

Aerodrom Tivat

DSL

Prethodne analize

# Pristanišna platforma



Djordje Lukic

Februