvata s priključenjem pojedinih građevina na interni sustav oborinske odvodnje, odrediti će se u idejnim rješenjem odvodnje za područje obuhvata sukladno izloženoj koncepciji.

Sve planirane kolektore i građevine oborinskih otpadnih voda predviđeno je polagati u trećem, podzemnom sloju. Trasu kolektora oborinskih cjevovoda potrebno je voditi prvenstveno ispod pješačkih nogostupa ili razdjelnih pojasa zelenila. Gdje to nije moguće, polaganje cjevovoda može se vršiti ispod površina kolnika.

Profil glavnih kolektora fekalne odvodnje je  $\phi$  300 mm. Poklopce revizijskih okana u kolnim površinama ulica treba postavljati u sredini prometnog traka. Ukoliko to nije moguće onda ih treba postavljati u sredini kolnika. Sabirna priključna okna trebaju biti unutar čestice neposredno uz rub regulacijske linije prometnice.

Interna oborinska odvodnja mora se izvoditi i koristiti u skladu s odredbama *Zakona o vodama, Zakona o komunalnom gospodarstvu*.

Preporučljivo je da cijevi i okna novih kolektora budu okruglog ili sličnog presjeka te izrađene od poliestera armiranog staklenim vlaknima, polipropilena, PEHD-a, PVC-a i nodularnog ljeva a okna i od armiranog betona sa završnom obradom zidova na vodonepropusnost te izvedenom kinetom na dnu okna. Spajanje treba vršiti

naglavcima s integriranom brtvom od elastomera (čime će biti osigurana vodonepropusnost, trajnost te brza montaža i ugradnja) ili elektrofuzijskim spojem. Sve priključke treba izvoditi vodonepropusno, korištenjem tipskih fazonskih komada s izvedbom graničnog priključnog okna.

Profili cjevovoda dati su orijentacijski a točni profili utvrditi će se na temelju hidrauličkog proračuna u daljnjoj provedbenoj tehničkoj dokumentaciji.

### **Oborinska odvodnja izvan zone Zračne luke**

Obzirom da nije izgrađen sustav za odvodnju oborinskih površinskih voda na predmetnom području izvan zone zračne luke zadržati će se na lokalnoj prometnici izveden jednostrani otvoreni cestovni kanal putem kojeg se oborinske vode ispuštaju direktno u teren.

## **3.6. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA**

### **3.6.1. NAČIN I UVJETI GRADNJE**

Način i uvjeti gradnje na području obuhvata UPU-a prikazani su na kartografskom prikazu 4. *Način i uvjeti gradnje* u mjerilu 1:2000, te su detaljno definirani *Odredbama za provođenje* koji su sastavi dio *Knjige 1*, odnosno *Odluke o donošenju UPU-a*.

Obuhvat Plana nalazi se izvan unutar zaštićenog obalnog područja mora.

Kartografskim prikazima i *Odredbama za provođenje UPU-a* određeni su :

- namjena građevina,
- veličina i površina građevine,
- broj etaža građevine,
- smještaj građevina u zoni obuhvata,
- oblikovanje građevina,
- način i uvjete priključenja na prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu,
- mjere zaštite okoliša.

Arhitektonsko oblikovanje građevina trebalo bi slijediti suvremene principe gradnje.

Novi putnički terminal „C“ treba biti integriran u postojeći putnički terminal i postojeće sustave za prihvat i otpremu prtljage, te izgled i dojam moraju biti usklađeni.

Izgled i dojam svih planiranih građevina trebaju međusobno biti usklađeni.

Planirana je obnova fasada u pogledu energetske učinkovitosti te ugradnja solarnih sustava.

Sve građevine mogu imati ravni, kosi, bačvasti ili sličan kombinirani krov. Ako se građevine izvode sa kosim krovom, minimalni nagib može iznositi 20°, a maksimalan nagib 30°.

Na uličnim pročeljima građevina nije dozvoljeno konzolno postavljanje uređaja za klimatizaciju, ventilaciju i slično, već je iste potrebno uklopiti u postojeće otvore ili postaviti na manje istaknutom mjestu.

Sve građevine moraju osigurati prostor za odlaganje komunalnog otpada, koji mora biti ozidan i pristupačan vozilima za odvoz smeća. Mjesto za odlaganje komunalnog otpada ne smije ometati kolni i pješački promet i mora biti zaklonjeno od direktnog pogleda sa ulice.

Preporuča se sadnja visokog raslinja i uređenje zelenih površina u svrhu povećanja atraktivnosti prostora.

Svaka građevina mora imati neposredan kolni i pješački pristup na cestovnu površinu, priključak na elektroenergetsku mrežu, a telekomunikacijsku mrežu, na vodoopskrbnu mrežu i mrežu odvodnje otpadnih voda.

Prilikom projektiranja građevina potrebno je osigurati mjere zaštite okoliša (zaštita od buke, smrada, onečišćenja zraka, zagađivanje podzemnih i površinskih voda i sl.).

Podrumske etaže ne smiju se namjenjivati poslovnim prostorima za boravak ljudi.

### **3.6.2. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO – POVIJESNIH I AMBIJENTALNIH CJELINA**

#### **3.6.2.1. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI**

Državni zavod za zaštitu prirode izradio je *stručnu podlogu „Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima i područjima Ekološke mreže RH s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izrade Urbanističkog plana uređenja Zračna luka Čilipi 1“* u kojoj su definirane i mjere zaštite čija provedba bi osigurala dugoročno očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti šireg područja Zračne luke Čilipi, temeljnih vrijednosti postojećih i evidentiranih (planiranih) zaštićenih područja, te ciljeva očuvanja pojedinih područja *Ekološke mreže*.

***Kompletna stručna podloga priložena je u ovom elaboratu pod točkom II.4. STRUČNE PODLOGE NA KOJOJ SE TEMELJI PROSTORNO PLANSKO RJEŠENJE***

*Državni zavod za zaštitu prirode (klasa: 612-07/13-23/30, Urbroj: 366-07-4-13-3; Zagreb, dana 15. studenog 2013- dao je sljedeće očitovanje:*

*Prema Prirodoslovnoj podlozi za potrebe Izmjena i dopuna Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije, Zagreb (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009) i članku 317. (208b.) Odredbi za provođenje Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko – neretvanske županije br. 6/03, 6/05, 7/10, 4/12 i 9/13) na području obuhvata UPU Zračne luke Čilipi 1 nalazi se Đurovića špilja – prirodna vrijednost koju je potrebno dodatno vrednovati i ovisno o rezultatima moguće ju je zaštititi temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN br. 80/13), u kategoriji spomenik prirode – geomorfološki.*

*Ekološka mreža Republike Hrvatske proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN br. 124/13), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Prema navedenoj Uredbi na području obuhvata UPU-a Zračna luka Čilipi 1 nema područja ekološke mreže RH, odnosno EU ekološke mreže Natura 2000.*

*Prema upisniku zaštićenih područja Republike Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode) i Bazi podataka zaštićenih područja Republike Hrvatske (Državni zavod za zaštitu prirode) na području obuhvata UPU Zračna luka Čilipi 1 nema područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode.*

#### **ZAŠTITA ŽIVOTINJSKOG SVIJETA<sup>26</sup>**

Zračna luka Dubrovnik ima *Program mjera za zaštitu životinja (Grubešić i Tomljanović, 2009.)*. Analiza u uvodnom dijelu pokazuje da u prirodnom okolišu oko zračne luke ne postoje velike skupine divljih životinja koje bi mogle ometati operacije zračne luke. Najčešće ptice su galebovi na sjeverozapadnom dijelu zračne luke koji je najbliži moru.

---

<sup>26</sup> (Izvor: Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Sudari s pticama su minimalni (5 u 2008., 2 u 2009.).

U tom pogledu Uprava zračne luke Dubrovnik poduzima potrebne preventivne mjere, poput:

- provjere zaštitne ograde oko zračne luke, najmanje dvaput dnevno,
- plašenja ptica pomoću plinskih pištolja i patroliranjem osoblja,
- bilježenja incidenata sa životinjama i prijavljivanje u računalnu bazu podataka povezanu s Agencijom za promet i Ministarstvom mora, prometa i infrastrukture.

Ako se nastavi provođenje takvih preventivnih mjera, incidenti sa životinjama ostat će na najmanjoj mogućoj mjeri, tijekom i nakon provođenja plana upravljanja, unatoč značajnom povećanju broja operacija.

*„Košnja trave oko osnovnih staza za vožnju privlači ptice, jer su svježije pokošena područja bogata hranom za ptice. Zbog toga, a u cilju svođenja opasnosti od sudara zrakoplova sa pticama na najmanju moguću mjeru, košnja trave se obavlja u razdoblju najnižeg intenziteta zračnog prometa. Kada to nije moguće (npr. zbog nepovoljnih klimatskih uvjeta), povećavaju se zaštitne mjere nakon košnje, kako bi se opasnost od sudara smanjila na najmanju mjeru.*

*Kako bi se spriječilo naseljavanje ptica u području zračne luke uništava se grmlje s bobicama.*

*Posao održavanja travnatih područja podrazumijeva i posebne metode u cilju smanjenja broja miševa, koji privlače ptice grabljivice, a one zbog svoje letačke tehnike i tjelesne težine predstavljaju veliku opasnost za zrakoplove. Dakle, populaciju miševa je potrebno kontrolirati uporabom odgovarajućih kemijskih sredstava.“<sup>27</sup>*

### 3.6.2.2. ZAŠTIĆENE GRADITELJSKE VRIJEDNOSTI

Prema podacima dobivenim od Konzervatorskog odjela u Dubrovniku, (dopis: Klasa: 612-08/09-10/0454, Ur.broj: 532-04-20/13-MP-12-04, datum: 12. listopada 2012), na području obuhvata Plana nalaze se slijedeća kulturna dobra:

- **Crkva Sv. Đurđa s grobljem** (čestica.zgr. 68, čest. zemlj. 1781, k.o. Močići) – **preventivno zaštićeno kulturno dobro**, Klasa: UP/I-612-08/09-05/0337, UrBroj: 532-04-21/8-09-01, od 03.kolovoza 2009.;
- **Đurovića špilja**, prapovijesni arheološki lokalitet (čest. zgr. 170, čest. zemlj. 2363/1, k.o. Močići), **evidentirano kulturno dobro**;

*„Obzirom da je u neposrednoj blizini predmetnog područja evidentiran veći broj prapovijesnih kamenih gomila (djelomično u obuhvatu UPU Zračna luka Čilipi 2), a dio je uništen gradnjom Zračne luke, moguće je otkrivanje novih lokaliteta ili pojedinačnih nalaza, te se kao mjera zaštite za predmetno područje primjenjuje Članak 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 157/13) prema kojem osoba koja izvodi građevinske ili koje druge radove dužna je prekinuti ih ukoliko naiđe na arheološko nalazište ili nalaze. Ona je obavezna o svom nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo koje će dalje postupati sukladno zakonskim ovlastima.“*

Potrebno je očuvati zatečene vrijednosti prostora (graditeljsko nasljeđe, prirodne vrijednosti i posebnosti prostora) te u skladu sa konzervatorskom dokumentacijom i podacima nadležnih službi omogućiti njihovo primjereno uklapanje u planirani okoliš.

Nakon provedene Ponovljene javne rasprave Prijedloga plana UPU-a Zračne luke Čilipi 1 dobiveno je očitovanje Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Dubrovniku (Klasa: 612-08/14-

---

<sup>27</sup> (Izvor: Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 4.7)



10/0414; Urbroj: 532-04-02-17/8-14-02, Dubrovnik 29.09.2014.) u kojem se traži nadopuna podataka o kulturnoj baštini prema rezultatima istraživanja *Elaborata utjecaja na kulturnu baštinu unutar Studije utjecaja zahvata na okoliš na sljedeći način:*

*„1. Ostaci kamenih kućarica (bunja), pučeva i kamenica na k.č. 2363/1. k.o. Močići, evidentirana kulturna dobra.*

*Mjere zaštite: Svi su objekti izravno ugroženi planiranim proširenjem, te je potrebno prije početka radova izraditi arhitektonsku dokumentaciju, te s obzirom na očuvanost i vrijednost kućarica razmotriti mogućnost njihove dislokacije i rekonstrukcije.*

*2. Ostaci poljskog puta (potencijalne antičke ceste), k.č. 2314/1, k.o. Močići, evidentirano kulturno dobro*

*Mjere zaštite: Ostaci puta izravno su ugroženi planiranim zahvatom, te je potrebno prilikom izvođenja radova osigurati arheološki nadzor. Ukoliko se pronađu ostaci antičke ceste, potrebno je provesti arheološko istraživanje i dokumentiranje u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima“.*

**Studijom o utjecaju na okoliš razvoja Zračne luke Dubrovnik**, koju je izradila tvrtka *Dvokut Ecro d.o.o.* iz Zagreba evidentirani su sljedeći lokaliteti:

- ograda sa sjeverne strane poljskog puta (na k.č.br. 1707, k.o. Močići);
- dvije kamene bunje (na k.č.br. 2363/1, k.o. Močići);
- bunar u kamenu živcu i kamenica (na k.č.br. 2363/1, k.o. Močići);
- bunar u kamenom procjepu živca (na k.č.br. 2363/1, k.o. Močići).

Svi gore navedeni objekti izravno su ugroženi planiranim proširenjem zračne luke, te je potrebno prije početka radova izraditi arhitektonsku dokumentaciju, te s obzirom na očuvanost i vrijednost kućarica, razmotriti mogućnost njihove dislokacije i rekonstrukcije.

Istom *Studijom* propisana je potreba arheološkog nadzora prilikom izvedbe radova na lokalitetima:

- crkva Sv. Đurđa s grobljem;
- pretpostavljena rimska cesta (poljski put označen kao k.č.br. 2314/1, k.o. Močići).

Te traži fizičko očuvanje lokaliteta kamena bunja (k.č. 441/1, k.o. Močići).

Ostaci puta izravno su ugroženi planiranim zahvatom, te je potrebno prilikom izvođenja radova osigurati arheološki nadzor. Ukoliko se pronađu ostaci antičke ceste, potrebno je provesti arheološko istraživanje i dokumentiranje u skladu sa *Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima*.

### **3.7. SPRJEČAVANJE NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ**

Pri odabiru sadržaja, djelatnosti i tehnologija koje će se realizirati u obuhvatu Plana moguće su one koje ne onečišćuju okoliš, odnosno one kod kojih se mogu osigurati propisane mjere zaštite okoliša.

Unutar obuhvata Plana mogući su sadržaji koji u svojoj djelatnosti koriste opasne i zapaljive tvari, eksploziv i druge elemente koji mogu izazvati tehničko – tehnološku nesreću.

Potrebno je sprječavati onečišćenja na mjestu mogućeg ili stvarnog nastanka (u okviru tehnologija i funkcionalnih cjelina).

Prilikom upotrebe opasnih tvari koje mogu ugroziti život ili zdravlje ljudi, te ugroziti okoliš, potrebno je poduzeti mjere sigurnosti, zaštite i spašavanja sukladno zakonskoj regulativi.

Posebnu pažnju treba posvetiti zaštiti podzemnih voda. Zato je neophodno izgraditi sustav nepropusne kanalizacije.

## **NESREĆA S OPASNIM TVARIMA (SANACIJA) <sup>28</sup>**

### **Opasne tvari**

Opasne tvari su predmeti ili supstance koje su u stanju prouzročiti znatne rizike za zdravlje, sigurnost ili imovinu pri prijevozu zrakom.

Prema propisima Tehničkih uputstava određene vrste opasnih tvari koje predstavljaju izuzetnu opasnost pri prijevozu zabranjeno je, pod bilo kojim uvjetima, prevoziti zrakom. Druge, manje opasne vrste, iako normalno zabranjene za transport zrakom, mogu biti prevožene pod određenim uvjetima, kao „iznimni izuzeci“, ali samo uz posebno odobrenje svih uključenih zemalja (tj. zemlje polaska, tranzita, destinacije i prelijetanja). Ove vrste tvari opasne za prijevoz zrakom, samo one s relativno ograničenim stupnjem opasnosti za putnike mogu se prevoziti na putničkim letovima, dok se preostale, opasnije materije, ograničavaju na transport isključivo cargo zrakoplovima.

Na ambalaži treba biti jedna ili više upozoravajućih naljepnica.

Mnoge vrste opasnih tvari (npr. zapaljive tekućine) izgore u požaru zrakoplova bez znatnijeg povećanja opasnosti od vatre. Obično, zbog načina pakiranja koji se koriste, relativno male količine opasnih tvari koje su ukrucane (posebno u tipičnim putničkim zrakoplovima) i relativno niskog stupnja opasnosti tvari dozvoljenih za prijevoz, prisutstvo opasnih tvari u zrakoplovu ne bi trebao predstavljati znatno uvećan rizik za vatrogasno – spasilačko osoblje.

Paketi opasnih tvari koje nije zahvatio požar mogu biti pronađeni oštećeni, iz njih može istjecati sadržaj, na mjestu nesreće. Oni mogu predstavljati opasnost od ozljeđivanja ili drugih loših utjecaja na zdravlje kako za putnike tako i za spasilačko osoblje. Oznake opasnosti na paketima mogu pomoći kod identificiranja o kojoj se opasnoj tvari radi, kao i o prirodi i ozbiljnosti opasnosti koju predstavlja. Čim se završi početna etapa spašavanja, treba poduzeti posebne mjere predostrožnosti vezano za ovakve pakete, te, ako je potrebno, okupiti osoblje obučeno za djelovanje u ovakvim okolnostima. Posebne probleme mogu prouzročiti supstance radioaktivnih tvari (Klasa 7) te toksičnih i zaraznih tvari (Klasa 6).

Pri gotovo svim akcidentima s opasnim tvarima potrebno je:

1. Identifikacija opasne tvari i odrediti odgovarajući način djelovanja;
2. Osiguranje mjesta akcidenta tj. utvrditi i označiti zonu opasnosti (spriječiti prilaz mjestu nezgode);
3. Usporedo sa osiguranjem mjesta akcidenta provoditi EVAKUACIJU putnika i posade iz ugrožene zone;
4. Nakon cjelokupne procjene situacije, ako je potrebno angažirati dodatne specijalističke postrojbe DUZS-a ( za pretakanje, spaljivanje, odvoz kontaminiranog materijala);
5. Za eventualno gašenje požara potrebno je osigurati odgovarajuća sredstva za gašenje požara u odgovarajućim količinama (pjena, prah i voda);
6. Ukoliko nije došlo do požara potrebno je ukloniti sve mogućnosti za nastanak požara ( isključiti električnu energiju, ukloniti izvore topline, koristi uređaje u „S“ izvedbi;
7. Ako je moguće istjecanje opasne tvari treba spriječiti zatvaranjem pukotine ili instalacije;

---

<sup>28</sup> (Izvor: *Aerodromski priručnik, Knjiga 1, poglavlje 13*)

8. Ako je moguće provesti pretakanje opasne tvari, ispuštanje u atmosferu ili kontrolirano spaliti; Obarati mlazovima vode plin ili paru na tlo ukoliko je dopušteno. Koristiti prisilnu ventilaciju tlačnim ventilatorima kako bi se para ili plin razrijedio;
9. Koncentraciju para i plinova potrebno je kontinuirano mjeriti eksploziometrom. Obratiti pažnju na smjer vjetra;
10. Zabrtviti kanalizacijske otvore, ulaze u podrum, zatvoriti prozore i vrata na objektima;
11. Pripremiti dovoljne količine sredstava za sakupljanje tekućina (upijača), zemlje, pijeska ili piljevine;
12. Ukoliko je gašenje neuspješno, opasnu tvar treba ostaviti da izgori pod nadzorom. Spriječiti širenje požara na susjedne objekte ili zrakoplove;
13. Ne improvizirati bilo kakve praktične postupke;
14. Poznavati opasnosti i unaprijed utvrditi postupke svih pojedinaca u intervenciji.

### **Zapaljive tekućine**

#### **Intervencija bez požara podrazumijeva:**

- Spriječiti prilaz mjestu nezgode (obratiti pažnju na smjer vjetra),
- Sigurnosna udaljenost 30 do 60 metara,
- Sve izvore i mogućnosti zapaljenja isključiti,
- Usporedo izvršavati evakuaciju (spriječiti panično vladanje, udaljiti znatiželjnike od mjesta nezgode),
- Spašavanje ljudi iz zrakoplova ili objekta,
- Osigurati sredstva za gašenje (vodu, pjenu i prah),
- Raspršenim mlazom vode razbiti oblak pare. Mlaz vode ne usmjeravati u tekućinu. Površine razlivenih tekućina prekriti teškom pjenom iz vozila;
- Pukotine na spremnicima uz osobitu pažnju zabrtviti, odnosno zapaljive tekućine pokupi apsorbentom;
- Na uporišnom mjestu za vatrogasce osigurati rezervnu opremu i sredstva za gašenje požara i skupljanje razlivenih tekućina.

#### **Intervencija s požarom podrazumijeva:**

- Spriječiti prilaz mjestu nezgode. Obratiti pažnju na smjer vjetra odnosno na smjer zračenja topline;
- Osoblje za intervenciju mora biti opremljeno s odjelima za zaštitu od topline i izolacijskim aparatima,
- Evakuacija i spašavanje,
- Prilikom gašenja požara koristiti tri sredstva za gašenje (pjenu, vodu i prah) s težištem na pjenu i prahu. Raspršenu vodu koristiti za hlađenje spremnika;
- Ukoliko požar nije moguće pogasiti, tekućinu ostaviti da izgori uz kontrolu izgaranja, spriječiti širenje požara na susjedne površine, objekte ili zrakoplove,
- Pripremiti veće količine sredstava za skupljanje ostataka zapaljivih tekućina,
- Na uporišnom mjestu za vatrogasce osiguraj rezervnu opremu i sredstva za gašenje požara i skupljanje razlivenih tekućina.

#### **Posebne napomene**

- Osim opasnosti od požara postoji opasnost prilikom prolijevanja i isparavanja tekućine,
- Tekućine se mogu miješati sa vodom,
- Pare tekućina su teže od zraka i mogu tvoriti eksplozivne smjese,
- Obratiti pažnju na statički elektricitet kao izvor paljenja,
- Koristiti samo uređaje u „S“ izvedbi,
- Kada je moguće konzultirati stručnjake.

### **Plinovi**

Boce sa zgusnutim ili tekućim plinovima mogu predstavljati opasnosti od eksplozije ukoliko dođe do većeg požara na zrakoplovu. Međutim, budući da su ove boce konstruirani prema standardima sličnim onima prema kojima su rađeni boce s kisikom ili zrakom instaliranim na zrakoplovima, rizik od oštećenja boca s plinom koji se prevoze kao cargo ne bi trebali biti veći od rizika za boce koji su ugrađene.

### **Otrovne i zarazne supstance**

Ukoliko se radi o tim tvarima, ne treba koristiti hranu ili vodu koje su bile u kontaktu s njima.

Treba odmah obavijestiti javne zdravstvene i veterinarske vlasti. Svaka osoba izložena djelovanju ovih opasnih tvari treba biti evakuirana s mjesta nesreće i odvesti na dekontaminaciju u odgovarajuću medicinsku ustanovu, u najkraćem mogućem roku.

### **Radioaktivne tvari**

Požari koji uključuju radioaktivne tvari trebaju biti gašeni na isti način kao i požari toksičnih tvari. Standardna zaštitna odjeća i respiratorna zaštita donekle osiguravaju i zaštitu od radioaktivne kontaminacije, ali, međutim, ne i od direktnih efekata radijacije. Vatra i kretanja zraka koja ona uzrokuje, korištenje pjene, vode ili kemijskih sredstava za gašenje, mogu uzrokovati širenje radioaktivnih tvari oko mjesta nesreće.

Kada se sumnja na radioaktivne tvari, treba slijediti slijedeće opće procedure:

- a) Treba odmah obavijestiti DUZS. Oni mogu biti u mogućnosti djelovati na mjestu nesreće s radiološkim timom;
- b) Ranjene osobe trebaju biti zamotane u deke ili druge raspoložive prekrivače (da bi se reduciralo moguće širenje kontaminacije) i odmah transportirane u medicinske ustanove s upustvima vozačima ili pomoćnicima da ranjenici mogu biti kontaminirani, te da o tome treba obavijestiti medicinsko osoblje koje će ih preuzeti;
- c) Druge osobe koje su mogle biti u kontaktu s radioaktivnim tvarima trebaju biti odvojene dok ih ne kontrolira radioaktivni tim;
- d) Treba identificirati sumnjive tvari, ali ih ne dirati dok nisu pregledane i odobrene od strane ekipe za pomoć. Odjeća i alati korišteni na mjestu nesreće trebaju biti izolirani dok ih ne provjere radiološko osoblje;
- e) Ne treba koristiti ni vodu ni hranu koja je bila u kontaktu s nesrećom;
- f) Samo odgovarajuće opremljeno osoblje može ostati na mjestu nesreće; sve druge treba držati što je dalje moguće;
- g) Sve bolnice treba odmah obavijestiti da se radi o radioaktivnim tvarima, a da bi se mogli osigurati posebni prostori za dekontaminaciju;
- h) Pakete s radioaktivnim tvarima treba ukloniti; sve rasute tvari treba pokriti plastičnim plahtama ili nepromočivim platnom da bi se minimalizirala disperzija uslijed vjetra ili kiše.

### **3.7.1. ZAŠTITA OD BUKE**

Mjere zaštite od buke, te nadzor nad provođenjem mjera radi sprječavanja ili smanjenja buke i otklanjanja opasnosti za zdravlje određene su *Zakonom o zaštiti buke (NN 30/09, 53/13 i 153/13)*; *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*; *Pravilnikom o mjerama zaštite od buke na otvorenom prostoru (NN 156/08)*, te *Zakonom o zračnom prometu (NN 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14)*.

Zračna luka Dubrovnik nema sustav za mjerenje buke kojim bi se neprestano mjerila razina buke zrakoplova. Posljednja mjerenja buke provedena su 2008. godine kada je Uprava Zračne luke Dubrovnik izradila stručnu studiju ("studiju utjecaja buke") - **Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava**



**upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011).** u kojoj su izrađene karte buke za prostorno planiranje Zračne luke Dubrovnik.

**Kompletan elaborat priložen je u ovom elaboratu pod točkom II.4. STRUČNE PODLOGE NA KOJOJ SE TEMELJI PROSTORNO PLANSKO RJEŠENJE**

#### **Buka nastala kretanjem zrakoplova (brojem letova)**

Razvojem zračne luke povećat će broj putnika i broj operacija (letova). Kao rezultat, promijenit će se i razina buke. Projekcija za 2032. godinu iz *Master Plana* je:

- broj putnika: 3.975.976
- broj operacija (kretanja zrakoplova) 36.570 tj. 247% veći od broja operacija u 2008.

U pravilu, buka zrakoplova iz zračnih luka ima najjači utjecaj na okoliš, a ograničenja pri prostornom planiranju obično predstavljaju metode kojima se ograničava broj ljudi na koje ona utječe. Povećanjem kapaciteta Zračne luke Dubrovnik povećat će se i razine buke zrakoplova, ali i veličina područja na koje će prekomjerna buka imati utjecaj. Kao rezultat toga, buka će utjecati na veći broj stanovnika u naseljima u blizini.

U stručnoj studiji izrađen je model razine buke i karte buke zrakoplova iz Zračne luke Dubrovnik za 2013. godinu na temelju procjene od 20.731 letova za tu godinu. Rezultati su prikazani u sljedećoj tablici. Na temelju procijenjenog broja ljudi na koje će buka utjecati, razine buke iznad graničnih vrijednosti označene su crvenom bojom. Na temelju procijenjene veličine prostora, područje pod utjecajem prekomjerne buke označeno je crvenom bojom.

dB (A)	km <sup>2</sup> za L <sub>den</sub>		km <sup>2</sup> za L <sub>night</sub>	
	2008.	2013.	2008.	2013.
70 – 74	0,049	0,056	0	0
65 – 69	0,32	0,53	0,0004	0,0016
60 – 64	0,81	1,21	0,054	0,055
55 – 60	2,06	2,90	0,33	0,52
55 – 54	5,687	7,51	0,83	1,23
45 – 49	15,48	20,18	2,14	3,01
40 – 44	36,18	43,31	5,81	7,98

Izvor: *Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011.)*,

**Prilog 139:** Veličina područja u km<sup>2</sup> pod utjecajem buke za indikatore u 2013., po vrstama indikatora za ukupno smetanje

bukom (dan, večer, noć) L<sub>den</sub> i L<sub>night</sub> (Izvor: *MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH*)

Prema studiji, područje pod utjecajem prekomjerne buke povećat će se do 2013. godine; područje će se povećati za 1,46 ha i u ukupnom indikatoru smetnje **L<sub>den</sub>** i za vrijeme noći što je prikazano indikatorom **L<sub>night</sub>**.

L <sub>den</sub> dB (A)	Broj ljudi	
	2008.	2013.
50 – 54	1 599	1 750
55 – 59	6	25
60 – 64	0	3
/65	0	0

Izvor: Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011.),

**Prilog 140:** Procjena broja ljudi koji žive u stanovima na koje utječe buka za 2008. i 2013. godinu prema indikatoru Lden (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

L <sub>night</sub> dB (A)	Broj ljudi	
	2008.	2013.
40 – 44	1 632	1 549
45 – 49	6	208
50 – 54	0	7
/55	0	0

Izvor: Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik (dARH 2 d.o.o., 2011.),

**Prilog 141:** Procjena broja ljudi koji žive u stanovima na koje utječe buka za 2008. i 2013. godinu prema indikatoru Lnight (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH)

Prema kartama buke dobivenim izradom modela broja ljudi izloženih ukupnim smetnjama kao što je prikazano indikatorom *Lden* povećat će se sa 6 u 2008. na 28 u 2013. godini, dok će se broj osoba ometanih noćnom bukom sa 6 u 2008. povećati na 215 u 2013. godini., kao što je prikazano indikatorom *Lden*. Tako će se, prema studiji, povećanjem kapaciteta zračne luke povećati i razina buke u obližnjim naseljima do 2013., a time i broj ljudi izloženih prekomjernim razinama buke, pri čemu bi najveća ometanja bila tijekom noći.

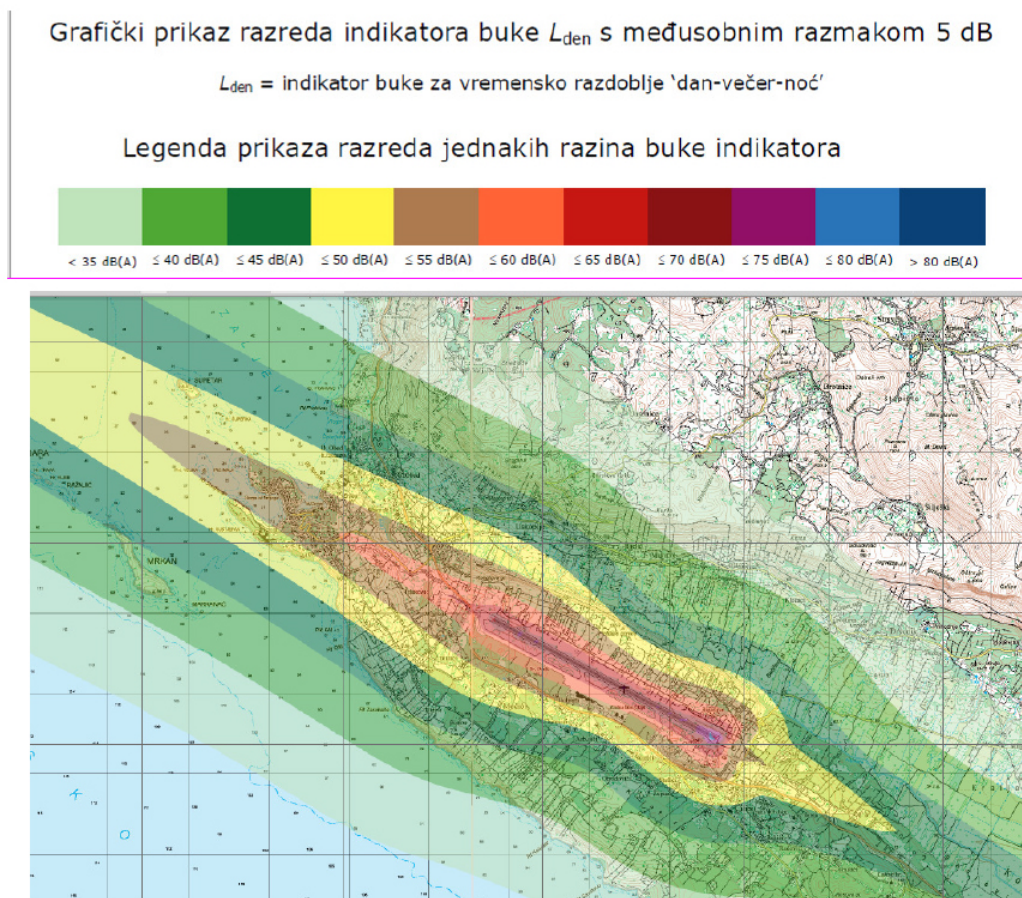
*Master Plan* sadrži prognozu prometa za pojedine godine do 2032. Prognoza prometa razlikuje od one koja se koristi u stručnoj studiji o utjecaju buke prikazanoj gore.

Prognoza je:

- 17.259 kretanja zrakoplova u 2013. godini,
- 18.788 kretanja zrakoplova u 2015. godini,
- 20.985 kretanja zrakoplova u 2017. godini.

Usporedbom broja kretanja (20.731) koji se koristi za izračune u studiji o utjecaju buke za 2013., vidljivo je da se karta buke izvedena izradom modela buke može koristiti za 2017. godinu (20.985) iz nove prognoze prometa *Master Plana*. Karta *Grafički prikaz indikatora razine buke Lden za zračni promet 2013. godine* prikazuje da se promjene razine buke oko zračne luke mogu očekivati i da će se povećati veličina područja izloženog buci za oko 60 dB (A) u Zvekovici i Močićima.

Karta je prikazana u nastavku i može se koristiti za ilustraciju posljedica buke od dubrovačke zračne luke kako je prognozirano za godinu 2017. (20.985 kretanja zrakoplova).



**Prilog 142:** Grafički prikaz indikatora buke  $L_{den}$  (dan-večer-noć) za zračni prijevoz 2013. (Izvor: MasterPlan © Airport Consulting Vienna GmbH) Izvor: Stručna podloga za prostorno plansku dokumentaciju – Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša za Zračnu luku Dubrovnik, dARH 2 d.o.o., 2011.)

Razine buke i područja izložena prekomjernim razinama buke kao posljedica rada Zračne luke Dubrovnik za godinu 2032. detaljno se mogu razmotriti samo izradom modela i karata buke.

Međutim, na temelju dostupnih podataka i iskustava pretpostavlja se da će se planiranim povećanjem kapaciteta Zračne luke Dubrovnik na 36.570 kretanja zrakoplova u 2032. godini dodatno povećati i razina buke u zračnoj luci i okolici. Očekuje se da će se buka na području naselja Zvekovica, Čilipi i Močići od 2018. do 2020. povećati preko 65 dB (A), a u 2032. vjerojatno više od 75 dB (A).

Iako su motori zrakoplova primarni izvor buke zrakoplova, niz drugih čimbenika utječe na buku:

- težina zrakoplova – težak teret može utjecati na duljinu uzlijetanja zrakoplova;
- vrijeme – buka motora jača je za vedrog vremena;
- upravljanje zračnim prometom – kontrola zračnog prometa može uputiti zrakoplov na područje koje nije pod utjecajem buke ili da sleti ili poleti iz drugog smjera;
- izvanredne situacije – mogu zahtijevati prisilno slijetanje ili ponovni pristup zrakoplova.

Stoga će povećanje razine buke također ovisiti o različitosti tipova budućih zrakoplova te broju letova. To dodatno otežava preciznu izradu modela i predviđanje promjena u razinama buke. Ipak, jasno je da će Zračna luka Dubrovnik morati provesti mjere zaštite od buke kako bi se smanjio utjecaj buke zrakoplova u obližnjim naseljima.

### **Načini smanjenje buke:**

- postavljanje prozora koji zaglušuju buku te dodatne fasadne izolacije na stambenim objektima nasuprot zračnoj luci koji su izloženi prekomjernoj buci;
- priprema studije o utjecaju buke u zračnoj luci za 2013. i 2032. godinu;
- unaprjeđenje postupaka slijetanja/polijetanja radi smanjenja prekomjerne buke zrakoplova;
- instalacija sustava za praćenje buke;
- postavljanje izolacije na fasade aerodromskih zgrada sa zračne strane zračne luke;
- izrada grubog modela proračuna buke i karte buke cestovnog prometa za cestu D8, Zračna luka DBV – Dubrovnik.

### **Buka zemaljskih operacija**

Povećanjem aktivnosti Zračne luke Dubrovnik u budućnosti predviđeno je i povećanje razina buke od zemaljskih operacija. Broj zemaljske opreme i vozila, kao i broj njihovih operacija povećat će se kako bi se osiguralo brzo poslovanje povećanog broja zrakoplova, putnika i tereta. To će dovesti do povećanja razine buke na zračnoj strani zračne luke.

Zgrade i prostori za različite vrste zemaljskih operacija planirani su tako da se nalaze na optimalnoj udaljenosti za svoje usluge; budući da su oni većinom smješteni u središnjem dijelu zračne strane zračne luke, buka zemaljskih operacija vjerojatno neće prouzročiti veliku buku izvan područja zračne luke. Buka zrakoplova koji su sletjeli djelomično će se smanjiti ugradnjom četiriju ukrcajnih mostova, koji ne samo da će omogućiti izravan ukrcaj s vrata, nego i izravnu opskrbu električnom energijom i klimatizacijom; zrakoplovi mogu isključiti motore dok koriste ukrcajne mostove, čime će se smanjiti i razine buke od zemaljskih operacija.

Detaljan model buke za buku od zemaljskih operacija nije učinjen ni za sadašnje, ni za planirane razine zemaljskih operacija. Međutim, na temelju *Master Plana* i podataka iz sličnih projekata, pretpostavlja se da buka zemaljskih operacija ne utječe na obližnja naselja i da unatoč vjerojatnom povećanju aktivnosti ni u budućnosti neće imati utjecaja na njih. Za to postoje dva razloga:

- prvo, malo je vjerojatno da će povećanje buke od zemaljskih operacija biti toliko veliko da bi dopiralo do obližnjih naselja u njihovim sadašnjim granicama, i
- drugo, *Prostorni plan Općine Konavle* ne dopušta budući rast obližnjih naselja u smjeru zračne luke, stoga bliže zračnoj luci neće biti novih nastambi na koje bi mogla utjecati buka zemaljskih operacija. To će vrijediti pod uvjetom da ne nastanu izmjene općinskog Prostornog plana za šire područja oko zračne luke.

Moguće je da će buka zemaljskih operacija 2032. godine premašiti granične vrijednosti, ali samo na području zračne strane zračne luke, što će utjecati na osoblje zračne luke i putnike.

*Ovo je manji problem jer se u tom slučaju buka može smanjiti pažljivim upravljanjem zemaljskim operacijama, mjerama zaštite na radu za osoblje i dodatnim zvučnim izolacijama aerodromskih zgrada.*

### **Buka pristupne državne ceste D-8**

Razvoj zračne luke i povećanog broja putnika također će donijeti porast opsega poslovanja na zemaljskoj strani zračne luke te cestovnog prometa na pristupnoj cesti, glavnoj cesti D8 od zračne luke do Dubrovnika. To će pak imati utjecaja na razinu buke duž cijele ceste.



Utjecaj prometne buke prilazne ceste može se procijeniti na temelju podataka o prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP) za 2011. godinu (6.523 u Grudi na istoku zračne luke i 17.688 na zapadu luke), broja putnika u 2011. godini (1.348.389) te strukture prijevoza putnika do i Zračne luke Dubrovnik i iz nje.

Vrlo visok udio putnika (61,4% u 2011.) koji koriste javni prijevoz (uglavnom putničke, ali i javne autobuse) važno je obilježje Zračne luke Dubrovnik, a to je uglavnom zato što usluge zračne luke pretežno koriste turisti. Prognoza prijevoza predviđa da će se udio putnika koji koriste javni prijevoz povećati na 62,7% zbog sve učestalijeg korištenja javnih autobusa i smanjenja korištenja osobnih automobila.

Na temelju različitih izvora informacija možemo pretpostaviti da će cestovni promet na cesti D8 rasti za 2% godišnje. S takvom stopom rasta prometa i strukturom možemo očekivati porast PGDP-a na 26.809 vozila u 2032. godini. Ako dodamo procijenjeni doprinos Zračne luke Dubrovnik (7.900 PGDP-a)<sup>29</sup>, u 2032. godini, na cesti D8 može se očekivati PGDP od oko 30.000 vozila. Na temelju iskustva iz sličnih projekata i procjene izračuna može se očekivati da će takav porast prometa povećati razinu buke cestovnog područja za 11–13 dB (A). Kao rezultat, očekivana razina buke ukupnog indikatora smetnje Lden bit će oko 60 do 65 dB (A) na udaljenosti od 15 m od ceste, čime dolazi do prekoračenja graničnih vrijednosti za stambena naselja.

Planirana je nova garaža sa kapacitetom od 500 parkirališnih mjesta.

Plan podržava uporabu javnog prijevoza pa su stoga ispred zgrade zračne luke predviđena autobusna parkirališta i prostrane postaje za odvoz i dovoz putnika. Očekuje se da će visok udio javnog gradskog prijevoza i njegov daljnji porast od 1,3% do 2032. godine pomoći pri održanju razine buke cestovnog prijevoza relativno niskom u odnosu na broj putnika u prometu.

Kumulativni učinci na razine buke mogu se očekivati na zemaljskoj strani Zračne luke Dubrovnik zbog kombinirane buke od aktivnosti na parkiralištu, u garaži, području odvoza i dovoza putnika, glavne ceste D8 i priključne ceste. Moguće je da će se neki kumulativni učinci na buku pojaviti na sjeverozapadnoj strani zračne luke, gdje može doći do kombiniranja buke zrakoplova pri slijetanju ili uzlijetanju, buke od zemaljskih operacija i cestovne buke čime bi se prekoračile granične vrijednosti.

Važno je napomenuti da se sadašnja cesta D8 kapacitetom ne uklapa u prognoziranu povećanje PGDP-a za 45%. Stoga se očekuje da će nadležni organi (posebice Hrvatske ceste) morati poduzeti određene mjere kako bi za tu cestu osigurali sigurnost i kontrolu zastoja pri takvom opsegu prometa. Prema europskom programu ocjene cesta (EuroRAP) D8 bi se klasificirala kao cesta visokog rizika. *Dodatak 5<sup>30</sup> regionalne studije za prometnu infrastrukturu za Balkan (TIRS), završno izvješće (Louis Berger SA, 2002.)* pokazuje obračun dnevnog prometa za različite tipove cesta, na temelju *Priručnika za kapacitet autoceste (Highway Capacity Manual)*: broj vozila dnevno (iznad 20.000) koji je sličan predviđanjima PGDP-a na cesti D8, odgovara kapacitetu brze ceste ili autoceste s 2 × 2 trake na ravnom/brdovitom terenu.

Planiranje poboljšane cestovne veze već je u tijeku. U narednim desetljećima planira se izgradnja obilazne autoceste od Dubrovnika do Zračne luke Dubrovnik kako bi se preusmjerila većina prometa s postojeće ceste koja prolazi kroz gusto naseljeno područje. Prema planu cestovna poveznica bi trebala biti smještena sjeverno od Zračne luke Dubrovnik u manje naseljenom području u dolini ispod brda na sjeveru. Planirana autocesta podijeljena je u pet dijelova, a već postoje detaljni planovi za dio Plat - Zvekovića budući da je prvotno trebala biti izgrađena u sljedećem desetljeću. Zaobilazna cesta riješila bi dva glavna problema postojeće cestovne veze:

---

<sup>29</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH - Procjena MPL obračuna prometa na cestama*)

<sup>30</sup> (Izvor: *Međunarodna zračna luka Dubrovnik – Glavni plan © Airport Consulting Vienna GmbH - <http://internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/southeast/TIRS/TIRSann05.pdf>*)

- zastoje na postojećoj prilaznoj cesti do Zračne luke. Treba uzeti u obzir da za prilaznu cestu ne postoji obilaznica u slučaju zatvaranja ceste zbog prometne nesreće.
- prometnu buku.

Izgradnja obilaznice neophodna je i prema mišljenju uprave Zračne luke i svi daljnji postupci potrebni za izgradnju ove prometnice trebaju se provesti što je brže moguće kako bi se mogle zadovoljiti sve veće potrebe putničkog prometa.

**Ključni učinci:**

- ***U obližnjim naseljima povećat će se broj stanovnika izloženih prekomjernoj buci, pogotovo tijekom noći prema procjeni indikatora  $L_{night}$ .***
- ***Povećat će se područje koje je pod utjecajem prekomjerne buke.***
- ***Promet na pristupnoj cesti snažno će se povećati, a time će se neizravno proširiti i utjecaj buke od Zračne luke Dubrovnik duž cijelog područja zračne luke. Zbog predviđenog povećanja prometa, cesta D8 vjerojatno će postati vrlo zagušena, ako ne i disfunkcionalna.***

**Mjere za ublažavanje negativnih učinaka buke**

Analiza buke od zračne luke pokazala je da, iako su karakteristike terena (padina) naselja izravno na koridoru slijetanja/uzlijetanja (Cavtat, Zvekovica) prilično povoljne, utjecaj buke na ta stambena naselja znatno će se povećati. Preporučujemo pripremu zasebne studije s grafičkim prikazima buke za zračni koridor za 2013. Godinu i završne godine 2032., eventualno s dodatnim scenarijem za mješavinu smjerova slijetanja i uzlijetanja (LTO) (tj. mješavinu slijetanja sa sjeverozapada i jugoistoka).

Postojeća studija o utjecaju buke iz 2011. godine vrlo je dobra polazna točka, ali sadrži karte buke samo za 2013. godinu i one su izrađene na temelju malo drukčijih podataka o kretanjima zrakoplova i stoga nisu potpuno prikladne. Stoga **Studija utjecaja buke od zračne luke** mora sadržavati karte buke s razinama buke na temelju podataka o poslovanju zračne luke i razinu pozadinske buke.

Studija utjecaja buke od zračne luka trebala bi sadržavati sljedeće karte buke, s jasno prikazanim indikatorima buke  $L_{day}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{den}$ :

- Strateška karta buke za 2013., ažurirana prema studiji u 2011. godini na temelju novih podataka o broju operacija;
- 2 strateške karte buke za kraj faze II – jedna sa sadašnjim režimom slijetanja i uzlijetanja (LTO) i druga s mješavinom slijetanja iz smjera sjeverozapada (trenutačno) i jugoistoka;
- 2 strateške karte buke za 2032. godinu – jedna sa sadašnjim režimom slijetanja i uzlijetanja (LTO) i druga s mješavinom slijetanja iz smjera sjeverozapada (trenutačno) i jugoistoka.

Na temelju Studije o utjecaju buke od zračne luke bit će moguće poduzeti pravodobne **mjere za smanjenje utjecaja buke na stambene zgrade** koje su izložene prekomjernoj buci, npr. postavljanjem prozora koji zaglušuju buku te dodatnih fasadnih izolacija na stambenim objektima nasuprot zračnoj luci.

**Kako bi se izbjeglo stvaranje prekomjerne buke zrakoplova, trebaju se provesti** mjere za poboljšanje postupaka slijetanja/uzlijetanja. Njihov opseg ovisit će o rezultatima Studije o utjecaju buke od zračne luke, tehničkim mogućnostima i sporazumima sa zrakoplovnim tvrtkama koje koriste usluge zračne luke.

Ovo su primjeri nekih mjera:

- izrada modela koridora letenja na temelju buke zrakoplova;
- prilagodba smjera slijetanja i uzlijetanja – povećanje broja slijetanja iz smjera jugoistoka;

- priprema planova za tehnike slijetanja i uzlijetanja prema meteorološkim parametrima i osobinama zrakoplova te na temelju ovoga, provedbu detaljnih mjera za poboljšanje postupaka za slijetanje/uzlijetanje (npr. korištenje krila, proračun vremena korištenja podvozja itd.).

**Sustav za mjerenje buke** trebao bi se instalirati kako bi se omogućilo stalna mjerenja, ne samo buke u zračnoj luci, nego i u najbližim naseljima. To bi pomoglo pri planiranju postupaka za slijetanje i uzlijetanje i pri mjerama ublažavanja utjecaja buke na stambenim zgradama.

Studija utjecaja buke iz 2011. godine pruža dobar niz preporuka za mjerenje buke. Također se preporučuje da Zračna luka Dubrovnik obavlja mjerenja buke od zemaljskih operacija, cestovnog prometa oko zračne luke i parkirališta za automobile u sklopu zračne luke sukladno *Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)*.

Buka zemaljskih operacija uglavnom se može smanjiti prilagodbom načina upravljanja zemaljskim operacijama. Ključne infrastrukturne mjere za ublažavanje utjecaja buke na putnike i osoblje su:

- **zvučna izolacija fasada zgrada na zračnoj strani zračne luke**; to bi trebalo učiniti na energetski učinkovit način kako bi se smanjio utjecaj zračne luke na kvalitetu zraka;
- instalacija i uporaba **zemaljskih agregata** za opskrbu prizemljenih zrakoplova energijom i sustavom klimatizacije, ako su troškovi dovoljno niski da bi opravdali relativno male prednosti.

**Upravne mjere ublažavanja utjecaja buke od zemaljskih operacija** obuhvaćaju:

- optimiziranje pravaca za prijevoz putnika i tereta do zrakoplova i iz njih;
- redovito održavanje zemaljskih vozila (vučnih traktora, mobilnih stepenica itd.);
- poboljšanje vozačkih sposobnosti, obrazaca i učinkovitosti vozača zemaljskih vozila;
- pravovremeno zatvaranje/otvaranje vrata npr. na prolazima (gate), hangarima, objektima za održavanje.

Porastom cestovnog prometa vezanog uz zračnu luku, povećat će se i cestovna buka.

Predlaže se procjena i izrada modela buke u blizini zračne luke, a za cestu prema Dubrovniku trebaju se napraviti okvirne procjene; trenutačno se ne može izraditi detaljna studija o utjecaju cestovne buke jer treba donijeti odluku gdje i kada će se izgraditi cesta prema sjevernom dijelu zračne luke. Kao rezultat toga, **za cestu prema Dubrovniku može se izraditi grubi model i mapiranje buke**, čime će se prikazati predviđene razine buke s predviđenim porastom cestovnog prometa.

Studija o utjecaju cestovne buke trebala bi sadržavati:

- stratešku kartu buke za 2013. godinu,
- stratešku kartu buke za 2032. godinu, na temelju predviđene modalne razdiobe.

Ove karte buke također trebaju sadržavati indikatore buke *Lday, Lnight, Levening i Lden*.

Planiranje detaljnih mjera za ublažavanje negativnih utjecaja duž cijele ceste može se napraviti tek kasnije, kada razvoj cestovne mreže bude jasniji (planirana cesta prema sjeveru zračne luke) i u suradnji sa Županijom.

### **3.7.2. NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA**

#### **NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA UNUTAR ZONE ZRAČNE LUKE**

Povećanjem broja putnika može se očekivati i povećanje količine otpada. S obzirom na povećanje godišnjeg broja putnika, očekuje se proizvodnja dodatnih 2,87 tona otpada godišnje.

Očekuje se da će se količina otpada u 2032. godini povećati na 122 tona.

Planom je predviđen novi objekt za prikupljanje, skladištenje i obradu krutog otpada koji je dovoljno velik i propisno projektiran za prihvatanje prognoziranog povećanja otpada. Prihvatanjem prijedloga navedenih u *Planu gospodarenja otpadom za Zračnu luku Dubrovnik 2012. – 2016.* mogu se izbjeći svi problemi vezani uz gospodarenje otpadom. Prostor za odlaganje krutog otpada označen je *oznakama 14 i 14<sub>1</sub>* u kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina*.

**Sektor za opasan otpad** trebao bi imati vodonepropusan asfalt bez odljeva vode, a čitavi objekt trebao bi biti jasno označen.

Većina mjera za ublažavanje negativnih učinaka koje se odnose na otpad organizacijske su naravi, a njihova je svrha reguliranje zasebnog prikupljanja i recikliranja otpada. Predlažu se sljedeće mjere:

- postavljanje reciklažnih spremnika za zasebno prikupljanje papira, stakla, plastike i metala u zračnoj luci;
- uspostavljanje manjih odlagališta, ovisno o vrsti otpada duž zračne strane zračne luke kako bi se potaknulo osoblje na odvajanje prikupljenog otpada;
- ugradnja rashladnog spremnika za otpatke hrane;
- u vezi s upravljanjem zelenim površinama, donošenje odluke o zasebnom prikupljanju i kompostiranju zelenog otpada.

#### **NAČIN ZBRINJAVANJA FEKALNOG OTPADA ZRAKOPLOVA**

Pražnjenje i odvod fekalnog otpada iz zrakoplova vrši se prema *Pravilniku za pružanje zemaljskih usluga (AHM) (NN br. 39/2010)*.

Zona pretovara fekalnog otpada označena je **oznakom IS31** na kartografskom prikazu *1. Korištenje i namjena površina*. Auto cisterne prihvaćaju fekalni otpad iz zrakoplova i unutar zone pretovara iste ispuštaju u kanalizacioni sustav preko zasebnog separatora. Spomenuti separator, prije ispuštanja u kanalizacioni sustav, prihvaća i sve otpadne tekućine za pranje zrakoplova, kao i moguća zagađenja na platou vanjskog pretakališta goriva.

#### **NAČIN ZBRINJAVANJA KOMUNALNOG OTPADA IZVAN ZONE ZRAČNE LUKE**

Skupljanje i odvoz komunalnog otpada vrši komunalno poduzeće Čistoća d.o.o. Dubrovnik.

Sakupljeni komunalni otpad odlaže se na odlagalištu „Grabovica“ na području Grada Dubrovnika, a do realizacije županijskog centra za gospodarenje otpadom.

Na području obuhvata Plana omogućava se postavljanje kontejnera za selektivno skupljanje otpada (papir, PET ambalaža, staklo, baterije, stari lijekovi, metal i sl. ) čija lokacija nije specificirana u kartografskim prikazima. Kruti otpad može se odlagati samo na za to određena mjesta.

#### **3.7.3. NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA**

Izgradnjom i obnovom stvorit će se velike količine različitog otpada, uključujući i opasan otpad. Osim izgradnje novih vozničkih staza, putničkih stajanki, zgrada terminala, skladišta goriva, garaža itd., planirana je i opširna obnova postojeće stajanke i zgrada (fasada).

U tu svrhu morat će se organizirati prikladno upravljanje građevinskim otpadom kako bi se na vrijeme zaključili ugovori s ovlaštenim poduzećima za gospodarenje otpadom, zasebno prikupljanje opasnog otpada i brzo uklanjanje građevinskog otpada. Morat će se ustanoviti i privremena odlagališta za građevinski otpad, ovisno o fazama izgradnje/obnove.



#### 3.7.4. MJERE ZAŠTITE VODA OD ZAGAĐENJA

Budući da je Zračna luka Dubrovnik dovoljno udaljena od najbližih rijeka i da se u njih ne ispuštaju otpadne vode iz objekata zračne luke, provođenje Plana **neće utjecati na površinske vode.**

Zračna luka Dubrovnik nalazi na izrazito osjetljivom krškom području na kojem svako izlivanje brzo ponire u podzemlje.

Učinak na podzemne vode značajno će se povećati povećanjem broja letova (učinak na zračnoj strani zračne luke) i povećanjem prometa (učinak na zemaljskoj strani zračne luke). Očekuje se da će se poboljšanjem dizajna zrakoplova i njihovog upravljanja (npr. održavanje, opskrba zrakoplova gorivom) u budućnosti smanjiti količina ispuštanja štetnih plinova i izlivanja po kretanju zrakoplova (letu), iako će to poboljšanje biti vrlo maleno. Prema tome, razina onečišćenja oborinskih voda značajno će se povećati, budući da projekcija prometa u zračnoj luci predviđa povećanje broja letova (kretanja zrakoplova) od 119,24%, sa 16.680 u 2012. godini na 36.570 u 2032. godini. Unatoč razmatranju ranije spomenutih tehnoloških rješenja koja će smanjiti količinu onečišćenja po letu, vrlo je vjerojatno da će se razina onečišćenja oborinskih voda udvostručiti do 2032. godine. Nadalje, povećanjem broja kretanja zrakoplova povećat će se i rizik od velikih izlivanja i ostalih nesreća koje bi mogle onečistiti oborinske vode.

#### **Veće onečišćenje oborinskih voda i povećani rizik mogli bi utjecati na kvalitetu podzemnih voda.**

S obzirom na to da će se godišnji broj putnika gotovo utrostručiti, značajno će se povećati i potrošnja pitke vode (povećanje za 180%) – sa 1.419.786 putnika godišnje u 2012. godini na 3.975.976 putnika godišnje u 2032. godini. Najveće povećanje bit će na terminalima A, B i C, koji su sada odgovorni za 60% potrošnje vode. S obzirom na očekivani broj putnika potražnja će porasti za otprilike 2.500 – 3.000 m<sup>3</sup> godišnje na procijenjenu potrošnju od 70.000 m<sup>3</sup> godišnje u 2032. godini. Prema podacima Općine Konavle, javni vodoopskrbni sustav ima odgovarajući kapacitet za budući razvoj. Prema mišljenju Uprave Zračne luke Dubrovnik, vodoopskrbni sustav u zračnoj luci raspolaže dovoljnim kapacitetom koji se može nositi s povećanom potrošnjom.

Novi objekti predviđeni Planom trebali bi biti vrlo učinkoviti po pitanju opskrbe pitkom vodom (minimalni gubici opskrbnog sustava, inteligentan nadzor slavina itd.), a obnovom postojećih objekata mogla bi se poboljšati i njihova učinkovitost. Međutim, smanjenje potrošnje pitke vode zbog takvih tehnoloških rješenja bit će relativno malo, zbog čega se može pretpostaviti **povećanje potrošnje pitke vode** za 150 – 170%. Prema podacima Općine Konavle, javni vodoopskrbni sustav ima dovoljan kapacitet za budući razvoj zračne luke.

Provođenje Plana neće samo povećati broj putnika u zračnoj luci, već i značajno doprinijeti broju i strukturi posjetitelja regije. Povećanjem broja turista koji će odsjesti na širem dubrovačkom području povećat će se potrošnja vode u tom području. Zasada nije poznato mogu li postojeći resursi pitke vode i vodoopskrbni sustav ispuniti zahtjeve povećane potražnje, no zbog krškog terena i oskudnih vodenih resursa u cijeloj regiji, kao i potencijalnih učinaka klimatskih promjena, **postoji visok rizik od nedostatka vode 2032. godine.** To bi moglo također **ugroziti funkcionalnost službe za hitno gašenje – vatrogasne postrojbe**, budući da ona koristi isključivo vodu izravno iz vodoopskrbnog sustava.

Kanalizacijski će se sustav obnoviti i proširiti na nove objekte. Kapacitet postojećeg sustava za pročišćavanje otpadnih voda premalen je za opterećenje koje će nastati kao rezultat povećanog broja putnika; prognozirani broj putnika pokazuje da će u 2032. godini opterećenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda (uključujući otpadne vode iz zahoda u zračnoj luci i u zrakoplovu) u prosjeku dnevno biti 3.000 – 3.500 ekvivalenata stanovnika (ES). Ljeti bi ovaj broj bio još veći zbog vršne turističke sezone i vršnog rada zračne luke. Planom je **planirano priključenje kanalizacijskog sustava zračne luke na sustav za pročišćavanje otpadnih voda Općine Konavle.** Time će se smanjiti opasnosti od onečišćenja iz postojećeg sustava za pročišćavanje otpadnih voda i

omogućiti bolja učinkovitost općinskog sustava za pročišćavanje otpadnih voda, uz pretpostavku da se njime dobro upravlja i da ga se održava

**Ključni učinci:**

- povećanje potražnje za pitkom vodom za otprilike 150 – 170%,
- povećanje količine otpadnih voda – u prosjeku otprilike 3.000 – 3.500 ES,
- viša razina onečišćenja oborinskih voda.

**Mjere za ublažavanje negativnih učinaka**

**Sustav prikupljanja oborinskih voda** na zračnoj strani zračne luke trebao bi se **podijeliti u nekoliko zasebnih sustava za prikupljanje i odvodnih punktova**. To će hitnim službama omogućiti da ograniče slučajna onečišćenja na jedan sektor na zračnoj strani zračne luke i pomoći pri ublažavanju negativnih rizika od onečišćenja podzemnog krškog sustava i podzemnih voda.

**Uljni separatori, odgovarajućih dimenzija** i izrađeni prema normama EU, moraju se ugraditi na mjestima **odvoda oborinske vode u jame**. Uljni separatori moraju se ugraditi i u **odvodnim cijevima servisne radionice** te u području **skladišta goriva**.

**Cjelokupni kanalizacijski sustav aerodromskih zgrada**, uključujući stari dio zračne luke trebao bi se priključiti na **sustav glavnog kolektora i ispuštati u općinski sustav za pročišćavanje otpadnih voda**.

Nakon priključenja aerodromskog kanalizacijskog sustava na općinski sustav za pročišćavanje otpadnih voda, **postojeći sustav za pročišćavanje otpadnih voda trebao bi se staviti van pogona i zbrinuti** u skladu s propisima o gospodarenju otpadom.

Snažno se preporučuje postavljanje **spremnika za oborinsku vodu** (s krovova i asfaltiranih dijelova zračne strane zračne luke) koja bi se mogla upotrebljavati u radu zračne luke, međutim, ne samo kao siva voda (za ispiranje zahoda, zalijevanje zelenih površina), već mnogo važnije, u radu službe za hitno gašenje – vatrogasne postrojbe u slučaju nesreća.

**Sustav za recikliranje sive vode radi kontrole rizika (zaštita od požara)** trebao bi se zatim ugraditi u infrastrukturu za zaštitu od požara, što se može izvesti relativno jednostavno tijekom obnove zračne strane zračne luke. Spremnik bi mogao biti nadzemni (AST) ili podzemni spremnik (UST); bitno je da bude zaštićen kućištem – ne samo radi sprječavanja isparavanja, već uglavnom da bi se spriječilo privlačenje ptica močvarica i ostalih ptica. (*Rizik od privlačenja životinja vrlo je visok u slučaju svih voda na otvorenom zbog oskudnosti resursa površinskih voda u regiji*).

Snažno se preporučuje pokretanje inicijative za ocjenu županijskih vodenih resursa i priprema **dugoročne strategije za opskrbu pitkom vodom**.

Uprava zračne strane zračne luke trebala bi obratiti posebnu pažnju na **prevenciju izlivanja i brzu reakciju u slučaju nesreća** kako bi se smanjio rizik od onečišćenja te osigurati redovnu obuku osoblja.

**Zabrtvljenost kanalizacijskog sustava** mora se provjeriti tijekom izgradnje/obnove terminala, a mjesta popuštanja moraju se rekonstruirati.

### **3.7.5. MJERE ZAŠTITE ZRAKA**

**Budući razvoj Zračne luke Dubrovnik imat će negativan utjecaj na kvalitetu zraka – izravno i neizravno**. Pretpostavlja se da će zagađenje zraka biti u porastu jer će se povećanjem prometa **povećati i emisije iz svih**

**izvora.** Zbog nedostatka podataka o trenutačnoj kvaliteti zraka, nije moguće precizno procijeniti kvalitetu zraka u budućnosti.

Emisije iz zrakoplova potječu od izgaranja goriva u zrakoplovnim motorima. Emisije stakleničkih plinova produkti su izgaranja i nusproizvodi. CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> su najvažniji, ali ispuštaju se i metan, dušikov oksid i drugi nusproizvodni plinovi. Emisije ovise o vrsti goriva, tipu zrakoplova, vrsti motora, opterećenju motora i visini letenja.

Dosad je utjecaj emisija zrakoplova na lokalnu kvalitetu zraka bio malen na području Zračne luke Dubrovnik i oko nje. Budućim širenjem aktivnosti i **povećanjem broja zrakoplova i kretanja, u kombinaciji s promjenama u zrakoplovima i njihovim motorima, povećat će se emisije NO<sub>x</sub> uglavnom na uzletno-sletnoj stazi i sigurnosnoj zoni daleko od stambenih područja**; ne očekuje se povećanje koncentracije NO<sub>2</sub>. Emisije u zrak iz prizemljenih zrakoplova djelomično će se smanjiti ugradnjom četiriju ukrcajnih mostova koji će zrakoplovu omogućiti izravnu opskrbu električnom energijom i sustavom klimatizacije, čime se smanjuje potreba za radom motora zrakoplova, a time i smanjenje emisija u zrak. Sveukupno, porast prometa zrakoplova promijenit će razinu emisija u zrak u regiji, s povećanim udjelom emisija zrakoplova.

Sve zrakoplovne tvrtke koje djeluju u Europskoj shemi trgovanja emisijama stakleničkih plinova (EU ETS) obvezale su se smanjiti emisije ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) za 3% s početkom 2012. godine u skladu s novim ograničenjima koje je usvojila Europska komisija (EC).

Ograničenja bi trebala potaknuti zrakoplovne tvrtke na uporabu čistijih goriva ili ekonomičnu potrošnju goriva kako bi se smanjila emisija stakleničkih plinova (GHG). Ograničenje vrijedi od 1. siječnja 2012. godine za sve komercijalne zrakoplovne tvrtke koje slete u zračnu luku u EU ili polete iz nje, bez obzira na to lete li one unutar EU ili na rutama između EU i trećih zemalja, bez obzira na to je li sjedište tvrtke unutar EU ili ne. Tako se može zaključiti da će se u Zračnoj luci Dubrovnik emisija stakleničkih plinova (GHG) po operaciji smanjiti zbog obveza zrakoplovnih tvrtki.

Povećanjem broja letova povećat će broj putnika, a time će doći i do **povećanja potrošnje energije, posebno za hlađenje i klimatizaciju, te većom potražnjom za uslugama opskrbe zrakoplova hranom i pićem te srodnim uslugama**. Povećana potražnja za energijom zadovoljit će se povećanim radom kotlovnice, što će dovesti do povećanja emisija u zrak. Kotlovnica će se rekonstruirati kako bi se zadovoljila povećana potražnja iz novih zgrada, a to je ujedno i prilika za poboljšanje njezine učinkovitosti i smanjenje emisija iz kotlovnice.

Povećanjem opsega zemaljskih operacija povećat će se i **količina emisija iz zemaljskih vozila**. Međutim, ovo povećanje emisija teško je procijeniti jer će u uporabi biti novija, ekološka vozila i čistija goriva. Brz tehnološki razvoj u ovom sektoru smanjit će zagađenje od ispušnih plinova vozila i drugih povezanih učinaka, što će biti protuteža ukupnom povećanju emisija, međutim, neizvjesno je u kojoj mjeri je ta neutralizacija prisutna.

Zbog daljnjeg razvoja Zračne luke Dubrovnik promijenit će se i emisije iz cestovnog prometa; očekuje se **porast emisija iz putničkog prijevoza do zračne luke i iz nje**. Baš kao i za buku, utjecaj cestovnog prometa na prilaznoj cesti na kvalitetu zraka može se procijeniti na temelju podataka o prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP) za 2011. godinu, broju putnika u 2011. godini (1.348.389) i strukturi putničkog prijevoza do Zračne luke Dubrovnik i iz nje.

Uz očekivani porast od 2% godišnjeg prometa i pribrajanjem povećanog broja putnika u Zračnoj luci Dubrovnik, prognozirano je povećanje PGDP-a od 45% na oko 30.000 vozila na cesti D8 u 2032. godini. Procjenjuje se da će to povećati količinu emisija u zrak za 30–35%, međutim, ne očekuje se da će količina onečišćenih tvari u zraku prijeći granične vrijednosti.

Planom se podržava uporaba javnog prijevoza pa su stoga ispred zgrade zračne luke predviđena autobusna parkirališta i prostrane postaje za odvoz i dovoz putnika.

Očekuje se da će se udio javnog gradskog prijevoza s 1,3% povećati na 62,7% u 2032. godini. To će pomoći da emisije u zrak ostanu relativno niske u odnosu na broj putnika.

**Ključni učinci:**

- povećanje emisija u zrak zbog povećanog broja letova,
- povećanje emisija u zrak iz kotlovnice,
- povećanje emisije u zrak iz cestovnog prometa, kao rezultat povećanog broja vozila na cesti.

**Mjere za ublažavanje negativnih učinaka**

Najveći potencijal za smanjenje emisija u zrak iz zračnih luka (osim emisija zrakoplova ) može se ostvariti uključivanjem mjera energetske učinkovitosti pri izradi i provedbi Plana.

One su:

- **energetski učinkovito projektiranje i izgradnja** novih zgrada. Arhitektonski projekt koji se razvija već uključuje energetske učinkovite fasade nove zgrade terminala i obnove pročelja drugih, kao i novu kotlovnice. Daljnje mjere koje se mogu provesti jesu inteligentno osmišljavanje unutrašnjosti terminala koje bi zahtijevalo manje grijanja, hlađenja i klimatizacije (npr. pasivno grijanje i klimatizaciju).
- Upotreba **obnovljivih izvora energije pomoću solarnih ploča** na krovovima zgrada zračne luke te parkirališnim mjestima. Okvirni izračuni na temelju podataka o objektima pokazali su da se solarni sakupljači toplinske energije i fotonaponske ploče mogu instalirati na površini od 25.000m<sup>2</sup> u zračnoj luci i da se njima može sakupiti proizvesti 38 GWh solarne energije godišnje, što znatno premašuje potrebe za energijom u zračnoj luci.
- **Predlaže se i nova kotlovnica na plin.** Preporučamo plinsko gorivo jer plin ima niže emisije štetnih plinova u zrak za razliku od dizelskog goriva.
- instalacija i uporaba **zemaljskih agregata** za opskrbu prizemljenih zrakoplova energijom i sustavom klimatizacije, ako su troškovi dovoljno niski da bi opravdali relativno male prednosti.

Ostale mjere za ublažavanje negativnih učinaka emisija štetnih plinova u zrak više su **organizacijske naravi**. One su:

- razvoj operativnih mjera i poboljšanje kontrole zračnog prometa, tako da je vrijeme polijetanja ili uzlijetanja što kraće;
- smanjenje emisija iz motora zrakoplova skraćivanjem vremena taksiranja i korištenjem minimalnog broja motora;
- obvezno isključivanje motora u blizini zone ulaza/izlaza;
- optimiziranje pravaca za prijevoz putnika i tereta do zrakoplova i iz njih;
- redovito održavanje zemaljskih vozila (vučnih traktora, mobilnih stepenica itd.);
- korištenje električnih vozila za zemaljske operacije i alternativnih goriva za zemaljsku opremu;
- poboljšanje vozačkih sposobnosti, obrazaca i učinkovitosti vozača zemaljskih vozila;
- mjerenje kvalitete zraka, priprema karte ugljičnog otiska i akcijski plan;
- snažna potpora sustavu javnog prijevoza i grupnih transfera.

### 3.7.6. MJERE ZAŠTITE OD POTRESA

Na području Općine Konavle mogući su potresi jačine IX<sup>o</sup> MCS ljestvice.

Pri projektiranju svih građevina planiranih za izgradnju nužno je provesti:

1. Mjere koje omogućavaju lokaliziranje i ograničavanje dometa posljedica prirodnih opasnosti (potresa):



- proračun povredivosti fizičkih struktura (domet ruševina, širina prometnica), sukladno članku 11. Stav.1, podstavak 2. *Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju u uređivanju prostora (NN broj 29/83, 36/85 i 42/86.);*

2. *Mjere koje omogućuju opskrbu vodom i energijom u izvanrednim uvjetima:*

- analiza opskrbe vodom i energijom;
- kartografski prikaz razmještaja vodoopskrbnih i energetske objekata i uređaja koji će se koristiti u iznimnim uvjetima;

3. *Mjere koje omogućuju učinkovitije provođenje mjera civilne zaštite ( evakuacija i zbrinjavanje stanovništva i materijalnih dobara);*

- način uzbunjivanja i obavješćivanja stanovništva, zaposlenika i putnika sukladno članku 4. *Pravilnika o postupku uzbunjivanja stanovništva (NN broj: 47/06), te članku 21. Zakona o zaštiti i spašavanju (NN broj. 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10);*
- kartografski prikaz lokacije i dometa čujnosti sirena za uzbunjivanje i sustava za obavješćivanje stanovništva;
- način provođenja evakuacija i zbrinjavanje stanovništva, zaposlenika i putnika, sukladno članku 29. *Zakona o zaštiti i spašavanju (NN broj: 174/04, 79/07, 38/09. i 127/10);*
- kartografski prikaz puta evakuacije ili drugi način zbrinjavanja stanovništva, zaposlenika i putnika i materijalnih dobara

### **3.7.7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA**

#### **3.7.7.1. OPĆENITO**

Prilikom projektiranja i izvođenja treba primjenjivati odredbe *Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10)* i posebnih propisa iz zakonske regulative oblasti zaštite od požara te drugih tehničkih i organizacijskih mjera iz Procjene ugroženosti od požara predmetnog objekta.

Svakako treba predvidjeti poduzimanje svih potrebnih mjera za smanjenje opasnosti od nastanka i širenja požara, kao i mjera za unapređenje stanja zaštite od požara. Ovo uključuje odgovarajuće uređaje, opremu, alat i sredstva za dojavu, gašenje i sprječavanje širenja požara u skladu sa posebnim propisima i izrađenim procjenama i planovima zaštite od požara.

U skladu sa *člankom 23. Zakona o zaštiti od požara* kod izrade ovog Plana posebno će se pokloniti pažnja mogućnosti evakuacije i spašavanja ljudi, životinja i imovine, poštovanju sigurnosnim udaljenostima između građevina ili njihovom požarnom odjeljivanju, osiguranju pristupa i operativnih površina za vatrogasna vozila te osiguranju dostatnih izvora vode za gašenje. Kod projektiranja potrebno je primjenjivati važeće hrvatske propise iz problematike zaštite od požara, a u nedostatku domaćih propisa primijeniti strane propise pri čemu se preporučuju propisi iz zakonodavstva europske unije.

Pri izradbi predmetnog Plana poseban naglasak se daje na prostorne uvjete zaštite od požara, naročito vezano za mogućnost evakuacije i spašavanja ljudi, životinja i imovine, sigurnosne udaljenosti između građevina, požarnom odjeljivanje građevina, osiguranju pristupa za vatrogasna vozila i njihove operativne površine za rad, te osiguranju dostatnih izvora vode za gašenje. Prilikom određivanja predmetnih uvjeta treba uzeti u obzir postojeće i nove građevine, postrojenja i prostore te njihova požarna opterećenja i zauzetost osobama.

Prilikom projektiranja i građenja građevina potrebno je osigurati odgovarajuću zaštitu od požara tako da se za slučaj požara očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena, da se spriječi širenje vatre i dima unutar

građevine, da se spriječi širenje vatre na susjedne građevine, da se omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje te da se omogući zaštita spašavatelja.

U svrhu sprečavanja širenja požara i/ili dima unutar i na susjedne građevine, građevina mora biti izgrađena u skladu s *Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)*. Posebno paziti na sigurnosnu udaljenost dviju susjednih građevina. Kod građevina s malim požarnim opterećenjem kod kojih je završni (zabatni) zid udaljen manje od 3,0 m od susjedne građevine (postojeće ili predviđene) potrebno je spriječiti širenje požara na susjedne građevine izgradnjom požarnog zida. Kad je jedna od susjednih građevina sa srednjim ili velikim požarnim opterećenjem potrebno je međusobnu sigurnosnu udaljenost odrediti proračunom. Umjesto požarnog zida mogu se izvesti vanjski zidovi koji tada moraju imati istu otpornost na požar koju bi imao požarni zid, a eventualni otvori u vanjskim zidovima moraju imati otpornost na požar kao i vanjski zidovi.

Za svaku građevinu/pravnu osobu potrebno je utvrditi odgovarajuću organizaciju zaštite od požara te skrbiti o stanju zaštite od požara u skladu sa *Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)*, propisanim *Pravilnicima* te općim aktima, procjenama ugroženosti i planovima zaštite od požara, sve i u ovisnosti o kategoriji ugroženosti od požara u koju je objekt svrstan prema posebnom propisu.

Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni pristup (osiguravanjem vatrogasnih prilaza i površina za operativni rad vatrogasne tehnike) u skladu s odredbama posebnih propisa, posebice *Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)*.

U ovisnosti o namjeni, veličini, rasporedu otvora na pojedinim građevinama koje su u obuhvatu Plana potrebno je osigurati pristup sa dovoljno strana predmetnih građevina.

Voditi računa o širini, radijusu, maksimalnom dopuštenom nagibu i nosivosti vatrogasnih pristupa i prilaza, uvažavajući činjenicu da kao vatrogasni pristup mogu poslužiti i javne prometnice, pristupni putovi, prolazi kroz građevine, pločnici, trгови predviđeni za pješake te sve ostale površine koje zadovoljavaju potrebnu nosivost (osovinski pritisak od minimalno 100 kN) i širinu (minimalno tri metra). Također predvidjeti površine za smještaj površina za operativni rad ili manevriranje vatrogasnih vozila za akciju spašavanja i gašenja. Navedene operativne površine osigurati u dovoljnom broju, propisanog nagiba i sa minimalnim traženim dimenzijama (dužine i širine prema *Pravilniku*).

Preporuka je da se osigura uvijek kretanje vatrogasnog vozila prema naprijed, a za slučaj da postoji neka slijepa prometnica duža od 100 metara, tada je obveza izvođenja okretišta za vatrogasno vozilo sa unaprijed propisanim unutarnjim i vanjskim radijusom okretišta.

Posebnu pažnju pokloniti propisnoj izvedbi stalnoj prohodnosti i jasnom označavanju vatrogasnih pristupa, te ograničavanju pristupa površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom.

Dogradnje nižih dijelova građevina uz više građevine ili istake nižih etaža izvan gabarita viših etaža iste građevine, ne smiju svojom širinom priječiti dostup vatrogasne tehnike do otvora na vanjskim zidovima viših dijelova građevina.

### 3.7.7.2. VATROGASNI PRISTUPI

Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni pristup (osiguravanjem vatrogasnih prilaza i površina za operativni rad vatrogasne tehnike) u skladu s odredbama posebnih propisa, posebice *Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)*.

U ovisnosti o namjeni, veličini, rasporedu otvora na pojedinim građevinama koje su u obuhvatu Plana potrebno je osigurati pristup sa dovoljno strana predmetnih građevina.

Voditi računa o širini, radijusu, maksimalnom dopuštenom nagibu i nosivosti vatrogasnih pristupa i prilaza, uvažavajući činjenicu da kao vatrogasni pristup mogu poslužiti i javne prometnice, pristupni putovi, prolazi kroz građevine, pločnici, trгови predviđeni za pješake te sve ostale površine koje zadovoljavaju potrebnu nosivost (osovinski pritisak od minimalno 100 kN) i širinu (minimalno tri metra). Također predvidjeti površine za smještaj površina za operativni rad ili manevriranje vatrogasnih vozila za akciju spašavanja i gašenja. Navedene operativne površine osigurati u dovoljnom broju, propisanog nagiba i sa minimalnim traženim dimenzijama (dužine i širine prema *Pravilniku*).

Preporuka je da se osigura uvijek kretanje vatrogasnog vozila prema naprijed, a za slučaj da postoji neka slijepa prometnica duža od 100 metara, tada je obveza izvođenja okretišta za vatrogasno vozilo sa unaprijed propisanim unutarnjim i vanjskim radijusom okretišta.

Posebnu pažnju pokloniti propisnoj izvedbi stalnoj prohodnosti i jasnom označavanju vatrogasnih pristupa, te ograničavanju pristupa površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom.

Dogradnje nižih dijelova građevina uz više građevine ili istake nižih etaža izvan gabarita viših etaža iste građevine, ne smiju svojom širinom priječiti dostup vatrogasne tehnike do otvora na vanjskim zidovima viših dijelova građevina.

### 3.7.7.3. SUSTAVI ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA U OBJEKTIMA

#### HIDRANTSKA MREŽA

Prilikom gradnje ili rekonstrukcije vodoopskrbne mreže mora se, predvidjeti vanjska hidrantska mreža (osiguravanjem potrebne količine vode i minimalnog tlaka u vodovodnoj mreži, te gradnjom hidrantske mreže u skladu sa *Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*). Prema istom *Pravilniku* izvoditi instalaciju unutarnje hidrantske mreže u objektima.

Za predmetnu instalaciju potrebno je osigurati siguran izvor vode tako da se u svakom trenutku osigura ukupna količina vode i protok vode dostatan za učinkovito gašenje požara, uz tlak na mlaznicama koji je propisan *Pravilnikom*, a sve u određenom, unaprijed propisanom vremenu (za vanjsku hidrantsku mrežu, to je minimalno 120 minuta). Uzeti u obzir da je za sigurne izvore vode moguće koristiti otvorena vodocrpilišta.

Hidrantsku mrežu predviđati kao mokru, a samo u iznimnim slučajevima (opasnost od smrzavanja, zahtjevi tehnološkog procesa i sl.) kao suhu hidrantsku mrežu.

Na cjevovode vanjske hidrantske mreže predvidjeti nadzemne hidrante, a podzemne samo u opravdanim slučajevima (zapreka prometu, nemogućnost ugradnje i sl.) uz obvezu propisnog označavanja.

## **SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

Prilikom gradnje objekata i/ili postrojenja, uzeti u obzir eventualnu obvezu ugradnje sustava za dojavu požara za potrebe otkrivanja požara u njegovoj početnoj fazi, u skladu sa *Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)*. U skladu sa navedenim Pravilnikom mora se u objektima u kojima je ugrađen, projektirati, ugrađivati i održavati predmetni sustav.

Prilikom projektiranja, minimalno predvidjeti obvezne dijelove sustava (automatski javljači požara, vatrodojavna centrala i uređaj za napajanje električnom energijom), a preporuka je u ovisnosti o vrsti sustava i šticećenog objekta ugradnja i korisnih neobveznih dijelova sustava.

Sustav projektirati na način da vatrodojavna centrala osim standardnih funkcija dojave, nadzora, kontrole stanja, upravlja i svim sustavima koji su pridodani sustavu za dojavu požara.

U ovisnosti o tipu izvedenog sustava, preporuka je omogućiti da vatrodojavna centrala po potrebi odrađuje i uzbunjivanje, prosljeđivanje, primanje dojave određenih signala drugog sustava, paralelni prikaz stanja, spoj na mjesto stalnog dežurstva, bilježenje dojave požara.

Obavezno osigurati propisno napajanje energijom sustava za dojavu požara (tipa električna mreža + pričuvni izvor napajanja).

Vrlo je bitno kod projektiranja točno utvrditi područje nadzora sustava za dojavu požara i vrstu zaštite prema vrsti građevine koja se štiti sustavom. Dio koji se nadzire, mora biti prostorno ili građevinski odvojen od dijela koji nije šticećen sustavom.

Voditi računa o propisnom pokrivanju svih prostora koje je Pravilnikom propisano da budu šticećeni. Posebnu pozornost obratiti na propisno šticećenje svih među podnih prostora i prostora između poda i spuštjenog stropa. Kod izuzimanja prostora koji neće biti šticećeni sustavom jasno navesti o kojim se prostorima radi kao i razloge ne šticećenja.

Pravilno i u dovoljnom broju predvidjeti raspored ručnih i automatskih javljača, te prostore za smještaj vatrodojavne centrale (pri čemu treba paziti na način nadzora osoblja nad centralom).

Kod razvoda vodovoda sustava za dojavu požara paziti na propisan odabir, ugradnju oznaku vodova.

## **SUSTAV ZA AUTOMATSKO GAŠENJE POŽARA – SPRINKLER**

Kod projektiranja sustava za automatsko gašenje požara sprinkler preporučuje se koristiti VdS CEA-Smjernice za Sprinkler postrojenja.

Prilikom projektiranja sprinkler instalacije mjere zaštite od požara treba u čitavom šticećenom objektu razmatrati kao cjelinu.

Kod projektiranja potrebno je točno utvrditi vrstu šticećenog objekta, vrstu sprinkler-grupa, klase opasnosti od požara, opseg zaštite sprinkler sustava sa točno definiranim podacima o svim nezašticećenim područjima, te presjeke objekta u punoj visini, kako bi se dobio dojam položaja sprinkler mlaznica.

Voditi računa o potrebi za izvorima vode, te potrebnom protoku i tlaku vode.



Definirati točan broj sprinkler mlaznica, te volumen cjevovoda suhih ili mokro – suhih postrojenja

Crteže postrojenja izrađivati sa svim potrebnim podacima (minimalno - klase opasnosti od požara, građevno-tehničke pojedinosti o građevinskim elementima, crteže presjeka sa pregledom razmaka sprinklera od stropova, konstruktivnih elemenata i sl., veličinu međustropnih prostora, vrstu sprinklera, mjesto ugradnje i vrsta stanica alarmnih ventila, alarmnih zvona, javljača protoka, tlačnih prekidača i svih dodatnih zapornih armatura, broj sprinkler mlaznica za svako područje zaštite, mjesto ugradnje ispitnih ventila, uređaje za prikaz alarma, uređaje za vatrogasno napajanje te legendu korištenih simbola.

Odraditi točan i detaljan hidraulični proračun cjevovoda, te otvorenog tlaka i protoka vode, kao i izvora za opskrbu vodom koristeći sve potrebne referentne vrijednosti.

Kod projektiranja definirati način električnog napajanja eventualno ugrađenih pumpi ili kompresora potrebnih za rad sustava, te prilikom toga pripaziti na zaštitu kabela od mehaničkih oštećenja, od požara te propisnu izvedbu čitave električne instalacije.

Definirati točan opseg zaštite sprinkler sustava, te prostore eventualno izuzete od zaštite koja tada treba detaljno navesti i opisati, sa točnim pojašnjenjima i razlozima o njihovom izuzimanju. Kod razlaganja ove problematike, posebnu pažnju voditi o propisnoj zaštiti međustropova i međupodova te o detaljnom opisu u slučaju njihovog eventualnom izuzeća od zaštite.

Za objekte i prostore definirati točne klase opasnosti od požara, kao i vrste skladištenja robe, minimalne vrijednosti za polijevanje vodom, kako bi se mogao odabrati sustav zaštite odgovarajućih referenci.

U skladu sa vrstom objekta i požarnom opasnosti, potrebno je definirati vrijeme djelovanja sprinkler sustava, što je između ostalog bitno i za propisno određivanje tlaka i opskrbe vodom, za što treba predvidjeti i mjerne uređaje za tlak i protok.

U projektu točno definirati odabrani način opskrbe vodom koji mora zadovoljavati u pogledu tlaka, stupnja protoka, vremena djelovanja, a u ovisnosti o stupnju opasnosti i projektiranom broju sprinkler mlaznica. Točno definirati da će odabrani izvor vode udovoljiti potrebnim kapacitetom za dostatno gašenje s obzirom na minimalnu potrebnu količinu vode.

U ovisnosti o stupnju opasnosti i projektiranom broju sprinkler mlaznica treba definirati i način opskrbe električnom energijom pumpnog postrojenja.

Materijale za ugradnju u sustav predvidjeti kao antikorozivne i otporne na vodu i atmosferilije.

Prema proračunu potrebnog protoka i tlaka odabrati potrebnu nazivnu snagu pumpe postrojenja, uz naglasak na propisnu požarnu zaštitu prostora u kojem je smješteno pumpno postrojenje. Napajanje sprinkler pumpe potrebno je predvidjeti sa odgovarajućom zaštitom od požara, kao i to da ovo napajanje bude sigurnosni potrošač za slučaj požara i vatrogasne intervencije.

Odabrati vrstu postrojenja u ovisnosti o vremenskim uvjetima (mokra, suha ili kombinirana).

U skladu sa požarnom opasnosti, te konstrukcijskoj izvedbi stropa ili krovništva odabrati štíćenu površinu po sprinkler mlaznici, te propisne razmake među mlaznicama, kao i razmake mlaznica od zida.

U skladu sa vrstom skladištenja predvidjeti minimalno polijevanje vodom. Zalihu vode za gašenje odrediti iz količine vode dobivene hidrauličkim proračunom, u koji su treba uvrstiti sve vrijednosti relevantne za proračun.

Odabir sprinkler mlaznice raditi prema mjestu smještaja sprinkler mlaznice i požarnoj opasnosti šticećenog područja.

Odabrati sprinkler mlaznice odgovarajuće nazivne temperature otvaranja, te odgovarajuće osjetljivosti aktiviranja u ovisnosti o najvišoj očekivanoj temperaturi okoline i poziciji smještaja mlaznice.

Projektom predvidjeti ugradnju ispitnih uređaja za mogućnost ispitivanja instalacije prije korištenja te u redovnom radu.

Svaki pojedinačni odsjek cjevovoda grupe sprinklera treba biti opremljen alarmom za podtlak zrak/plin, radi prijenosa optičkog i akustičkog upozorenja na mjesto prisutnosti nadležnih osoba.

Predvidjeti sva potrebna alarmiranja sustava, kao i prosljeđivanje prorade pojedinih veličina na stalno zaposjednuto mjesto, kao i na centralnu eventualno ugrađenog sustava za dojavu požara.

Cijevi položiti izrađene od odgovarajućih materijala, sa propisnom debljinom stjenke, prema uputama proizvođača te ih štititi od korozije, požara i mehaničkih oštećenja.

Projektom predvidjeti plan instalacije u blizini glavnog ulaza u objekt.

Voditi računa o maksimalno dozvoljenom broju mlaznica priključenih na jednu mokru ventilsku stanicu.

U projektu je potrebno proračunati pad tlaka u cjevovodu uzimajući u obzir protok vode (l/min), konstanta za vrstu cijevi, unutarnji promjer cijevi (mm) te računsku dužinu dijela cjevovoda.

Projektom definirati najmanji dopušteni tlak na mlaznici te najmanji dopušteni promjer cjevovoda.

## **SUSTAVI ZA GAŠENJE PJENOM**

Prilikom projektiranja nadzemnih spremnika zapaljivih tekućina uzeti u obzir mogućnost zaštite od požara spremnika sustavom za gašenje pjenom. Kod projektiranja sustava predvidjeti odgovarajući sustav koji će prekrivanjem zapaljene površine pjenom postići efekt hlađenja i zagušenja.

U odnosu na potreban faktor opjenjenja odabrati vrstu pjene kojom će se obavljati gašenje. Predvidjeti traženi omjer pjenila i vode, spremnik vode, spremnik pjenila (koncentrata), pumpa/pumpe za pjenilo, mješač vode i pjenila te sustav razvoda prema šticećenom objektu, kao i mlaznice na kojoj nastaje pjena miješanjem emulzije sa zrakom.

Predvidjeti razne načine aktiviranja sustava (ručno, automatsko ili daljinsko).

## **SUSTAVI ZA HLAĐENJE SPREMNIKA**

U skladu sa izvedbom i kapacitetom spremnika zapaljivih tekućina, prilikom projektiranja predvidjeti odgovarajući sustav za hlađenje plašta, konstrukcijske opreme i krova spremnika radi smanjenja toplinskih oštećenja te smanjenja porasta pritiska uzrokovanog pregrijavanjem goriva.

Voditi računa o ukupnoj potrebnoj količini vode za gašenje. Voda na sebe preuzima velike količine toplinske energije te se koristi za hlađenje plašta, konstrukcijske opreme. Projektirati sustav poštujući propisano vrijeme početka aktiviranja sustava. Predvidjeti dovoljan protok vode za hlađenje spremnika u ovisnosti o promjeru spremnika te o klasi zapaljive tekućine koja se skladišti. Način razvoda sustava za hlađenje plašta i krova spremnika predvidjeti u ovisnosti o izvedbi krova spremnika. Predvidjeti dovoljnu količinu vode za hlađenje spremnika.

#### **VATROGASNI APARATI**

Prilikom projektiranja, a kod određivanja vrste, broja i razmještaja aparata za početno gašenje požara, bitno se pridržavati *Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/2011, 74/2013)*.

Projektom predvidjeti dovoljan broj vatrogasnih aparata, točnu vrstu vatrogasnog aparata, u skladu sa sadržajem prostora koji se štiti, te pravilan raspored i poziciju postavljanja aparata u prostoru. Navedeno je ovisno o požarnom opterećenju šticeog objekta/prostora, površini prostora kao i o klasi požara koji može nastati u predmetnom objektu/prostoru.

#### **3.7.7.4. SKLADIŠTA**

Kod gradnje i korištenja skladišnih objekata i većih skladišnih prostora u drugim objektima treba primijeniti *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)*.

Prilikom određivanja propisnih mjera zaštite voditi računa o veličini skladišta (mala, srednja ili velika), kao i o načinu skladištenja robe (klasična, visokoregalna, silose, hladnjače).

Voditi računa o propisnom požarnom odvajanju skladišta od drugih objekata, kao i određenih prostora unutar skladišta koji po propisu trebaju predstavljati odvojene požarne cjeline, a vezano za propisanu otpornost na požar građevinskih elemenata na granici požarnih sektora te nosivih građevinskih elemenata, odnosno nosive konstrukcije slobodnostojećeg objekta skladišta te vrata drugih otvora u konstrukcijama na granici požarnog sektora skladišta.

U skladu sa *Pravilnikom o skladištima*, projektirati i predvidjeti potrebne stabilne sustave za dojavu i gašenje požara skladišta, uređaje za sprečavanje širenja požara, uređaje za odvođenje dima te priručna sredstva za gašenje požara.

Bitno je paziti prilikom skladištenja robe da se njome ne ometa tijek evakuacijskih putova. U ovisnosti o veličini skladišta i požarnom opterećenju, potrebno je odrediti i pravilno rasporediti dovoljan broj evakuacijskih izlaza. Posebno pripaziti na potrebnu širinu i označavanje evakuacijskog puta te odgovarajuću izvedbu svih vrata na putu evakuacije.

Voditi računa o optimalnom pristupu za vatrogasnu tehniku u ovisnosti o veličini skladišta, te rasporedu otvora na skladištu.

Projektirati protupaničnu rasvjetu, predvidjeti tipkalo za isključenje električne energije u skladištu za slučaj nužde, te sustav zaštite od djelovanja munje u skladu s posebnim propisom (Tehničkim propisom o sustavima zaštite od djelovanja munje na građevinu).

#### **3.7.7.5. SKLADIŠTA EKSPLOZIVA**

U slučaju planiranja postrojenja i/ili skladišta eksploziva pridržavati se pozitivnih hrvatskih propisa, pri čemu posebno treba pripaziti *Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)* sa Pravilnicima donesenim na temelju njega.

Građevine za skladištenje eksplozivnih tvari potrebno je projektirati na način da se osigura zaštita života i zdravlja ljudi, njihove imovine i okoliša s tim da su ti objekti isključivo namijenjeni za skladištenje eksplozivnih tvari.

Potrebno je predvidjeti odgovarajuću stalnu tjelesnu ili tehničkom zaštitu.

Prilikom projektiranja potrebno je pripaziti na mjesta ugradnje vezano za poštivanje svih sigurnosnih mjera.

Kod projektiranja potrebno je poštivati tzv. crtu sigurnosti i sigurnosne udaljenosti.

Skladišta projektirati tako da budu zadovoljene potrebne sigurnosne udaljenosti, da budu otporna na požar, na streljivo, točno definirane opreme i materijala koja će biti ugrađena, kako ne bi pogodovala iskrenju. Treba voditi računa o odgovarajućem provjetranju, tehničkoj zaštiti, zaštiti od atmosferskih pražnjenja, dostatnoj opremi za gašenje požara.

Nosive konstrukcije, zidovi na granicama požarnih sektora, podovi i krovovi moraju zadovoljavati određenu otpornost na požar. Također određenu otpornost u skladu sa posebnim pravilnikom trebaju imati i vrata na granici požarnih sektora, elementi pokrova, pregradni zidovi i vanjski ne nosivi zidovi prema normama *HRN EN 1365, 1364, 1634* ili normama skupine *HRN DIN 4102*.

Kod određivanja točne otpornosti na požar i poštivanje požarnog odijeljivanja, pripaziti na prodore kroz zidove i stropove, obloge kanala, požarne zaklopke postavljene na granicama požarnih sektora, prema normama skupine *HRN EN 1366*, ili normama skupine *HRN DIN 4102*.

Obratiti pažnju na korištenje obloga odgovarajuće klase negorivosti (zidne, stropne i podne obloge) sukladno normi *HRN EN 13501-1* ili normama skupine *HRN DIN 4102*.

Električnu instalaciju u skladištu te postavljanje rasvjetnih tijela, projektirati u skladu s propisima za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom. Predvidjeti odgovarajuću vrstu grijanja i ventilaciju.

Predvidjeti zaštitu od statičkog elektriciteta podova, zaštitu od iskrenja električnih instalacija, svih metalnih dijelova, te zaštitu od atmosferskih pražnjenja, gromobranksku instalaciju sukladno propisima o gromobranskim instalacijama te uzemljenje svih metalnih dijelova

U ovisnosti o tome postoji li tjelesna zaštita, te u ovisnosti o vrsti skladišta projektirati mehaničku i tehničku zaštitu šticenog prostora i dojavu na centralni dojavni sustav (CDS) te kontrolu prolaza i video nadzor.

Pri projektiranju mjera zaštite za skladišta eksploziva voditi računa o podjeli skladišta s obzirom na položaj (vanjska i unutarnja), s obzirom na razinu poda (površinska, poluukopana i ukopana). Temeljem prethodno navedenog, kao i s obzirom na namjenu susjednih objekata koji mogu okruživati skladište, predvidjeti točne sigurnosne udaljenosti, kao i sve opcije mogućeg smanjenja sigurnosnih udaljenosti (npr. izrada odgovarajućeg nasipa, ispunjavanje uvjeta glede crte sigurnosti, i sl.).

Predvidjeti postavljanje ograde u cilju onemogućavanja pristupa skladištu i formiranja ograđenog pojasa.

U ovisnosti o tipu skladišta prilikom projektiranja predvidjeti ugradnju građevnih proizvoda koji će za konstrukciju, podove vrata, i prozore ispuniti točno određene građevinsko-konstruktivske uvjete i sve ostale karakteristike (npr. potrebna vatrootpornost, negorivost, izvedba i dr.)



Zaštitne nasipe ili zaštitne zidove projektirati na način da zadovolje funkciju štice građevina prometnica i drugih objekata oko skladišta eksploziva.

Kod projektiranja podzemnih skladišta paziti na propisno odvajanje pregradama komora smještaj eksplozivnih tvari. Skladišta projektirati sa prilaznim hodnicima, proširenjima i suženjima za prigušenje udarnog vala, rješenjima za potpuno rasterećenje udarnog vala, odgovarajućom ventilacijom. Predvidjeti skladištenje eksplozivnih tvari u ovisnosti o vrsti tvari i njihovoj međusobnoj reakciji.

Odrediti sigurnosne udaljenosti prema vrsti gradnje te specifičnim opterećenjem uskladištenih eksplozivnih tvari. Uvažiti mogućnost umanjivanja efekta eksplozije kombinacijom različitih konstrukcijskih izvedbi skladišta.

Potrebno je odrediti unutarnju i vanjsku sigurnosnu udaljenost za podzemna skladišta na temelju mase i vrste eksplozivnih tvari. Kod razmatranja unutarnje sigurnosne udaljenosti uvrstiti opasnost od prijenosa detonacije, razornog djelovanja, razbacivanja komada strukture komore te širenje požara i vrućih plinova.

Kod razmatranja vanjske sigurnosne udaljenosti uvrstiti opasnost od djelovanja zračnog udarnog vala, seizmičkog djelovanja, djelovanja razbacivanja komada, širenja požara i vrućih plinova.

### **3.7.7.6. SREDNJE I VELIKE GARAŽE**

U nedostatku domaćih propisa za garaže, primijeniti strane smjernice *OiB 2.2. protupožarna zaštita u garažama, natkrivenim parkirnim mjestima i parkirnim etažama*.

Prilikom projektiranja jasno definirati veličinu i tip garaže kako bi se mogle točno primijeniti dostatne mjere zaštite od požara. Predvidjeti potrebnu vatrootpornost nosive konstrukcije, krovne konstrukcije, zidova i stropova garažnog objekta, te prozora i vrata u objektu. Predvidjeti potrebnu negorivost materijala kojima su obloženi građevni elementi garaže.

Projektom odraditi potrebnu požarno odijeljivanje garažnog objekta, pri čemu treba pripaziti na dopuštene površine požarnog sektora, dopuštene najveće moguće dužine jedne požarne cjeline.

U skladu sa tipom (podzemne, nadzemna – otvorena/zatvorena) i veličinom garaže predvidjeti ugradnju stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, te raspored aparata za početno gašenje požara.

Osigurati dovoljan broj izlaza iz svakog garažnog prostora, pri čemu treba pripaziti na dopuštene udaljenosti bilo koje točke garaže do sigurnog izlaza.

Sigurnosna izlazna stubišta projektirati tako da pružaju dostatnu zaštitu od požara u određenom vremenu.

Kod spajanja garažnog prostora sa prostorima različite namjene koji ne pripadaju garažama izvesti odgovarajući povezujući prostor određenih karakteristika s obzirom na požarno odvajanje i potrebnu izmjenu zraka ili nadtlak u povezujućem prostoru.

Izvesti potrebno prirodno ili mehaničko odvođenje požarnog dima iz garaže.

Podove garaže izvesti negorive, nepropusne i otporne na tekućine, te podijeljene na polju u smislu kanaliziranja eventualno razlivenih tekućina.

Predvidjeti ugradnju sigurnosne rasvjete, te raspored preglednih protupožarnih planova garažnog objekta.

### 3.7.7.7. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Kod projektiranja, izvođenja i održavanja električnih instalacija, u objektu potrebno se pridržavati *Tehničkog propisa o niskonaponskim električnim instalacijama (NN 05/10)*.

U skladu sa ovim propisom treba udovoljiti i tehničkim svojstvima proizvoda za električnu instalaciju u objektima, a što se odnosi na razdjelnike za električne instalacije, kabele za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave te elektroinstalacijski pribor.

Vezano za zaštitu od požara projektom je potrebno predvidjeti izvođenje električne instalacije takvih tehničkih svojstava da tijekom građenja i uporabe ne prouzroče požar ili eksploziju građevine, nedopustiva oštećenja, električni udar, čime se ujedno ispunjavaju bitni zahtjevi glede zaštite od požara.

Prilikom projektiranja električne instalacije predvidjeti sve utjecaje na električnu instalaciju kod građenja, uporabe građevine, a vezano za mjere zaštite od požara. O navedenom voditi računa kod propisnog predlaganja tehničkog rješenja prilikom izrade glavnog elektrotehničkog, i drugih knjiga projekta (posebice arhitektonskog, građevinskog i strojarskog projekta).

Elektrotehničkim projektom, između ostalih obveznih dijelova, predvidjeti određivanje općih značajki električne instalacije na osnovu klasifikacije građevine prema vanjskim utjecajima, odabrane mjere sigurnosne zaštite, sve potrebne proračune, program kontrole i osiguranja kvalitete.

Ako prilikom za projektiranja električne instalacije u skladu sa ovim propisom za neke proizvode za električne instalacije nema tehničke specifikacije, potrebno je primijeniti odredbe priznatih tehničkih pravila i norma druge koje nisu u suprotnosti sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i ovim propisom.

### 3.7.7.8. ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA

Kada se prilikom projektiranja određuju mjere zaštite od požara za određena elektroenergetska postrojenja potrebno se pridržavati *Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)*. Ovim se određuju mjere za zaštitu od nastanka, širenja i gašenje požara na elektroenergetskom postrojenju.

Prilikom projektiranja elektroenergetskih postrojenja predvidjeti isključivo negorive materijale za gradnju konstrukcijskih elemenata kao i za toplinsku zaštitu građevina.

Pripaziti na propisno požarno odvajanje pogonskih prostorija elektroenergetskih postrojenja od ostalih dijelova građevine koje ne pripadaju postrojenju (izvedbom odgovarajućih vatrootpornih pregrada, radovima vatrootpornog brtvljenja), kao i na obvezu osiguranja propisne evakuacije osoba.

Voditi računa o izboru pogodnog mjesta ugradnje elektroenergetskog objekta, na pravovremeno i pouzdano otkrivanje nastalog požara, postavljanje dostatnih sredstava za gašenje požara, te ograničavanje prijenosa požara na druge dijelove postrojenja ili druge objekte.

Primijeniti potrebne mjere zaštite od požara, sustave za automatsko otkrivanje i javljanje požara, sustave zaštite od požara te sredstva za priručno gašenje u ovisnosti o vrsti i veličini energetske transformatora, te u ovisnosti o činjenici u kakvu se građevinu smješta elektroenergetsko postrojenje. U svakom slučaju predvidjeti ugradnju sigurnosne rasvjete.

Prilikom smještaja elektroenergetskog objekta na otvorenom prostoru voditi računa o poštivanju sigurnosnih udaljenosti od drugih građevina, pri čemu se može iskoristiti dopuštenje smanjenja navedenih udaljenosti odgovarajućim zaštitnim pregradnim zidom.

Voditi računa da se omogući pristup vatrogasnim vozilima za gašenje požara sa minimalno dvije strane, koji moraju zadovoljiti propise o vatrogasnim pristupima.

U ovisnosti o sadržaju ulja transformatora, predvidjeti potrebu za odgovarajućim sustavom za odvođenje ili prihvat ulja.

Prilikom projektiranja, građenja i/ili uporabe novih, rekonstrukcije postojećih elektroenergetskih postrojenja (stanica sa sklopnim uređajima i transformatorima, elektrana, postrojenja na stupu, tvorničkih postrojenja, industrijskih postrojenja, postrojenja javnih građevina) nazivnih napona iznad 1 kV, obvezno primijeniti *Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10)*, sa svim normama na koje predmetni Pravilnik upućuje u svojim prilogima.

Voditi računa o propisnoj ugradnji odgovarajućih proizvoda namijenjenih za ugradnju u elektroenergetska postrojenja u svrhu osiguranja sigurnosti i kvalitete opskrbe i korištenja električne energije i njihovog pravilnog rada za predviđenu namjenu. Pravilnim projektiranjem elektroenergetskog postrojenja koji je sastavni neke građevine, postići ispunjavanje bitnih zahtjeva za predmetnu građevinu.

Električna oprema odnosno proizvodi za elektroenergetska postrojenja, na koje se primjenjuje ovaj Pravilnik, moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane ovim Pravilnikom.

Elektroenergetska postrojenja projektirati tako da sigurno podnose mehaničke i toplinske učinke struje kratkog spoja sukladno odredbama norma *HRN HD 637 S1*, *HRN EN 60865-1*, *HRN EN 60909* i *HRN IEC 60949*.

Vanjska i unutarnja otvorena elektroenergetska postrojenja moraju ispunjavati posebne zahtjeve u pogledu: određivanja tlocrtnog razmještaja, izolacijskih razmaka prema pregradama, izolacijskih razmaka prema zaprekama, izolacijskih razmaka prema vanjskoj ogradi (samo za vanjske), najmanjih visina iznad pristupačnih površina, izolacijskih razmaka prema zgradama te vanjske ograde (samo za vanjske) i pristupnih vrata sukladno odredbama norme *HRN HD 637 S1*.

Zgrade elektroenergetskog postrojenja i ostale građevine moraju u pogledu zahtjeva za zgrade, prostorije za sklopne uređaje, prostore za održavanje i pogon, vrata, odvodnju izolacijskih tekućina, klimatizaciju i ventilaciju, ventilaciju prostorija s akumulatorima, prostorije za jedinice za nužnu opskrbu, te zgrade koje zahtijevaju posebna razmatranja, ispunjavati odredbe norme *HRN HD 637 S1*.

Tvornički izrađene stanice visoki napon/niski napon, elektroenergetska postrojenja na stupu moraju ispunjavati odredbe norme *HRN HD 637 S1*.

Elektroenergetska postrojenja moraju ispunjavati tehničke i sigurnosne zahtjeve s obzirom na zaštitu od požara sukladno odredbama norme *HRN HD 637 S1* (a to su električna postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV) i važećeg Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja.

*NORMA HRN HD 637 S1* na koju konstantno upućuje navedeni *Pravilnik* utvrđuje značajke elektroenergetskog postrojenja osiguravajući prihvatljivu pouzdanost postrojenja i njihov siguran pogon.

Sadržaj ove norme obuhvaća područje primjene i upućivanje na druge norme, definicije, temeljne zahtjeve, izolaciju, opremu, postrojenje, sigurnosne mjere, pomoćna postrojenja, sigurnosne mjere, pomoćna postrojenja i upravljačke sustave, pregled i ispitivanja na lokaciji.

Elektroenergetska postrojenja moraju biti opremljena nadzornim, zaštitnim, regulacijskim i upravljačkim napravama odnosno sustavima potrebnim za siguran i ispravan rad elektroenergetskog postrojenja i električne opreme sukladno odredbama norme *HRN HD 637 S1*.

Uzemljivački sustav elektroenergetskog postrojenja i električne opreme mora pri projektiranju, izvođenju radova, uporabi, pogonu i održavanju elektroenergetskog postrojenja i električne opreme ispunjavati zahtjeve za sigurnost ljudi i imovine, te neprekinutost i kvalitetu opskrbe i korištenja električne energije u svim uvjetima električnih, mehaničkih, klimatskih i okolišnih utjecaja koji su prisutni na mjestu elektroenergetskog postrojenja sukladno odredbama norme *HRN HD 637 S1*.

Pri projektiranju, izvođenju radova, uporabi i održavanju uzemljivačkog sustava elektroenergetskog postrojenja iz stavka 1. ovoga članka, s obzirom na dopušteni napon dodira, napon koraka i preneseni potencijal, kao mjerodavno trajanje kvara računa se s ispravnim djelovanjem zaštitnih naprava i prekidača, te s vremenom njihovoga isklapanja kvara u prvom stupnju koje je udešeno, provjereno i potvrđeno.

Pri projektiranju, izvođenju radova, uporabi, pogonu i održavanju elektroenergetskog postrojenja i električne opreme moraju se izraditi odnosno pribaviti upute za uporabu, pogon i održavanje elektroenergetskog postrojenja i električne opreme sukladno odredbama ovoga Pravilnika i odredbama norme *HRN HD 637 S1*.

Upute za uporabu, pogon i održavanje iz stavka 1. ovoga članka moraju sadržavati zahtjeve za sigurnost i kvalitetu opskrbe i korištenja električne energije i njihov ispravan rad za određenu namjenu, te zahtjeve za njihovo održavanje.

Upute iz stavka 1. ovoga članka moraju se izraditi sukladno zahtjevima glavnog odnosno izvedbenog projekta elektroenergetskog postrojenja građevine, izjava izvođača radova o izvedenim radovima i uvjetima održavanja elektroenergetskog postrojenja, proizvođačevih uputa za uporabu, ugradnju i održavanje električne opreme, te odredbama ovoga Pravilnika i odredbama norme *HRN EN 50110-1*.

Za svako elektroenergetsko postrojenje moraju biti dostupni izvedbeni projekti odnosno projekti izvedenog stanja elektroenergetskog postrojenja i električne opreme, a jednopolne sheme, blok sheme i nacrti smještaja elektroenergetskog postrojenja i električne opreme iz tih projekata moraju biti na raspolaganju u elektroenergetskom postrojenju.

U svrhu osiguranja ispravnosti i neprekinutosti rada te sigurnosti i kvalitete opskrbe i korištenja električne energije mora se pri izradi glavnog i izvedbenog projekta elektroenergetskog postrojenja građevine, sukladno zahtjevima posebnih propisa u području prostornog uređenja i gradnje, izraditi program osiguranja i kontrole kvalitete kojim se određuju uvjeti i zahtjevi za izvođenje, uporabu, pogon i održavanje elektroenergetskog postrojenja i električne opreme.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja moraju se ispunjavati zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuju vrste i sadržaj projekata, zahtjevi ovoga Pravilnika, te zahtjevi drugih posebnih propisa koji se odnose na elektroenergetsko postrojenje.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja moraju se za izvođenje i uporabni vijek elektroenergetskog postrojenja građevine predvidjeti svi utjecaji na elektroenergetsko postrojenje koji proizlaze iz načina i



redosljeda građenja elektroenergetskog postrojenja, predvidivih uvjeta uporabe i pogona elektroenergetskog postrojenja te predvidivih utjecaja okoliša na elektroenergetsko postrojenje.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja potrebno je dokazati da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve za građevinu s obzirom na utjecaje elektroenergetskog postrojenja.

Pri izradi arhitektonskog, građevinskog, strojarskog i drugog projekta građevine moraju se pravovremeno uzeti u obzir zahtjevi iz elektrotehničkog projekta elektroenergetskog postrojenja koji se na njih odnose.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja moraju se zahtjevi i značajke dijelova elektroenergetskog postrojenja uskladiti s tehnološkim, funkcionalnim i drugim zahtjevima i značajkama cijelog elektroenergetskog postrojenja i građevine.

Uvjeti za izvođenje elektroenergetskog postrojenja i ugradnju električne opreme određuju se, sukladno zahtjevima posebnih propisa koji uređuju projekte, u programu kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog odnosno izvedbenog projekta elektroenergetskog postrojenja građevine.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja za dimenzioniranje elektroenergetskog postrojenja i električne opreme primjenjuju se zahtjevi ovoga Pravilnika i norma čiju primjenu propisuje ovaj Pravilnik kojima se utvrđuju zahtjevi za projektiranje.

Pri projektiranju elektroenergetskog postrojenja moraju se odrediti i međusobno uskladiti tehnička svojstva i drugi zahtjevi za elektroenergetsko postrojenje i električnu opremu odnosno proizvode i iste specificirati u glavnom projektu odnosno izvedbenom projektu elektroenergetskog postrojenja.

### **3.7.7.9. PROSTORI U KOJIMA SE MOŽE POJAVITI EKSPLOZIVNA ATMOSFERA**

Za sve prostore u objektima u kojima je moguće stvaranje uvjeta ugrožene eksplozivne atmosfere, potrebno je rad sa takvim postrojenjima, opremom, instalacijama, uređajima, a posebno vezano za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika udovoljiti zahtjevima *Pravilnika o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju prostora, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/09, 106/07)*.

Kod projektiranja, potrebno je predvidjeti mjere sprječavanja stvaranje eksplozivne atmosfere. Projektom predvidjeti ublažavanje štetnog djelovanja učinka eksplozije.

Kod razrađivanja i projektiranja prostora u kojima se može pojaviti eksplozivna atmosfera, potrebno je provesti klasifikaciju prostora (točno definirati zone opasnosti, 0, 1 i 2), i to na temelju učestalosti i trajanja pojave eksplozivne atmosfere.

Projektom predvidjeti da se oslobođene zapaljive plinove, pare, ili prašina koji mogu dovesti do opasnosti od eksplozije, na siguran način odvesti do nekog sigurnog mjesta ili ih zatvoriti i spriječiti njihovo širenje ili ih učiniti bezopasnim.

Projektom dokumentacijom potrebno je točno odrediti i projektirati zone opasnosti od eksplozije u odnosu na izvore ispuštanja i ventilaciju, odabrati odgovarajuće električne i neelektrične uređaje, opremu i sredstva koji se ugrađuju u prostor ugrožen eksplozivnom atmosferom ovisno o zonama opasnosti, djelotvornu ventilaciju u svrhu smanjenja prostora ugroženog eksplozivnom atmosferom, mjere za smanjenje ili ukidanje pojedinih zona

opasnosti, odgovarajuću zaštitu od kratkog spoja, preopterećenja, prenapona, uzemljenje. Također treba predvidjeti sva potrebna mjerenja u cilju ispitivanja ispravnosti instalacije.

### **3.7.7.10. ZAŠTITA OD DJELOVANJA MUNJE NA GRAĐEVINU**

Kod građenja ili rekonstrukcije objekata voditi računa o propisnom određivanju potrebe za ugradnjom te o ugradnji sustava za zaštitu od djelovanja munje na građevinama u skladu sa *Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinu (NN 87/08, 33/10)*.

Kod projektiranja odraditi procjenu rizika za određivanje točne razine zaštite i vrstu sustava zaštite od munje za određenu građevinu, tako da bitni zahtjevi za građevinu ne budu ugroženi.

Projektom treba točno odrediti izvođenje i održavanje predmetnog sustava zaštite tako da se spriječe velika oštećenja građevine ili samog sustava uslijed djelovanja munje, požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela, nedopustiva oštećenja tijekom uporabe, električni udar i druge ozljede korisnika.

Kod projektiranja, prilikom određivanja posebnih svojstava za dijelove sustava kao što su hvataljke, odvodi, uzemljivač, spojni elementi, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona i sl., pridržavati se Priloga „A“ navedenog *Tehničkog propisa*.

Projektom predvidjeti sve utjecaje na sustav koji proizlaze iz načina i redoslijeda građenja građevine, predvidivih uvjeta uobičajene uporabe građevine i predvidivih utjecaja okoliša na sustav i građevinu. Potrebno je dati tehničko rješenje sustava u kojem treba dokazati da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje.

Sadržaj glavnog projekta građevine u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava zaštite od djelovanja munje obuhvatiti elektrotehničkim projektom, i to: u tehničkom opisu, proračunima, programu kontrole i osiguranja kvalitete, crtežima i troškovnicima. Elemente tehničkog rješenja sustava uzeti u obzir i kod izrade knjiga arhitektonskog, građevinskog i strojarskog projekta.

Ispunjavanje bitnih zahtjeva u odnosu na djelovanje munje dokazati proračunom sastavnica sustava primjenom proračunskih postupaka koji uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i točnost izvedbe sustava, odgovaraju ponašanju sustava tijekom izvođenja i uporabe građevine.

Kod projektiranja sustava primijeniti hrvatske norme iz Priloga „B“ navedenog Tehničkog propisa, ili drugih pravila ako se dokaže da se primjenom tih pravila ispunjavaju zahtjevi ovoga Propisa.

Izvedbenim projektom doraditi razradu programa kontrole i osiguranja kvalitete iz glavnog projekta, a posebno vezano za svojstva ugrađenih proizvoda, uporabljivost sustava, ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu,

U glavnom projektu potrebno je specificirati tehnička svojstva sastavnih dijelova sustava.

### **3.7.7.11. ZAPALJIVE TEKUĆINE I PLINOV I**

#### **OPĆENITO**

U slučaju planiranja postrojenja i/ili skladišta i spremnika zapaljivih tekućina i plinova pridržavati se pozitivnih hrvatskih propisa. Potrebno je odrediti sigurnosne uvjete za njihovu izgradnju te odgovarajuće mjere zaštite od

požara i eksplozija tijekom njihove uporabe, odnosno skladištenja i prometa. Svakako primijeniti *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)* sa Pravilnicima donesenim na temelju njega, od čega se kao najčešća primjena izdvajaju *Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)* te *Pravilnik o UNP-u (NN 117/07)* te *Pravilnik za o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07, 141/08)*.

## **SPREMNICI ZAPALJIVIH TEKUĆINA**

Voditi računa o propisnom smještaju zapaljivih tekućina u spremnike, u ovisnosti o njihovoj podijeli (s obzirom na temperaturu plamišta i vrelišta) te o njihovoj količini. Prilikom smještaja spremnika, uređaja za odzračivanje, sabirnih zona spremnika, paziti na rasprostiranje zona opasnosti (tamo gdje se obavlja skladištenje, pretakanje i uporaba zapaljivih tekućina I. i II. skupine), kao i na uporabu uređaja u zonama opasnosti u skladu sa posebnim propisom. Uzeti u obzir činjenicu da je posebnim konstruktivnim i građevinskim mjerama ili radnjama moguće smanjiti propisanu zonu opasnosti.

Osim toga paziti na zaštitne pojaseve određene sigurnosnim udaljenostima. Ovo je potrebno stoga da se zaštiti života i zdravlje osoba, njihove imovine i okoliša, kao i ugrožavanje građevine i postrojenja. Ovdje također treba uvažiti činjenicu da je sigurnosne udaljenosti moguće smanjiti određenim konstrukcijskim rješenjima. Voditi računa o građevinskim karakteristikama elemenata od kojih su građeni objekti koji su okrenuti prema spremniku. Sigurnosne zaštitne pojaseve, svakako treba propisno označiti.

Posebnu pažnju pokloniti propisnom izvođenju sabirnih prostora oko spremnika, koji moraju biti nezapaljivi, čvrsti i nepropusni, odgovarajuće brtvljeni te otvoreni (prema gore) te dovoljnog obujma kako bi se na pravi način zbrinula određena količina eventualno razlivena zapaljive tekućine. Treba ih opremiti uređajima za ispuštanje vode.

Prilikom predviđanja mjesta za pretakanje zapaljivih tekućina iz autocisterni u spremnike (točan naziv – pretakalište) treba se pridržavati svih potrebnih mjera zaštite od požara – te ga kao takvo treba i izgraditi sa svim popratnim uređajima, a to su priključni cjevovodi s ugrađenom armaturom, priključne savitljive cijevi, sigurnosni uređaji, crpke, mjerila protoka, oprema pristupnog puta odnosno pristupnog kolosijeka, električne instalacije (a to su rasvjeta, uzemljenje svih uređaja pretakališta, uzemljenje pristupnog kolosijeka, uređaji za uzemljenje autocisterni i vagoncisterni odnosno plovila za vrijeme pretakanja, elektromotorni pogon, priključna električna instalacija, sklopke za motore i drugi električni uređaji), sustavi za dojavu i gašenje požara, vatrogasna oprema i hidrantska mreža. Mora postojati mogućnost zaustavljanja pretakanja sa jednog mjesta zaštićenog od djelovanja požara. Pretakalište planirati van zaštitnog pojasa nadzemnih spremnika, te na propisnoj udaljenosti od objekata van pretakališta i javnih puteva, sa osiguranim pristupom za vatrogasna vozila prema propisu, te sa slobodnim prilazom za autocisterne dovoljne dužine do mjesta priključenja.

Sve uređaje i objekte koji se moraju nalaziti u zoni pretakališta izvesti prema propisu, a vezano za način izvedbe, konstrukcije i korištenih građevinskih elemenata i materijala. Na pretakalištu izvesti propisan sustav tehnološke kanalizacije koji se ne smije vezati na kanalizaciju oborinskih voda. Predvidjeti uređaj za zaštitu od prepunjanja. Predvidjeti propisan smještaj crpki za pretakanje, koje treba uzemljiti i izvesti u odgovarajućoj protueksplozijskoj izvedbi. Svi stabilni i pokretni cjevovodi sa pripadajućim uređajima, autocisterna (preko kabela za uzemljenje) moraju biti vezani na uzemljenje pretakališta za cijelo vrijeme pretakanja. Kod postrojenja za pretakanje također treba voditi računa o svim zonama opasnosti koje se pojavljuju na svim dijelovima postrojenja, kao i za vrijeme punjenja i pretakanja iz autocisterni.

Kod građenja i uporabe ovakvih postrojenja sa zapaljivim tekućinama točno odrediti tehničke i organizacijske mjera zaštite od požara i eksplozija.

Ugrađivati i koristiti samo odobrene spremnike, sa svom potrebnom opremom, spremnike propisno označene, odgovarajuće zaštićene od nagrizanja (korozije), nepropusnih stijenki, zaštićenih od mehaničkih, termičkih i kemijskim djelovanja, sve u skladu sa Pravilnikom. Spremnike temeljiti tako da se osiguraju od pomicanja.

Spremnik treba u ovisnosti o izvedbi i sadržaju propisno odzračivati i odušivati preko odobrenih i pravilno postavljenih i odabranih uređaja za odzračivanje i odušivanje. Spremnike treba opremiti odgovarajućim uređajima za pokazivanje razine tekućine, sprečavanje prepunjavanja i za pokazivanje nepropusnosti. Posebno treba voditi računa o dopuštenom stupnju punjenja, kako ne bi došlo do neželjenog prelijevanja ili poremećaja u brtvljenju ili čvrstoći spremnika. Predvidjeti otvore za ulaz i promatranje.

Spremnike sa pratećom opremom obvezno ispitati prije uporabe na nepropusnost, ispitivanje zavara i plašta te o tome pribaviti važeću dokumentaciju.

Prilikom smještaja više spremnika (a u ovisnosti o kapacitetu i promjeru spremnika) voditi računa o njihovim međusobnim udaljenostima, kako bi se rizik od međusobnog ugrožavanja minimalizirao.

Osigurati spremnicima odgovarajući pristup za vatrogasna vozila.

U ovisnosti o sadržaju, kapacitetu, izvedbi i promjeru spremnika, odnosno pripadajućih sabirnih prostora osigurati propisnu ugradnju svih potrebnih sustava za gašenje požara i sredstava za gašenje požara spremnika zapaljivih tekućina (npr. stabilna instalacija za gašenje pjenom, polustabilna instalacija za gašenje pjenom s priključcima za vatrogasna vozila, hidrantska mreža). Predvidjeti dovoljnu količinu sredstva za gašenje u ovisnosti o vrsti sredstva za gašenje (npr. teška ili srednjeteška pjena) i promjeru spremnika koji je štitičen sustavom za gašenje.

U ovisnosti o sadržaju, kapacitetu, izvedbi i promjeru spremnika osigurati potrebno hlađenje plašta spremnika zapaljivih tekućina (npr. stabilna ili polustabilna instalacija sa priključcima za vatrogasna vozila). U skladu s tim predvidjeti dovoljan protok i količinu vode za hlađenje plašta.

Sustave za gašenje i hlađenje redovno ispitivati sukladno uputama o ispitivanju i održavanju, te minimalno jednom mjesečno od strane korisnika.

Pretakalište treba štiti od požara pomoću sustava za gašenje požara (stabilna ili polustabilna instalacija sa priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i zaštićenim mjestima od požara ili sustav sa topovima za pjenu), hidrantske mreže, vatrogasnih aparata i druge vatrogasne opreme.

## **CJEVOVODI ZAPALJIVIH TEKUĆINA**

Cjevovodi se na području obuhvata Plana mogu postavljati nadzemno ili podzemno. Preporuka je postavljati cjevovode najkraćim putem.

Nadzemne cjevovodi obvezno štiti od mehaničkih oštećenja, prekomjernog zagrijavanja, korozije, propisno uzemljeni uz osiguranu čvrstoću i stabilnost.

Podzemne cjevovode ukopavati u tlo do dubine barem 80 cm. Obvezno ih štiti od nagrizanja. Ne smiju se polagati u isti rov sa uzemljivačima, električnim instalacijama i sl. Za slučaj polaganja cjevovoda ispod puteva, treba ih postavljati u kanale ili cijevi većeg promjera uz oblogu suhim pijeskom. Pripaziti na propisnu izvedbu cjevovoda zapaljivih tekućina kod križanja sa ostalim instalacijama (kanalizacija, plinovod, struja, vodovod).



Ako će se prilikom pretakanja koristiti savitljive cijevi obvezno moraju biti otporne na savijanje, elektroprovodljivost i na nepropusnost, te propisno učvršćene. Jednako tako kao dio tog sustava i pretakačka „ruka“ mora na odgovarajući način biti spojena sa cjevovodom te odgovarajuće čvrstoće i nepropusnosti.

Sve cjevovode prije uporabe ispitati na nepropusnost.

Postrojenje sa spremnikom zapaljive tekućine obvezno opremiti armaturom otpornom na proboj plamena (zaštita od detonacije, od trajne vatre i od eksplozije). Odgovarajućim mjerama spriječiti stvaranje eksplozivne atmosfere.

## **POSTROJENJA UNP-A**

Kod projektiranja postrojenja, skladištenja i držanja ukapljenog naftnog plina pridržavati se odredbi *Pravilnika o ukapljenom naftnom plinu*.

Osigurati sprječavanje prijenosa požara između predmetnog postrojenja i ostalih objekata, javnog puta ili javne površine ispunjavanjem sigurnosnih udaljenosti i zona opasnosti.

Uzeti u obzir mogućnost smanjenja zajedničkog zaštitnog pojasa i zona opasnosti posebnim rješenjima i uvjetima određenim Pravilnikom (npr. izgradnja zaštitnog zida od negorivih materijala (*Klasa A prema HRN DIN 4102*) propisnih dimenzija).

Opremu i instalacije unutar zona opasnosti projektirati u skladu sa propisima o protueksplozijskoj zaštiti. Predvidjeti zaštitu postrojenja od udara munje, te ga propisno uzemljiti.

Nadzemne spremnike tako projektirati da su štice od bilo kakvih mehaničkih oštećenja. Predvidjeti na nadzemnim stabilnim spremnicima odušne cijevi sigurnosnih uređaja dovoljne dužine.

Izvesti odgovarajuće odvođenje oborinskih voda ili sličnih tekućina, tako da se spriječi njihovo taloženje oko spremnika.

Predvidjeti odgovarajuću zaštitu od požara (vatrogasni aparati, po potrebi stabilna instalacija za hlađenje, po potrebi hidrantska mreža) u ovisnosti o kapacitetu, broju i vrsti spremnika.

Predvidjeti pristup vatrogasnih vozila stabilnim nadzemnim spremnicima iz najmanje dva smjera.

Projektirati smještaj sustava i sredstava zaštite od požara, tako da se osigura jednostavna dostupnost svakog elementa.

Projektom predvidjeti osiguranje podzemnog spremnika od pomicanja i uzgona podzemnih voda. Vanjske površine podzemnih spremnika štiti od korozije.

Uzeti u obzir činjenicu da se iznad podzemnih spremnika ne mogu se graditi objekti i putovi, niti se spremnici smiju postavljati jedan iznad drugoga.

Odušne cijevi sigurnosnih ventila podzemnih spremnika predvidjeti da završavaju na dozvoljenoj udaljenosti iznad okolnog zemljišta odnosno najviše točke iznad spremnika.

Za slučaj skladištenja boca za UNP, predvidjeti odgovarajuća mjesta za skladištenje uz poštivanje sigurnosnih udaljenosti.

Pretakalište UNP-a projektirati tako da se zadovolje sve propisane sigurnosne udaljenosti. Sva oprema pretakališta mora biti ispitana i odobrena za UNP. Pristupni put pretakalištu izvesti biti bez nagiba, sa opomenskim tablicama na početku pristupnog puta. Pretakalište zaštititi od izvora topline i požara instalacijom za raspršenu vodu, hidrantskom mrežom te odgovarajućim brojem aparata za gašenje požara.

U određenim postrojenjima, gdje je to u ovisnosti o potrošnji potrebno, predvidjeti ispraivač za UNP. Predvidjeti njegovu propisnu lokaciju, sa zadovoljavanjem sigurnosnih udaljenosti i zona opasnosti, te sa odgovarajućim smještajem i izvedbom odušne cijevi.

Trošila za UNP predvidjeti u prostorima odgovarajuće veličine, karakteristika gradnje i namjene, sa dovoljnom količinom zraka za izgaranje.

## **PLINOVODI**

Plinovodima će se vršiti prijenos plina od izvora do mjesta potrošnje. Potrebno je prilikom projektiranja voditi računa o kojoj vrsti plinovoda se radi, te u skladu s tim i predvidjeti potrebne zahtjeve za njihovu izvedbu. Plinovodi se mogu dijeliti prema radnom tlaku (niskotlačni, srednjetačni ili visokotlačni), prema namjeni (magistralni ili distribucijski) i prema načinu polaganja (podzemni, nadzemni ili podmorski). Za predmetno područje Plana moguće je polagati plinovode podzemno (kao što se pretežno rješava) ili nadzemno.

Za plinovode visokog i srednjeg tlaka koji će se projektirati i graditi u području obuhvata ovog Plana ili njegovom kontaktnom području trebaju se primijeniti preventivne mjere zaštite od eksplozije koje se odnose prvenstveno na primjenu minimalnih sigurnosnih udaljenosti od građevina i drugih vodova komunalne infrastrukture (planiranjem plinskih instalacija tako da svaka građevina ima na plinskom priključku pred objektom glavni zapor kojim se zatvara plin za dotičnu građevinu, a na plinovodima budu ugrađeni sekcijski zapori kojima se obustavlja dotok plina za jednu ili nekoliko građevina. Udaljenosti plinovoda od drugih komunalnih instalacija određuju se u skladu s odredbama posebnih propisa.

Plinovodi se trebaju postaviti tako da njihova trasa predstavlja najkraći put u ravnom smjeru van javnih komunikacija. Mora se osigurati to da plinovodi ne ometaju promet i da nisu izloženi prekomjernoj toplini ili oštećenju. Redovno se trebaju ispitivati na čvrstoću i nepropusnost, o čemu se mora voditi evidencija, te se plinovodi moraju označavati datumom ispitivanja. NT cjevovode, ako su štice od korozije moguće je postaviti i podžbukno. U slučaju da se negdje prakticira izvedba plinovoda usporedno u zajedničkom šahtu sa ostalim vodovima, tada ostali vodovi moraju na 40 cm udaljenosti.

Plinovodi moraju biti izvedeni od atestiranih čeličnih bešavnih cijevi odgovarajuće kakvoće. Vidljivi dio cjevovoda mora biti obojen žutom bojom za plinsku fazu a zelenom bojom za tekuću fazu, te se trebaju odgovarajuće označiti. Trebaju se osigurati od mehaničkog oštećenja, potresa, vibracije, toplinskih dilatacija i slijeganja tla i od korištenja neovlaštenih osoba.

Plinovodi se obvezno trebaju ispitati na čvrstoću i nepropusnost u određenom vremenu. Ova ispitivanja potrebno vršiti i dalje tijekom eksploatacije, u skladu sa uputama dobavljača.

Podzemne plinovode potrebno je polagati u tlo u skladu sa Pravilnikom o UNP-u. Dubina ukopavanja treba biti najmanje 60 cm ispod razine zemljišta. Treba voditi računa o dubini smrzavanja tla, te plinovode ukopavati ispod te razine. Plinovode u pravilu polagati izolirane, u iskopani rov, na pripremljenu posteljicu od finog pijeska koja je debljine oko 15 cm i označiti trakom za označavanje. Cjevovod zaštititi od korozije, izolirati vodonepropusnim materijalom i prekriti pijeskom. U određenim iznimnim slučajevima, a ovisno o sastavu tla, moguće je i izravno polagati u rov, bez pijeska. Svi dijelovi cjevovoda koji su eventualno spojeni prirubnicama i ostalim vijčanim vezama, moraju se nalaziti iznad zemlje. Cjevovodi ispod puteva moraju se postavljati u zaštitnu cijev (sa

brtvljenjem međuprostora) na dubinu od najmanje 1,20 m, a kut križanja cjevovoda sa cestama, kanalizacijom, energetske kanalima i sl. mora biti najmanje pod kutom 30. Zaštitna cijev mora biti duža najmanje 0,5 m s jedne i druge strane od ruba križanja sa prometnicom ili nekom instalacijom. Krajevi zaštitne cijevi moraju imati zaštitni odušak. Podzemni cjevovodi ne smiju prolaziti ispod temelja objekata. Križanje cjevovoda s kanalizacijom, vodovodom ili električnim kablom mora biti izvedeno s visinskom razlikom od najmanje 30 cm, s tim da se u pravilu plinovod postavlja uvijek iznad vodovoda. Posebnu pažnju kod izbora trase plinovoda voditi u odnosu na obvezne sigurnosne udaljenosti u odnosu na građevine i objekte te komunalne instalacije.

Nakon polaganja plinovod se zatrpava slojem finog pijeska ili čiste zemlje u najmanjoj debljini 10 cm te u daljnjim slojevima po 30 cm uz propisno nabijanje. Osim toga, potrebno je voditi računa o sigurnosnoj komponenti, s tim da prosječna dubina, mjerena od gornjeg ruba cijevi, iznosi:

- za magistralne VT plinovode: 0,8 - 1,5 m
- za VT i ST plinovode: 0,8 - 1,5 m
- za NT plinovode: 0,8 - 1,3 m
- za kućne priključke: 0,6 - 1,0 m.

U određenim slučajevima, na kraćim dužinama cjevovoda uz propisnu zaštitu dubina polaganja može biti manja. Za slučaj da se radi o PE plinovodu, tada je propisana najveća vrijednost dubine polaganja od 2 m.

Instalaciju treba učiniti dostupnom za održavanje i eksploataciju tijekom uporabe. U tom smislu treba prije ulaska plinovoda u objekt postaviti interventni (zaporni) ventil na dostupnom i označenom mjestu (plinska kuglasta slavina).

Nadzemne plinovode ukoliko se budu izvodili potrebno je izvesti od čeličnih cijevi, te se trebaju obojati zaštitnom bojom, te po potrebi i zaštititi toplinskom izolacijom. Prilikom izgradnje plinovoda svakako uračunati zahtjev da minimalna sigurnosna udaljenost srednjetačnog plinovoda od građevina iznosi 2,0 m, a visokotlačnog 10,0 m. Nadžbukno izvedeni cjevovodi, moraju biti položeni na metalne nosače ili pričvršćeni metalnim obujmicama na podlogu. Ukoliko će na području obuhvata Plana biti potrebna izvedba cjevovodi iznad cesta, potoka i sl., tada se oni moraju izvesti tzv. cijevnim mostovima.

### **3.7.7.12. INTERNI PROPISI ZRAČNE LUKE (SPASILAČKO VATROGASNA SLUŽBA)**

U zračnoj luci potrebno je ustrojem spasilačko vatrogasne službe predvidjeti spasilačko vatrogasnu zaštitu kao i minimum opreme i sredstava spasilačko vatrogasne službe u skladu sa *Pravilnikom o spasilačko vatrogasnoj službi na aerodromu (NN 39/09)*.

Navedena služba se brine o spašavanju putnika i članova posade u slučaju nesreće ili nezgode, požara na zrakoplovu ili helikopteru, objektima i otvorenom prostoru, te bilo kojim drugim izvanrednim događajem u zračnoj luci ili njenoj neposrednoj okolini. Osim toga služba planira i provodi preventivna djelovanja vezano za sigurnost zrakoplova i helikoptera tijekom slijetanja, uzlijetanja i boravka na aerodromu ili heliodromu (između kojih je bitna stavka i zaštita od požara).

Ustroj predmetne službe potrebno je napraviti u skladu sa spasilačko-vatrogasnom kategorijom zračne luke, a koja se definira na temelju maksimalne dužinu i širine trupa zrakoplova kojeg prima zračna luka. Na temelju kategorije se definira potreban broj i opremljenost službe spasilačko-vatrogasnim vozilima, uređajima, opremom i sredstvima za gašenje požara, kao i broj i osposobljenost djelatnika službe.

Obvezno je izraditi operativni plan interveniranja, koji u konačnici treba biti usklađen s planom djelovanja nadležnog županijskog centra *Državne uprave za zaštitu i spašavanje*.

U ovisnosti o spasilačko-vatrogasnoj kategoriji zračna luka treba osigurati dovoljan broj vozila za spašavanje i gašenje točno određenih karakteristika te dostatna sredstva za gašenje požara (količina vode (u litrama), stupanj i količina nanošenja (l/min) suhog praha (kg), broj vatrogasnih aparata, količine pjenila kao i dovoljnu količinu ovih sredstava u pričuvi.

Kroz ustroj službe potrebno je propisati i poštivati potrebno vrijeme djelovanja službe u skladu sa Pravilnikom, što se mora redovito provjeravati.

Obvezno treba predvidjeti pristupni putove za spasilačko-vatrogasna vozila tako da uvijek bude omogućen brzi pristup vozila na udaljenosti od minimalno 1000 metara od praga uzletno - sletne staze, s tim da se u svim vremenskim uvjetima osigura jasna vidljivost ruba pristupnih puteva.

Smještaj prostorija spasilačko vatrogasne službe, sadržaj i opremljenost prostorija te njihovu udaljenost od uzletno-sletne staze planirati na način da se osigura neposredan i neometan pristup kako bi se uvijek ispoštovalo potrebno vrijeme reagiranja službe prema *Pravilniku*.

U ovisnosti o razvrstavanju zračne luke u određenu spasilačko vatrogasnu kategoriju, odrediti potreban tlak, protok i ukupnu količinu hidrantske vode.

U ovisnosti o razvrstavanju zračne luke u određenu spasilačko vatrogasnu kategoriju, definirati potrebu za eventualnim izvođenjem poligona za praktične vježbe osoblja službe, ili isto ugovoriti sa zračnom lukom koja posjeduje navedeni poligon.

Uspostaviti odgovarajući sustav veza između svih relevantnih službi na zračnoj luci koji sudjeluju u organizaciji zaštite i spašavanja.

Ustrojiti, obučiti i opremiti potreban broj profesionalnog i pomoćnog osoblja službe u skladu sa Zakonom o vatrogastvu, te u skladu sa spasilačko-vatrogasnom kategorijom zračne luke.

Osigurati potreban broj aparata za gašenje pored pozicija za parkiranje zrakoplova ili helikoptera, kao i unutar motorna vozila koja se koriste za prihvat i otpremu zrakoplova ili helikoptera.

Ako će zračna luka posjedovati vozila i sredstva za pokrivanje uzletno sletne staze pjenastim pokrivačem, tada se njegove dimenzije, količine vode i sredstava za sastav pjene određuju prema tipu zrakoplova i vrsti kvara.

Potrebno je točno definirati način punjenja gorivom zrakoplova i helikoptera prema točno određenom sigurnosnom programu. Naime, punjenje se može obavljati samo na otvorenom prostoru, sa ugašenim motorima zrakoplov/helikoptera uz obvezno izjednačavanje elektrostatičkog naboja te odgovarajući smještaj cisterne za gorivo. Točno trebaju biti propisane mjere zabrane izvođenja određenih radnji te korištenja određenih uređaja, opreme ili alata u blizini mjesta punjenja gorivom zrakoplova/helikoptera. Prilikom punjenja gorivom, voditi računa o tome dolazi li do atmosferskih pražnjenja, prekomjernog zagrijavanja podvozja zrakoplova ili većeg izlivanja goriva zbog čega treba odmah prekinuti punjenje goriva

Uz točno određene sigurnosne mjere moguće je obavljati punjenje gorivom zrakoplova i za vrijeme dok su putnici u njemu ili se obavlja ukrcaj putnika, dok pražnjenje nije dozvoljeno ni u jednom od ovih slučajeva.

Pražnjenje goriva iz zrakoplova/helikoptera je dopušteno na poziciji i uz postupak pražnjenja prema točno određenoj proceduri uz osigurano dežurstvo spasilačko-vatrogasnog vozila sa posadom.



### **3.7.7.13. ZAŠTITA OD POŽARA KOD GRAĐENJA**

Prilikom bilo kojeg postupka tijekom građenja objekata na području koje je obuhvaćeno predmetnim Planom, potrebno se pridržavati *Pravilnik o zaštiti od požara kod građenja (NN 141/12)*.

Projektom treba definirati mjere zaštite od požara koje će se poduzeti na gradilištu tijekom građenja, u cilju smanjenja požarnog rizika te omogućavanje učinkovite intervencije vatrogasaca.

Projektom treba predvidjeti stalne mjere zaštite od požara na gradilištu za čitavo vrijeme građenja.

Projektom se treba definirati mogućnost nastanka opasnosti od požara na gradilištu te najčešća mjesta i radnje potencijalno opasne za nastanak i širenje požara na gradilištima.

Projektom treba planirati odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje.

Kod postojanja gradilišta kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, predvidjeti dodatne mjere zaštite od požara, te s tim u vezi izraditi Prosudbu privremeno povećanog požarnog rizika.

### **3.7.7.14. PROTUPOŽARNE MJERE KOD SLIJETANJA, PRIHVATA I OTPREME, TE KOD POLIJETANJA ZRAKOPLOVA**

Protupožarne mjere obvezatne tijekom slijetanja, procesa prijvata i otpreme te polijetanja zrakoplova određene su:

- Odgovarajućim zakonskim i podzakonskim aktima Republike Hrvatske (*Zakon o zračnom prometu, Pravilnik o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu*),
- Preporukama Međunarodne organizacije za civilni zračni promet – ICAO.

#### **Organizacija protupožarnih mjera kod slijetanja, prijvata i otpreme, te polijetanja zrakoplova**

Pripadnici SVS provode, i u dijelu za koji su ovlašteni, obavljaju nadzor nad provođenjem preventivnih protupožarnih mjera. Posebnu pažnju usmjeriti na poštivanje propisanih sigurnosnih mjera tijekom:

- Punjenja zrakoplova i/ili helikoptera gorivom,
- Punjenja zrakoplova gorivom kada su putnici u, ili ulaze u, ili izlaze iz istoga,
- Pražnjenja goriva iz zrakoplova i/ili helikoptera.

Sigurnosne mjere tijekom punjenja zrakoplova i/ili helikoptera gorivom:

- Zrakoplov i/ili helikopter se gorivom mogu puniti samo na otvorenom prostoru,
- Motori zrakoplova i/ili helikoptera tijekom punjenja gorivom, moraju biti ugašeni,
- Zrakoplov i/ili helikopter i cisterna sa gorivom, moraju biti povezani kabelom za izjednačavanje elektrostatičkog naboja,
- Cisterna za gorivo mora biti postavljena tako da:
  - ne sprječava pristup spasilačko-vatrogasnih vozila do zrakoplova ili helikoptera;
  - je omogućen slobodan prostor za brzi odmak od zrakoplova i/ili helikoptera u slučaju nužde;
  - ne ometa evakuaciju iz zrakoplova i/ili helikoptera u slučaju požara;
  - motori cisterne se ne nalaze ispod krila zrakoplova,
- Sva vozila za opskrbu zrakoplova i/ili helikoptera (osim cisterni za gorivo) ne smiju biti parkirana, ili se kretati ispod krila zrakoplova, ili u neposrednoj blizini otvora za punjenje helikoptera, za vrijeme punjenja zrakoplova gorivom,
- Ako APU (Auxiliary Power Unit) zrakoplova i/ili helikoptera, ima ispuh u zonu punjenja gorivom, dopušteno ga je pokrenuti samo prije otvaranja poklopca rezervoara goriva, ili prije priključivanja crijeva za punjenje goriva,
- Ako se APU (Auxiliary Power Unit) zrakoplova i/ili helikoptera zaustavio tijekom operacije punjenja goriva, ne smije se ponovno pokretati dok punjenje goriva nije završeno, ili dok postoji opasnost od zapaljenja zbog isparavanja goriva,
- Zrakoplov i/ili helikopter se ne smije puniti gorivom u blizini radarske opreme, u fazi testiranja iste, ili tijekom uporabe iste u zrakoplovu ili na zemlji,
- Akumulator, odnosno el. baterije u zrakoplovu ili helikopteru, ne smiju se ugrađivati u zrakoplov i/ili helikopter, odnosno premještati tijekom punjenja gorivom,
- Punjači akumulatora, odnosno el. baterija ne smiju djelovati, priključiti se ili isključiti tijekom punjenja gorivom,
- Tijekom punjenja goriva, nije dopušteno priključivanje zemaljskih generatora (GPU),
- Alat koji može proizvoditi iskrnu nije dopušteno koristiti tijekom punjenja zrakoplova i/ili helikoptera gorivom,
- Žarulje za fotografske bljeskalice ili elektroničku opremu za bljeskalice, nije dopušteno koristiti u blizini punjenja zrakoplova i/ili helikoptera gorivom,
- Osoblje koje je uključeno u operaciju punjenja gorivom, ne smije nositi šibice, upaljače i druge slične predmete,

- Ako je u neposrednoj blizini aerodroma atmosfersko pražnjenje, punjenje zrakoplova i/ili helikoptera gorivom mora se zaustaviti,
- Ako je dio podvozja zrakoplova prekomjerno zagrijan, potrebno je pozvati spasilačko-vatrogasnu službu i prekinuti punjenje goriva sve dok se dio podvozja ne ohladi,
- Ako dođe do većeg razlijevanja goriva, potrebno je odmah pozvati spasilačko-vatrogasnu službu i zaustaviti punjenje gorivom.

Sigurnosne mjere tijekom punjenja zrakoplova gorivom kada su putnici u, ili ulaze u, ili izlaze iz istoga:

- Operator zrakoplova ima definirane i od Agencije odobrene operativne postupke,
- Putnici moraju biti obaviješteni da se zrakoplov puni gorivom i da je zabranjeno pušenje, korištenje šibica, upaljača i ostalih sredstava koja mogu proizvesti iskru,
- Svjetlosna upozorenja »zabranjeno pušenje« i oznake izlaza moraju biti uključene,
- Putničke stepenice moraju biti pred vratima zrakoplova,
- Ako putnici izlaze samo kroz jedan izlaz, prostor ispred drugih glavnih izlaza mora biti
- Odgovarajući broj kabinskog osoblja ili osoblja školovanog za evakuaciju u slučaju nužde za određeni tip zrakoplova, mora biti cijelo vrijeme u zrakoplovu,
- Pristupi vratima moraju biti slobodni, i sva vrata među odjelima moraju biti otvorena,
- Ako se tijekom punjenja goriva u zrakoplovu osjeća prisutnost para od goriva, odmah se
- Aktivnosti opskrbe zrakoplova i rad u neposrednoj blizini zrakoplova, moraju biti organizirani tako da ne ometaju izlaze iz zrakoplova,
- Put izlaska putnika iz zrakoplova mora biti što dalje od područja para od goriva, i stalno mora biti pod nadzorom odgovorne osobe,
- Mora biti omogućena odgovarajuća veza između osobe na zemlji koja nadzire punjenje goriva i člana posade u zrakoplovu,
- Nazočnost vozila za spašavanje i gašenje.

Sigurnosne mjere prilikom pražnjenja goriva iz zrakoplova i/ili helikoptera:

- Pražnjenje goriva nije dopušteno kada su putnici u zrakoplovu i/ili helikopteru, izlaze iz zrakoplova i/ili helikoptera, ili ulaze u zrakoplov i/ili helikopter,
- Pražnjenje goriva iz zrakoplova i/ili helikoptera dopušteno je na poziciji odvojenoj od ostalih zrakoplova ili helikoptera, te na minimalnoj udaljenosti od 50 m od putničke zgrade,
- Postupak pražnjenja goriva iz zrakoplova i/ili helikoptera mora biti u skladu sa uputama i pod nadzorom ovlaštenog aviomehaničara ili zapovjednika zrakoplova ili helikoptera,
- Obvezatno je dežurstvo spasilačko-vatrogasnog vozila sa posadom.

U slučaju izvanrednog događaja nužno je postupati u skladu sa Emergency planom Zračne luke Dubrovnik.

Cilj je uskladiti nastup i obveze operativnih snaga na terenu prilikom izvanrednih događaja, a temeljni zadatak pripadnika SVS jest:

- Spašavanje putnika, članova posade zrakoplova i drugih osoba, te
- Gašenje požara na zrakoplovu, objektima i otvorenom prostoru, a uzrokovanih nesrećom ili nezgodom zrakoplova ili bilo kojim drugim izvanrednim događajem u Zračnoj luci Dubrovnik i/ ili njenoj neposrednoj blizini.

Sigurnosti i mjere zaštite na intervenciji:

Uz pridržavanje svih sigurnosnih mjera zaštite u općem SOPI-ju dodatno:

**Opasnosti:**

- ⇒ Mogućnost nekontroliranog širenja požara,
- ⇒ Mogućnost nastanka eksplozije,
- ⇒ Opasnost od zagađenja okoliša otrovnim produktima gorenja;

**Opća sigurnost:**

- ⇒ Onemogućiti prilaz zoni opasnosti,
- ⇒ Onemogućiti širenje požara na objekte zračne luke,
- ⇒ Onemogućiti širenje požara na zrakoplove na susjednim pozicijama;

**Osobna sigurnost:**

- ⇒ Korištenje uređaja za zaštitu dišnih organa za gasitelje koji su u kontaktu sa produktima izgaranja,
- ⇒ Mogućnost kontaminacije sudionika intervencije kemikalijama.

Kod slijetanja zrakoplova (bilo normalno ili prisilno) kočnice i kotači se zagrijavaju. Na podvozju zrakoplova, koja su izrađena od slitina magnezija i titana, koji burno reagiraju i kod gašenja uzrokuju komplikacije može doći i do eksplozije.

**Područje primjene**

Primjenjuje se na kritičnom području Zračne luke Dubrovnik, a koje obuhvaća područje definirano slijedećim točkama u prostoru:

- Na sjeveru; linija zaštitne ograde aerodroma do spoja iste sa sjevernom ravinom područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30;
- Na jugu; linija državne ceste D8 do spoja iste sa južnom ravinom područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30 te
- Na istoku i zapadu; zamišljena linija, okomita na produženu os središnjice USS-e, udaljena 1500 m od p ragoza U SS-e, a koja spaja sjevernu i južnu ravinu područja prilaza zrakoplova za smjerove 12 i 30.

**Nesreća zrakoplova bez požara**

Čak da i požar nije izbio do dolaska vatrogasno-spasilačke službe na mjesto nesreće, treba predvoditi mogućnost postojanja ozbiljne i permanentne opasnosti da izbije svakog trenutka.

Posebnu pažnju treba ukazati slijedećem, što u cjelini ili pojedinačno može biti važno u sprječavanju izbijanja vatre:

- Treba isključiti sve motore koji nisu u upotrebi,
- Treba pjenom prekriti sve izložene površine goriva,
- Treba rasprostrijeti pjenu i preko onih mjesta koja su predviđena za operaciju spašavanja ukoliko bi izbio požar,
- Treba spriječiti ulaz goriva u kanalizaciju, zgrade i podrumne,
- Treba poduzeti sve da se zaustavi istjecanje goriva, zatvaranjem ventila, savijanjem cijevi ili stavljanjem čepova na prekinute cijevi i vodove,
- Treba isključiti električnu instalaciju u zrakoplovu, jer ovaj sistem može pod naponom biti opasan izvor iskrenja,
- Važno je da se bez potrebe ne dira ništa što je u vezi sa zrakoplovom, uključujući i dijelove olupine. Pored povećanja opasnosti izbijanja vatre, takvi postupci mogu lako imati za posljedicu uništenje važnog dokaznog materijala i na taj način onemogućiti buduću istragu.



### **Protupožarne mjere po objektima i otvorenim prostorima ZLD**

Mjere zaštite od požara po objektima i otvorenim prostorima Zračne luke Dubrovnik provode se u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima Republike Hrvatske, kao i sa internim aktima Zračne luke Dubrovnik (Plan zaštite od požara ZLD). Kontrola mjera zaštite od požara vrši se mjesečno od strane pripadnika SVS-a, obilaskom objekata i otvorenih prostora Zračne luke Dubrovnik.

### **Taktika gašenja i spašavanja na zrakoplovima**

Kod nesreće zrakoplova sa požarom, uspjeh gašenja požara ovisi u prvom redu od brzine početka gašenja s obzirom da pojedini zrakoplovi u svojim spremnicima, pri polijetanju mogu imati i više od 100 tona goriva. Usporedo sa gašenjem požara obavlja se i evakuacija putnika.

Gašenje se provodi s teškim vatrogasnim vozilima koja u svojim spremnicima imaju veliku količinu sredstava za gašenje i moraju zadovoljavati određene kriterije glede snage motora, ubrzanja, maksimalne brzine itd.

#### **Pri gašenju požara zrakoplova potrebno je uvažavati slijedeća pravila:**

- Gašenje i evakuacija treba početi što prije, budući se razvoj i širenje požara odvija vrlo brzo;
- Ukoliko se razlilo gorivo iz spremnika, zrakoplov je u plamenu za par desetaka sekundi;
- Prema međunarodnim propisima, intervencija na krajnjem djelu piste treba započeti u roku 120 sekundi;
- Gašenje se provodi nabacivanjem bacačima određene količine pjene u što kraćem vremenu;
- Usporedo sa gašenjem provoditi i hlađenje trupa zrakoplova, te osigurati sigurnosnu zonu za evakuaciju putnika;
- Vjetar kao važan faktor u požaru, može biti neprijatelj ili saveznik, ovisno kako se pristupa u akciji;
- Bez odgovarajućeg sustava rukovođenja, prijenosa informacija i unaprijed utvrđenih odnosa za određene slučajeve, svaki operativni sustav postaje neupotrebljiv. Sustav rukovođenja potrebno je kontinuirano obnavljati, dorađivati i usavršavati.

### **Prinudno slijetanje zrakoplova**

Prinudno slijetanje zrakoplova najčešće bude uzrokovano zbog požara na motoru ili instalacijama, kvarovima stalnog trapa, oštećenja trupa zrakoplova. Kako gotovo uvijek u slučajevima prinudnog slijetanja postoji određeno vrijeme, od momenta kad se uoči opasnost, do slijetanja, potrebno ga je pravovremeno iskoristiti. Spasilačko-vatrogasna služba treba izvršiti potrebne pripreme tj. zauzeti odgovarajuće položaje s vozilima i opremom.

### **Gašenje vanjskog požara i hlađenje trupa zrakoplova**

Potrebno je izvršiti gašenje vanjskog požara, odnosno najkasnije u prvoj minuti požar staviti pod 90% kontrolu, uz istovremeno hlađenje trupa zrakoplova.

Gašenje izvršiti na slijedeći način:

- Zbog osiguranja dovoljne količine gašenje vršiti prvenstveno putem krovnih topova,
- Prije rada s pjenom postići radni tlak na topu, mlaz topa postaviti u nešto nižu poziciju u odnosu na požar i tek po dobivanju pjene započeti gašenje,
- Stalno održavati radni tlak kako bi proizvedena pjena bila potrebne kvalitete,
- Požare na manjoj udaljenosti gasiti s lepezastim mlazom, a požare na većoj udaljenosti gasiti s punim mlazom topa,
- Gašenje započeti od bližega prema daljemu po slijedećim prioritetima:
- Trup zrakoplova (pilotska i putnička kabina jer se u istima nalaze putnici i posada) i spoj trupa zrakoplova i zemlje, i to od bližeg prema daljem dijelu trupa u odnosu na vozilo,
- Krila zrakoplova od korijena krila prema vrhovima,
- Požare u neposrednoj blizini koji direktno ugrožavaju zrakoplov

- Preostale požare koji direktno ne ugrožavaju zrakoplov i pod uvjetom da se gašenje istih u tom trenutku smatra opravdanim,
- Prednje topove koristiti za gašenje požara koji su nepristupačni za gašenje krovim topovima kao npr. požari ispod krila, trupa i sl., manjih požara, te iste koristiti za hlađenje zrakoplova raspršenim mlazom.

Nadopuna vozila s vodom trebala bi se vršiti po slijedećim prioritetima:

- Na mjestu intervencije iz vozila susjednih vatrogasnih postrojbi, ako su ista pristigla i ako je dovoljna količina vode na raspolaganju,
- Iz nadzemnih hidranata spojenih na vodovodnu mrežu,
- Iz podzemnog spremnika pričuvne vode Zračne luke Dubrovnik kapaciteta 35 m<sup>3</sup>.

Monitor sa protokom 4500 l/min isprazni cisternu od 9000 l za dvije minute, dok jedna vatrogasna «C» cijev ima protok od 250 l/min.

Dvije cijevne pruge sa neusporedivo manjom potrošnjom i većom fleksibilnošću, mogu držati vatru pod kontrolom i učinkovito osiguravati sigurnosnu zonu za evakuaciju. U prilog ovome govori to što nije u većini slučajeva snabdijevanje vodom na raspolaganju na mjestima intervencije, te se vatrogasna vozila moraju nadopunjavati vodom.

Sljedeći korak nakon prvog naleta gašenja (ugašeno 90% požara), je osiguranje sigurnosne zone za spašavanje putnika i posade. Obično je, ako je moguće, ova zona sa strane zrakoplova na kojoj nema požara.

Osigurava se najčešće tako da je jedno vatrogasno vozilo štiti i hladi od plamena, prekriva lokve goriva, te osvjetljava tamo gdje je potrebno da bi se ubrzala evakuacija.

### **Spašavanje**

Spašavanje putnika i posade je primarni cilj vatrogasne postrojbe, zbog toga se moraju što prije stvoriti uvjeti u kojima će to spašavanje biti izvodljivo i sigurno. Nakon stavljanja vatre pod kontrolu i osiguravanja sigurnosne zone treba odmah pristupiti spašavanju putnika.

Kod spašavanja važno je poštivati smjer vjetra. Putnici se evakuiraju u suprotnom smjeru od smjera vjetra.

Najčešće se potpuno gašenje zrakoplova ne završi istovremeno sa završetkom evakuacije putnika.

U velikom broju slučajeva na početku se požar nadzire i gasi najviše na djelu zrakoplova gdje će se odvijati evakuacija. Sa hlađenjem se osiguravaju izlazi i sprečava da se vatra širi u područje evakuacije. Pozornost se mora obratiti da se spašavanje vrši na onom dijelu zrakoplova gdje se ne ugrožava vlastita sigurnost te sigurnost putnika i posade. Kada su svi putnici na sigurnom i evakuacija je završena, požar se gasi u potpunosti.

### **Požar na objektima ZLD**

Požari u objektima mogu nastati zbog različitih faktora (požari na elektro instalacijama, kotlovnice, zapaljivog inventara i slično). Za preventivno djelovanje zaštite od požara najznačajniji je ljudski faktor. Produkti djelovanja požara su: razvijanje visokih temperatura i velike količine dima u zatvorenoj prostoriji. Visoke temperature utječu na sigurnost nosive konstrukcije objekta, dok je dim izravna opasnost za ljude. Zračna luka „Dubrovnik“ ima IV kategoriju ugroženosti od požara prema zakonu o zaštiti od požara.

### **Građevine, građevine dijelovi i prostori u kojima se može očekivati eksplozija u požaru**

U građevine, građevinske dijelove (požarni sektori) i prostore u kojima može nastati eksplozija u požaru spadaju:

- Benzinska postaja zračne luke,
- Punionica akumulatora,
- Mjesta pretakanja ulja za loženje i diesel goriva iz cisterni u spremnike,
- Mjesta pretakanja kerozina u zrakoplove,
- Kotlovnica zbog uporabe ulja za loženje u kotlovima,

- Agregatska postaja zbog uporabe diesel goriva,
- Restoran zbog uporabe plina propan-butan,
- Trafo postaje zbog uporabe trafo ulja,
- Radionica zbog uporabe plinova acetilen i kisik u posudama pod tlakom,
- Skladište Shop-a zbog velike koncentracije zapaljivih tekućina i plinova.

#### **Požar na otvorenim prostorima te prijevoznim sredstvima**

U požare na otvorenom prostoru (vanjske požare) spadaju prije svega požari na tehnološkim postrojenjima na otvorenom prostoru, zatim požari šuma unutar i neposredno uz ogradu zračne luke, požari trave na područjima uz manevarske površine, požari na otvorenim skladištima, požari na prijevoznim sredstvima i drugi požari. Karakteristično za ovakve požare je potpuno izgaranje gorive tvari jer postoji dovoljna količina kisika, a na razvoj požara utječu i atmosferske prilike.

Kod vanjskih požara strujanjem vrućih plinova i letom iskri postoji mogućnost paljenja okolnog gorivog materijala, objekata ili zrakoplova na udaljenosti do nekoliko stotina metara.

#### **Taktika gašenja požara otvorenog prostora**

Tipično sredozemna šuma i tvrdolisna makija, te degradirane niske grmolike garige spadaju u ekstremno zapaljivu vegetaciju. Poznati su grčki hrast, divlja smokva, tetivika, bročac, bršljan, alpski bor, dalmatinski bor, pinije, čempres i dr.

Gašenje otvorenog prostora može se gasiti na više načina ovisno o kakvom se požaru radi, terenu na kome je požar, vremenskim prilikama, snagama i tehnikom kojima se raspolaže:

Načini gašenja su:

- Gašenje vodom,
- Gašenje paljenjem protuvatre,
- Gašenje uklanjanjem gorivog materijala,
- Gašenje korištenjem prirodnih prepreka.

### **3.7.8. MJERE ZAŠTITE OD OLUJNIH I ORKANSKIH VJETROVA**

Na području obuhvata Plana mogući su vjetrovi orkanske jačine. Posebne mjere zaštite potrebno je provoditi primjenom posebnih uvjeta pri projektiranju i izvođenju građevina.

### **3.7.9. MJERE ZAŠTITE I SPAŠAVANJA**

Mjere zaštite i spašavanja planiraju se da bi se otklonile ili umanjile posljedice ratnih djelovanja.

Potrebno je detaljna procjena ugroženosti zone obuhvata Plana, da bi se utvrdila obveza gradnje skloništa, te njihova lokacija nije određena u kartografskim prikazima.

Za sklanjanje stanovništva, zaposlenika i putnika Planom se omogućuje gradnje skloništa osnovne i dopunske zaštite, te zaklona. Skloništa osnovne zaštite su otpornosti 100 - 300 kPa, a dopunske zaštite otpornosti 50 kPa.

Skloništa se moraju projektirati sukladno propisanim tehničkim normativima tako da se osigura potreban opseg zaštite.

Sklonište za zaštitu stanovništva, zaposlenika i putnika moguće je graditi unutar svih građevina na području obuhvata Plana, kao i unutar zaštitnih zelenih površina. Ako se grade unutar građevina, smještaju se u najnižu etažu građevine s osiguranim rezervnim izlazima iz skloništa.

Pri gradnji skloništa treba uvažavati uvjete racionalnosti građenja, dostupnost skloništa, broj ljudi koji se sklanja, ugroženost građevine u slučaju nastanka ratnih opasnosti, hidro – geološke uvjete i druge uvjete koji utječu na sigurnost, kvalitetu građenja i održavanja skloništa.

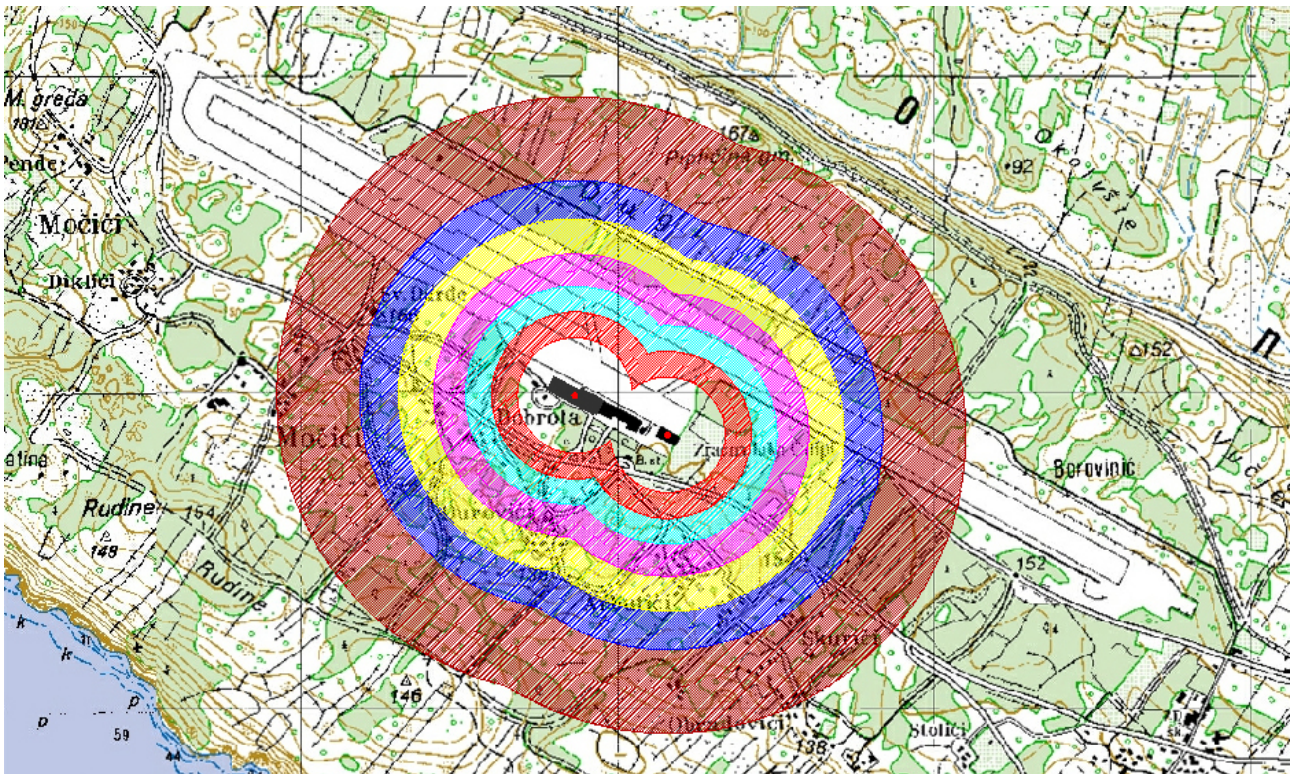
Skloništa osnovne i dopunske zaštite obavezno se planiraju kao dvonamjenska, a u mirnodopske svrhe koriste se uz suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova tako da se u roku od 24 sata mogu osposobiti za potrebe sklanjanja u slučaju ratne ili druge opasnosti.

Lokaciju skloništa predvidjeti tako da je pristup do skloništa moguć i u uvjetima rušenja zgrada.

Način uzbunjivanja i obavješćivanja stanovništva, zaposlenika i putnika provodi se sukladno članku 4. *Pravilnika o postupku uzbunjivanja stanovništva (NN broj: 47/06)*, te članku 21. *Zakona o zaštiti i spašavanju (NN broj: 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10)*.

U svim građevina u kojima se gradi podrum (garaža, spremište), podrum može biti dvonamjenski i koristiti se kao zaklon. Zaklon se može graditi i kao samostalni (rov, jama) izvan građevina. Položaj zaklona izvan građevina treba odrediti na slobodnim zelenim površinama izvan dometa rušenja susjednih građevina i trasa podzemnih instalacija.

Objekti u kojima se okuplja veći broj ljudi, kao što su objekti zračne luke u kojima se zbog buke ili akustične izolacije ne može osigurati dovoljna čujnost znakova javnog sustava za uzbunjivanje, dužni su uspostaviti i održavati odgovarajući sustav uzbunjivanja građana.





LEGENDA:

	60 - 70 dB
	70 - 75 dB
	75 - 80 dB
	80 - 85 dB
	85 - 90 dB
	90 - 95 dB
	preko 95 dB

	<b>F.I.L.D. Projekt d.o.o.</b> V. Ravnice 10 HR-10000 Zagreb tel. 01/2988-528 fax. 01/2988-530 mailto: fild@hi.t-com.hr		
	INVESTITOR: <b>ZRAČNA LUKA DUBROVNIK d.o.o.</b> 20213 Čilipi	PROJEKT: <b>Uspostava sustava uzbunjivanja u Zračnoj luci Dubrovnik</b>	FAZA: <b>IZVEDBENI</b>
GRADEVINA: <b>ZRAČNA LUKA DUBROVNIK</b> 20213 Čilipi	SADRŽAJ: <b>DOMET- AKUSTIČKI ZAHVAT SIRENA</b>		
	PROJEKTANT: <b>Damir Kuharić, die</b>	Z.O.P.	
	SURADNIK: <b>Vedran Golić, die</b>	T.D. 18/12	Br. nacrt: 18/12-01
		Datum: 04/2012	
		Mjerilo:	

**Prilog 143:** Kartografski prikaz lokacije i dometa čujnosti sirena (Izvor: Zračna luka Dubrovnik)

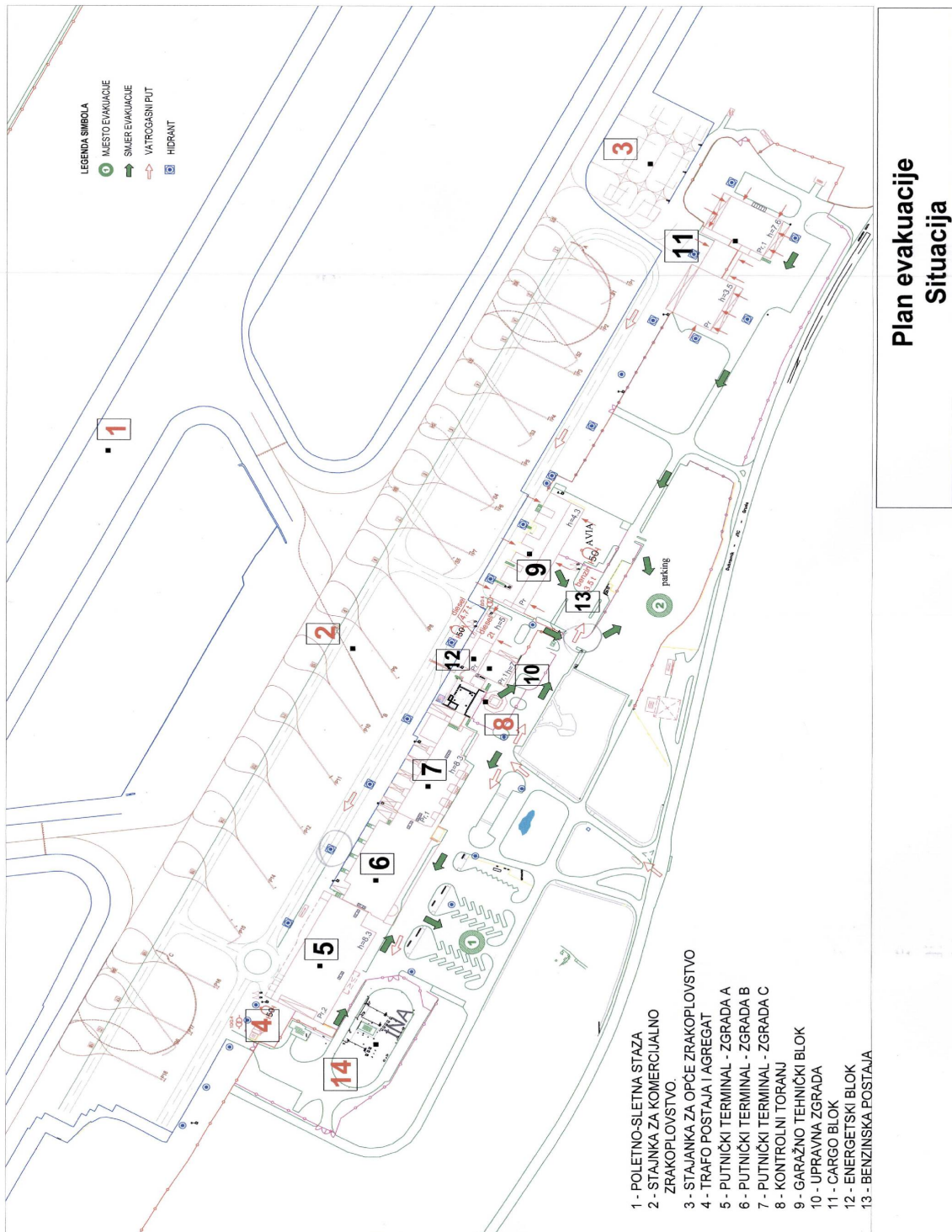
Način provođenja evakuacije i zbrinjavanja stanovništva, zaposlenika i putnika, provodi se sukladno članku 29. Zakona o zaštiti i spašavanju.

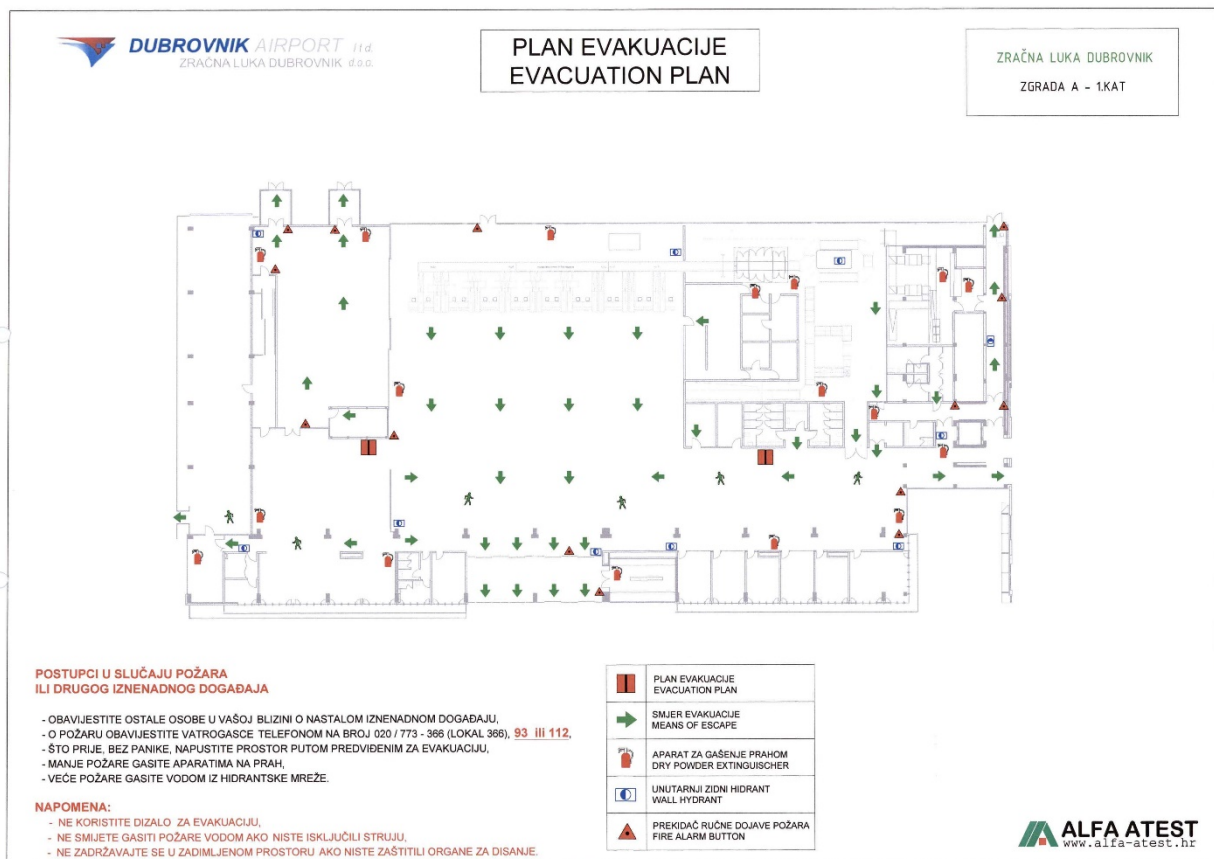
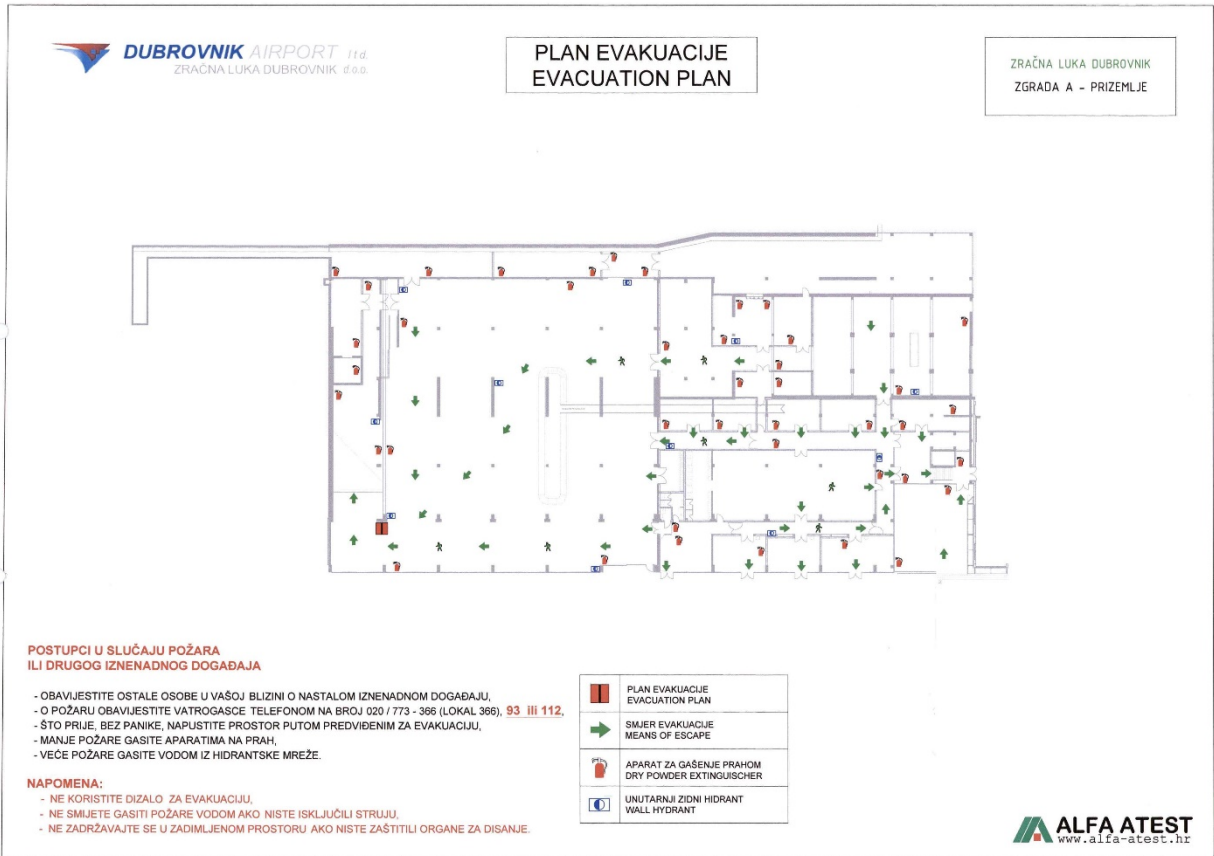
Za pravce evakuacije koriste se sve javne i pristupne prometnice koje omogućavaju spoj građevine na javnu prometnu površinu.

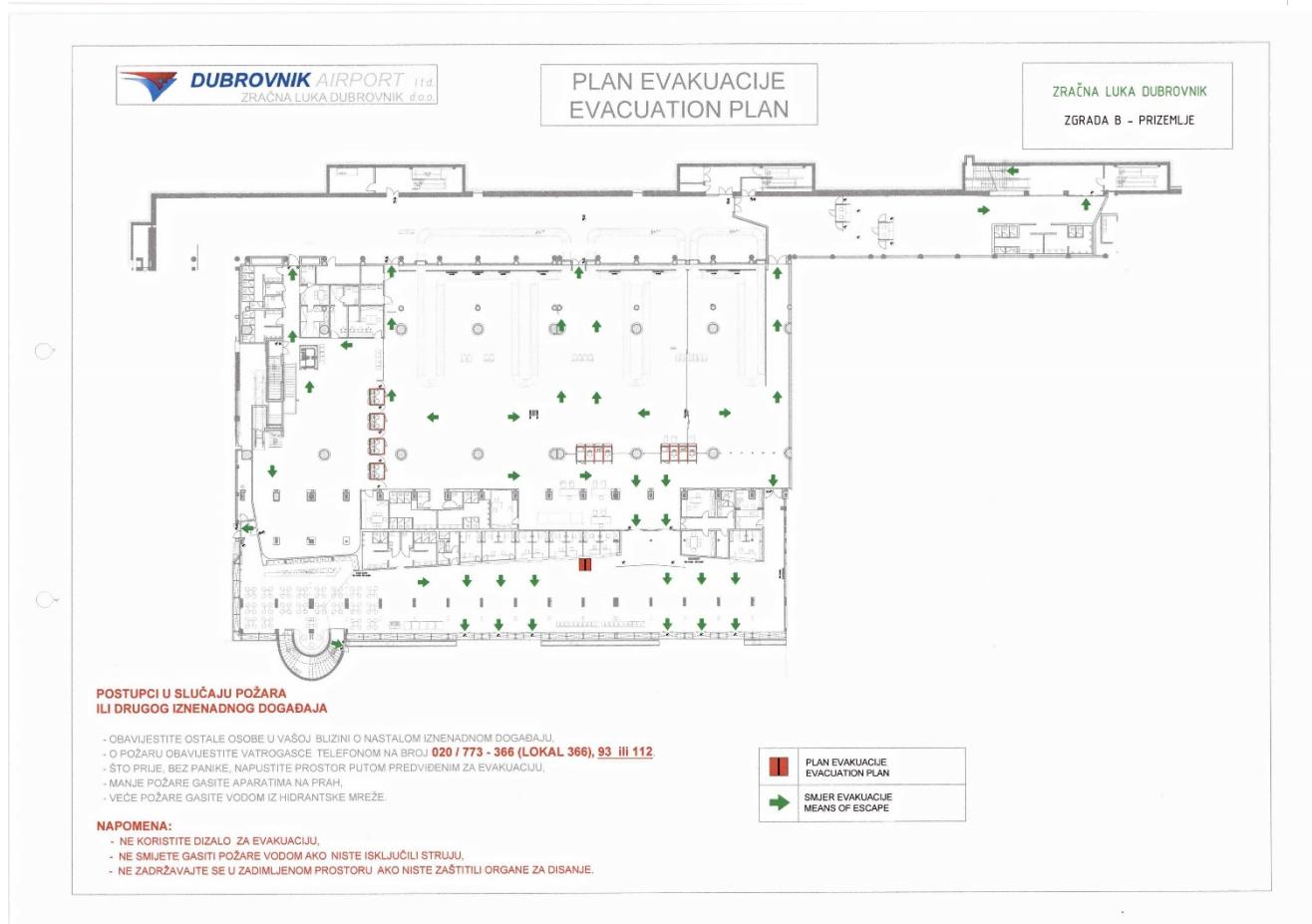
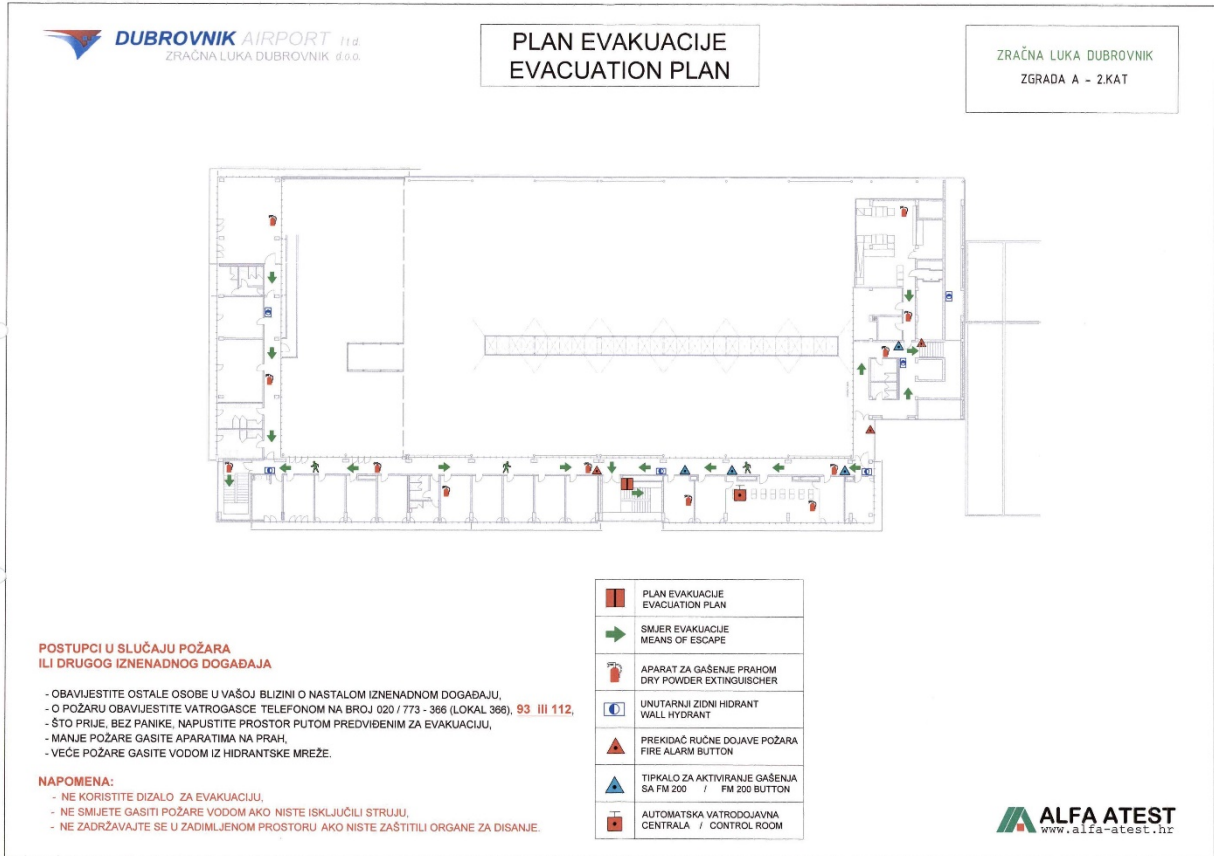
Putovi za evakuaciju moraju biti dobro osvijetljeni sa pričuvnim izvorom napajanja preko regeneratora (agregata) ili akumulatora (baterije).

U postupku provođenja Plana potrebno je poštivati svu zakonsku regulativu vezanu za zaštitu i spašavanje, zaštitu od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti, skloništa, policiju te uzbunjivanje stanovništva.

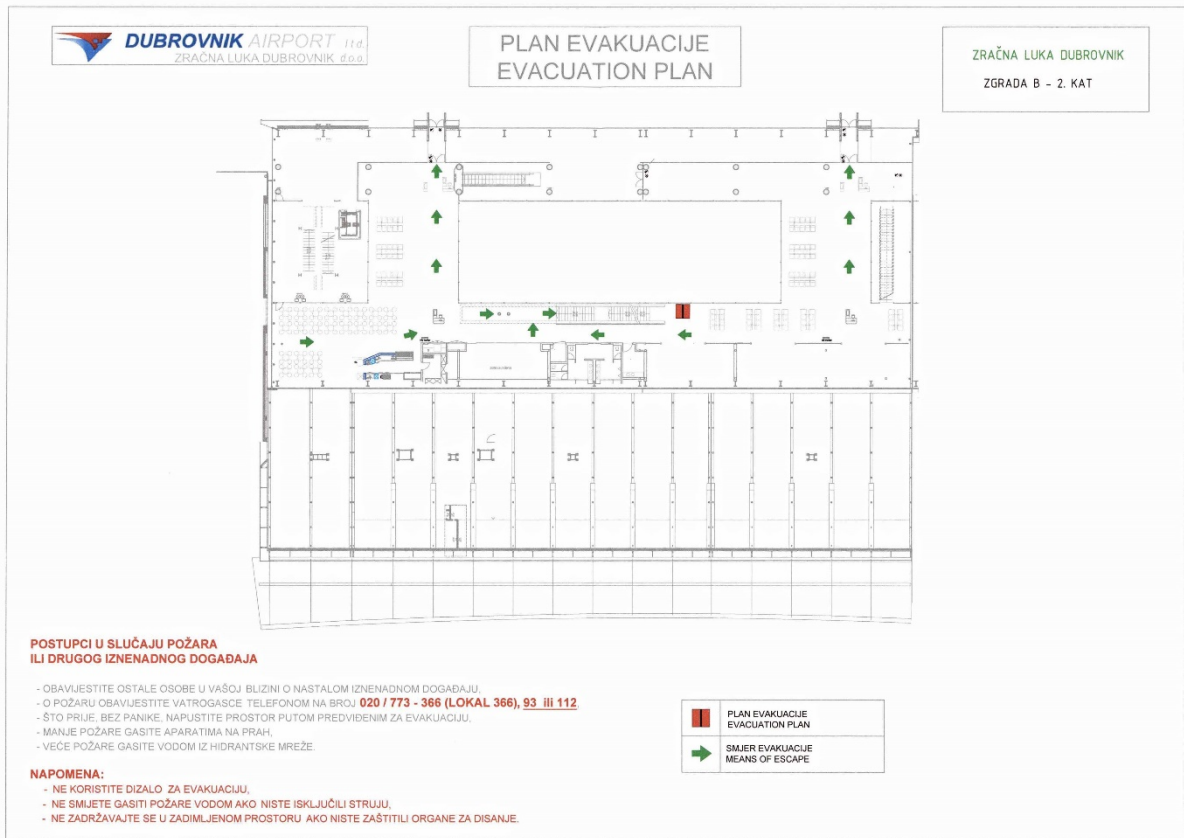
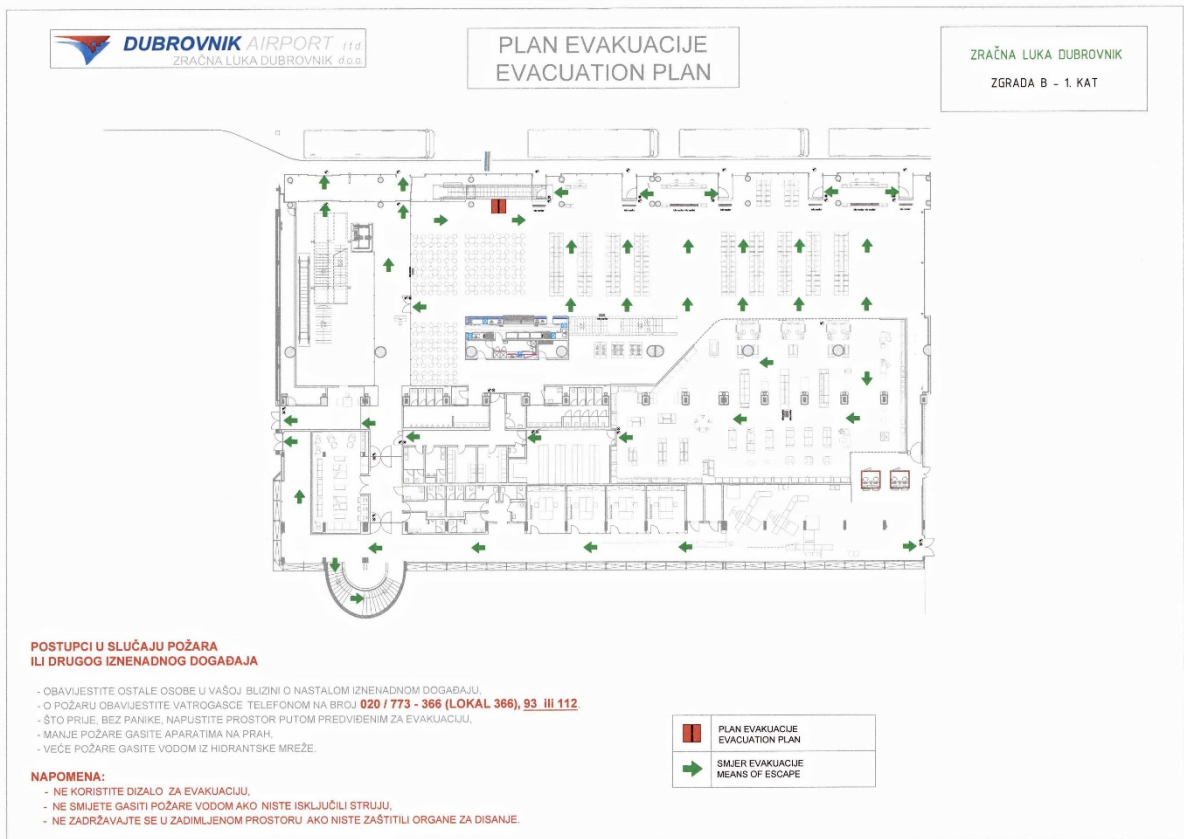
Kartografski prikazi putova evakuacije (Izvor: Zračna luka Dubrovnik):

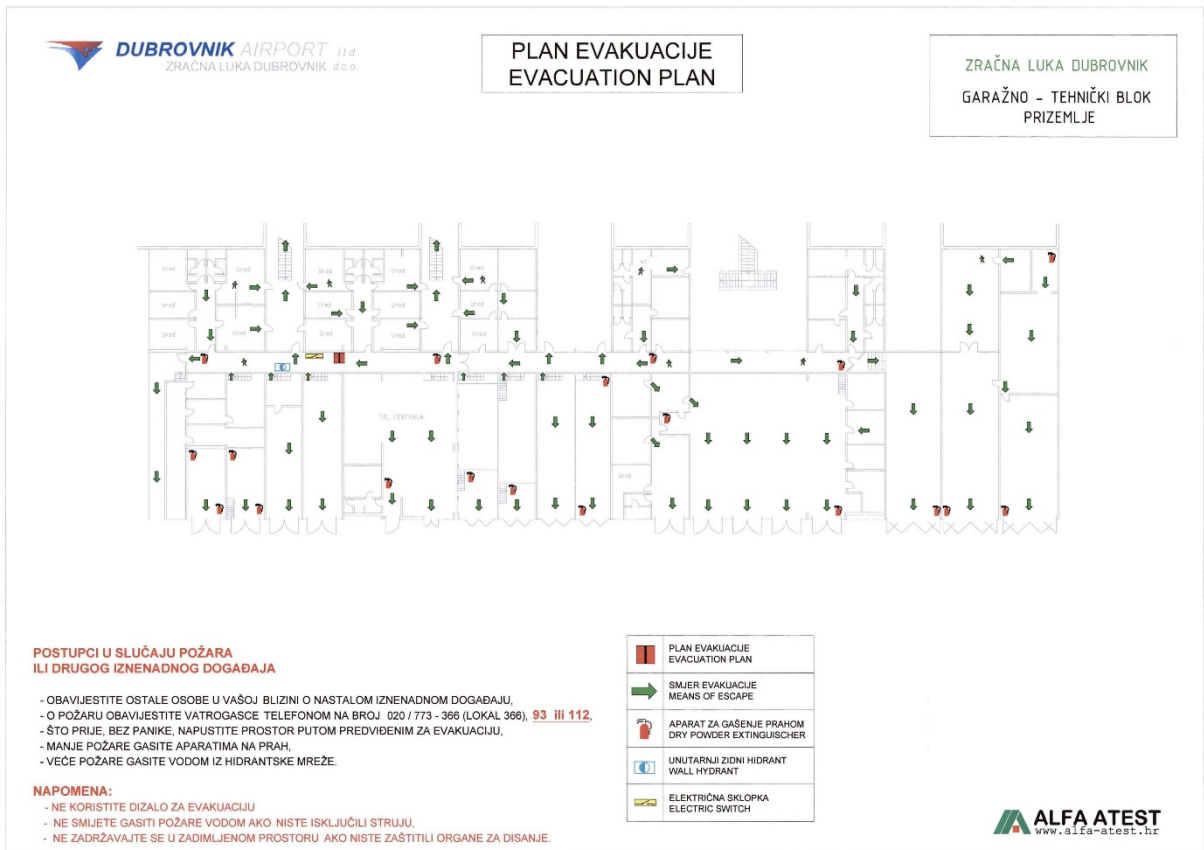
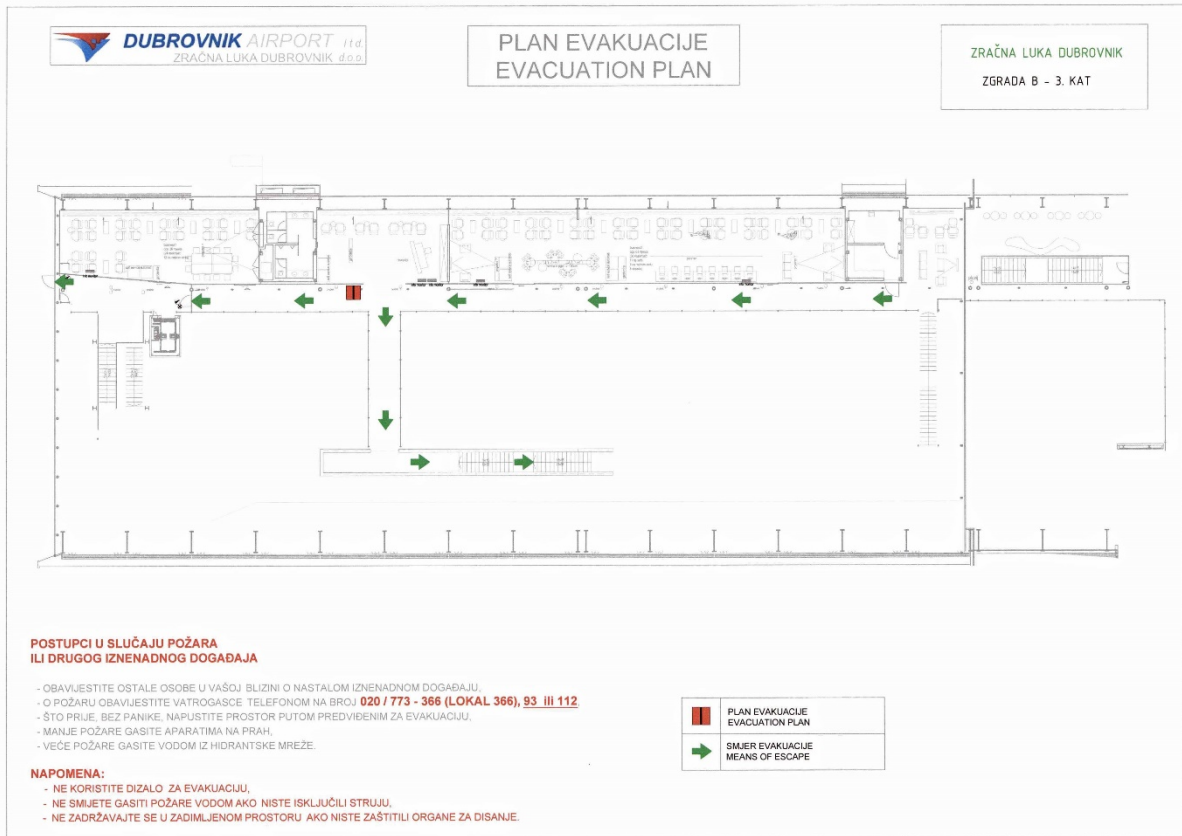


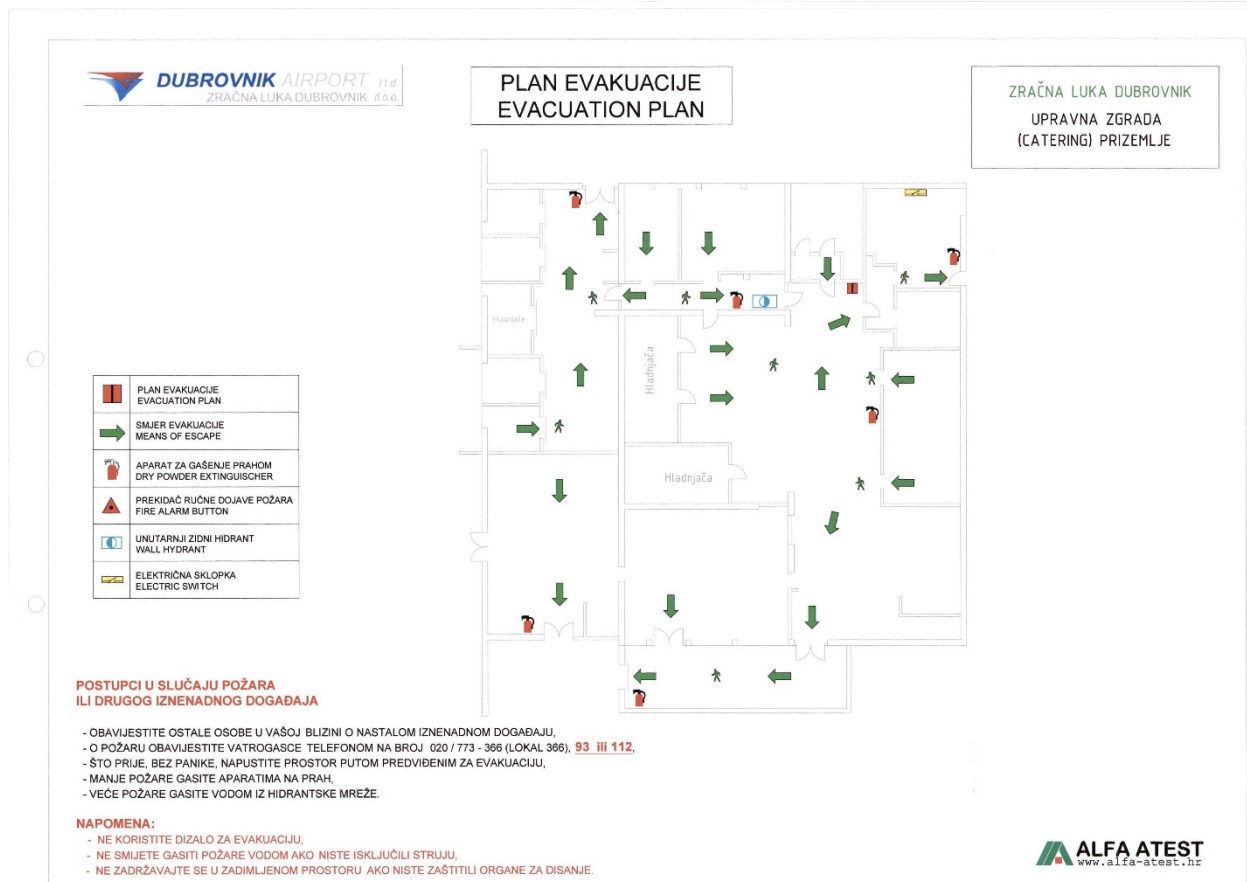












	PLAN EVAKUACIJE EVACUATION PLAN
	SMJER EVAKUACIJE MEANS OF ESCAPE
	APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM DRY POWDER EXTINGUISHER
	PREKIDAČ RUČNE DOJAVE POŽARA FIRE ALARM BUTTON
	UNUTARNJI ZIDNI HIDRANT WALL HYDRANT
	ELEKTRIČNA SKLOPKA ELECTRIC SWITCH



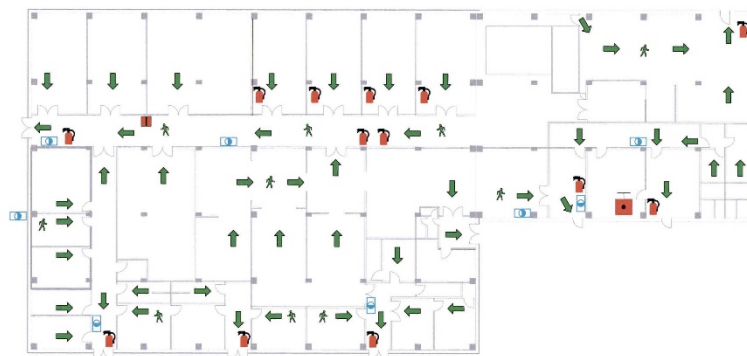
**POSTUPCI U SLUČAJU POŽARA  
ILI DRUGOG IZNENADNOG DOGAĐAJA**

- OBAVIJESTITE OSTALE OSOBE U VAŠOJ BLIZINI O NASTALOM IZNENADNOM DOGAĐAJU,
- O POŽARU OBAVIJESTITE VATROGASCE TELEFONOM NA BROJ 020 / 773 - 366 (LOKAL 366), 93 ili 112,
- ŠTO PRIJE, BEZ PANIKE, NAPUSTITE PROSTOR PUTOM PREDVIĐENIM ZA EVAKUACIJU,
- MANJE POŽARE GASITE APARATIMA NA PRAH,
- VEĆE POŽARE GASITE VODOM IZ HIDRANTSKE MREŽE.

**NAPOMENA:**

- NE KORISTITE DIZALO ZA EVAKUACIJU,
- NE SMIJETE GASITI POŽARE VODOM AKO NISTE ISKLJUČILI STRUJU,
- NE ZADRŽAVAJTE SE U ZADIMLJENOM PROSTORU AKO NISTE ZAŠTITILI ORGANE ZA DISANJE.

	PLAN EVAKUACIJE EVACUATION PLAN
	SMJER EVAKUACIJE MEANS OF ESCAPE
	APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM DRY POWDER EXTINGUISHER
	UNUTARNJI ZIDNI HIDRANT WALL HYDRANT
	AUTOMATSKA VATRODOJAVNA CENTRALA / CONTROL ROOM



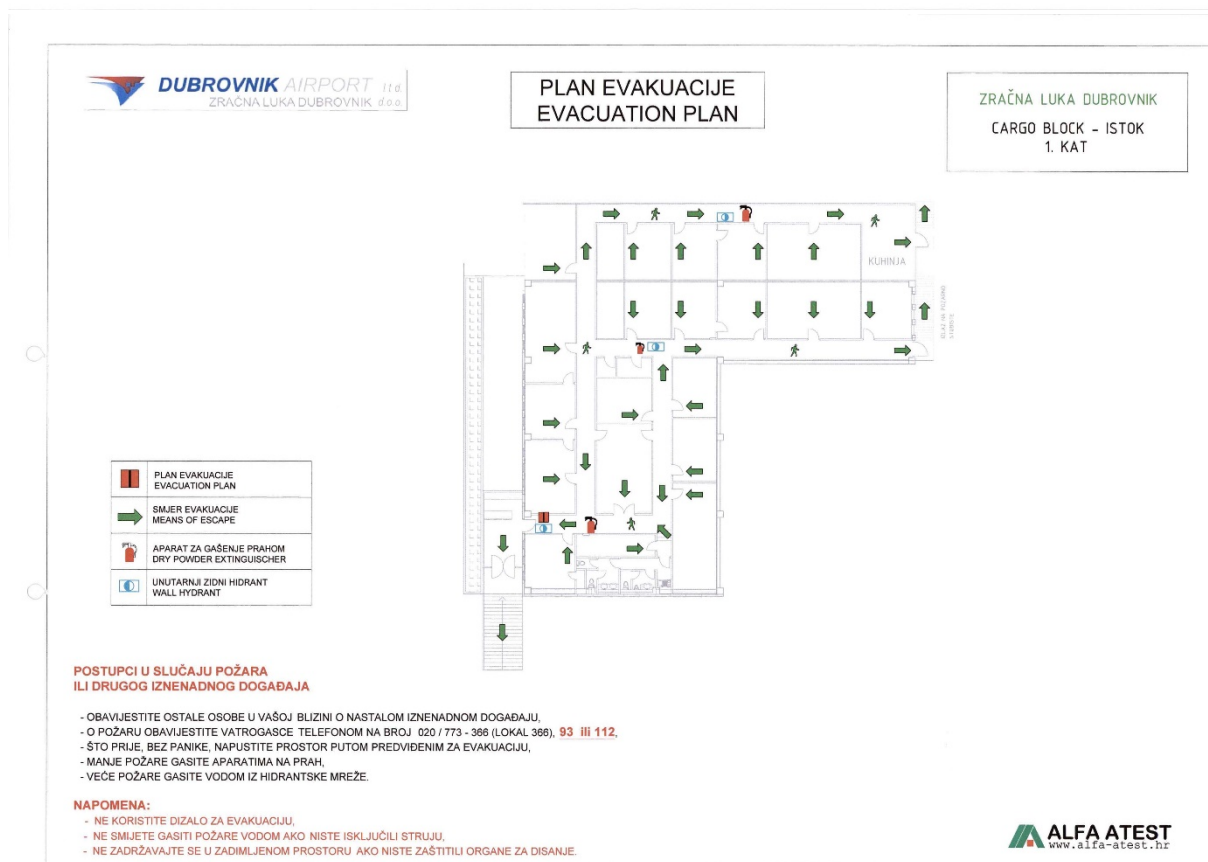
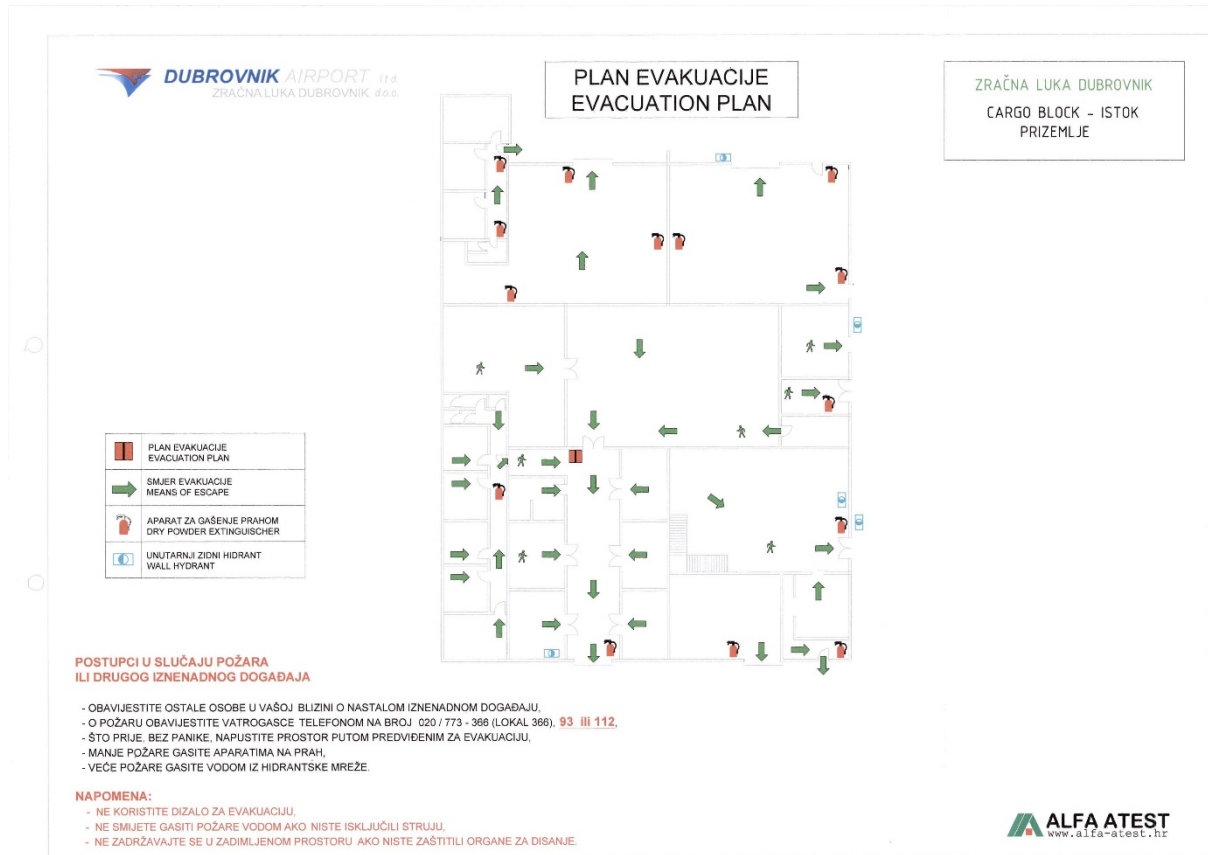
**POSTUPCI U SLUČAJU POŽARA  
ILI DRUGOG IZNENADNOG DOGAĐAJA**

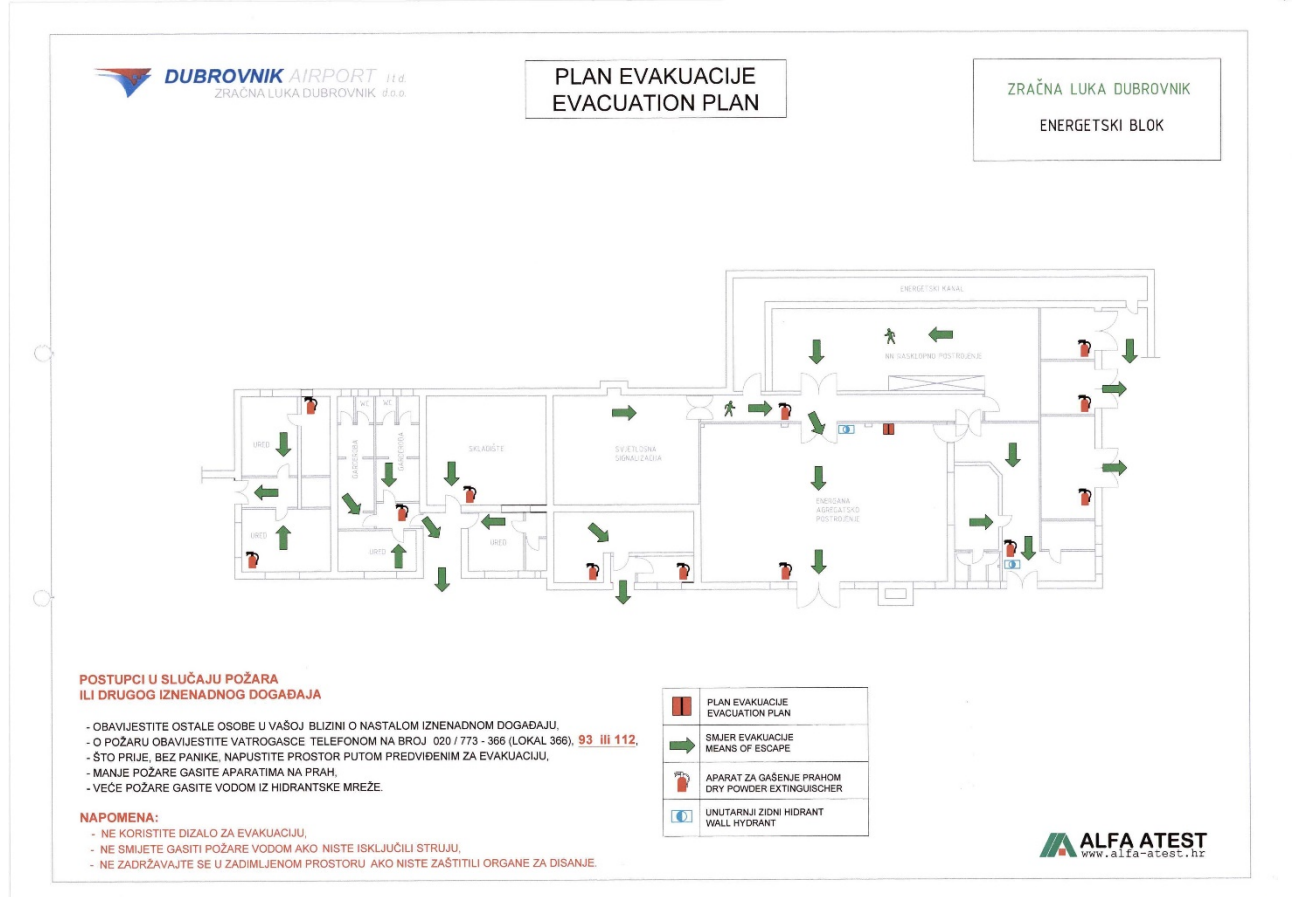
- OBAVIJESTITE OSTALE OSOBE U VAŠOJ BLIZINI O NASTALOM IZNENADNOM DOGAĐAJU,
- O POŽARU OBAVIJESTITE VATROGASCE TELEFONOM NA BROJ 020 / 773 - 366 (LOKAL 366), 93 ili 112,
- ŠTO PRIJE, BEZ PANIKE, NAPUSTITE PROSTOR PUTOM PREDVIĐENIM ZA EVAKUACIJU,
- MANJE POŽARE GASITE APARATIMA NA PRAH,
- VEĆE POŽARE GASITE VODOM IZ HIDRANTSKE MREŽE.

**NAPOMENA:**

- NE KORISTITE DIZALO ZA EVAKUACIJU,
- NE SMIJETE GASITI POŽARE VODOM AKO NISTE ISKLJUČILI STRUJU,
- NE ZADRŽAVAJTE SE U ZADIMLJENOM PROSTORU AKO NISTE ZAŠTITILI ORGANE ZA DISANJE.







### 3.7.10. POTICANJE KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Izgradnjom fotonaponskih i sunčanih kolektorskih sustava potiče se korištenje obnovljivih izvora energije. Obnovljivi izvori energije (Sunčeva energije, vjetar, biomasa i dr.) uzrokuju značajno manje šteta za okoliš, ali i značajnije potiču lokalno zapošljavanje i povećavaju sigurnost opskrbe energijom. Korištenje neobnovljivih izvora energije, fosilnih i nuklearnih goriva, ima značajne posljedice za okoliš kroz lokalno onečišćenje i globalno zatopljenje. Iznos šteta koje uzrokuje korištenje takvih izvora energije zagađivač u pravilu ne plaća, a mogu se relativno točno izračunati kao tzv. "eksternalije".

Fotonaponski i kolektorski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetaka puta manje ugljičnog dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva. Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponskim sustavima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti. Zbog povoljnog geografskog položaja na području Čilipa potencijali za proizvodnju električne energije su visoki. Tipična očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage iznosi oko 1300 kWh godišnje.

### 3.7.11. IZVEDBA PRIVREMENIH GRAĐEVINA U FUNKCIJI ORGANIZIRANJA GRADILIŠTA

Privremeni proizvodni pogoni su građevine koje se planiraju izvesti za potrebe rekonstrukcije operativnih površina Zračne luke Dubrovnik. Za potrebe rekonstrukcije koristit će se materijali poput tampona, betona i asfalta. Kako će potrebne dnevne količine spomenutih materijala biti velike, postojeća postrojenja u bližoj okolini ZLD neće moći zadovoljiti potrebe, dnevne ni ukupne potrebne količine. Planom je predviđena potreba izgradnje gradilišnih postrojenja asfaltne baze i betonare sa silosima za vezivo i boksevima za separacije agregate, te drobilnišno postrojenje gdje će se vršiti drobljenje i separiranje materijala iz iskopa kao i recikliranje materijala postojeće konstrukcije.

Privremeni proizvodni pogon se sastoji od:

- .. asfaltne baze – učinka 100 m<sup>3</sup>/h
- .. betonare – učinka 100 m<sup>3</sup>/h
- .. drobilnišno postrojenje i separacije kamenog agregata – učinka 2.500,00 m<sup>3</sup>/dan
- .. istakališta goriva s nadzemnim spremištima,
- .. montažne armiranobetonske nadstrešnice s boksovima za deponiranje kamenog agregata
- .. kontejneri s laboratorijima, uredima i sl.

Za potrebe izrade privremenih postrojenja predviđaju se dvije lokacije (sjevero – zapadna i jugo – istočna) na cjelokupnom zahvatu na kojem bi se unutar ograđenog i štijećenog područja izvršilo montiranje privremenih objekata s svom potrebnom opremom. Objekti bi bili spojeni na interni vodoopskrbni i elektroinstalacijski sustav te prometnu mrežu. Uz postrojenja bili bi i privremeni objekti za laboratorije, urede kao i prostorije za zaposlenike.

Detaljan opis i lokacije privremenih postrojenja sa prijedlogom mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša određene su **Idejnim projektom rekonstrukcije postojećeg stanja Zračne luke Dubrovnik** na osnovu kojeg je izdana **lokacijska dozvola (Klasa: UP/I-350-05/13-01/138; Urbroj: 531-05-14-13, Zagreb, 09. travnja 2014.)**.



**Prilog 144:** Dvije zone planiranih privremenih pogona i postrojenja unutar obuhvata zahvata (Idejni projekt rekonstrukcije postojećeg stanja Zračne luke Dubrovnik, Trames d.o.o.- izdana lokacijska dozvola (Klasa: UP/I-350-05/13-01/138; Urbroj: 531-05-14-13, Zagreb, 09. travnja 2014.)

Površine zona za predviđena privremena postrojenja su od oko minimalno 15.000 m<sup>2</sup> do maksimalno 20.000 m<sup>2</sup>. Na obje lokacije smjestit će se sva gore navedena postrojenja.

Lokacije privremenih postrojenja nisu grafički prikazane na kartografskim prikazima ovog UPU-a.

Nakon izvođenja radova potrebno je ukloniti postrojenja i privremene objekte, te urediti okoliš gradilišta, odnosno dovesti ga u prvobitno stanje.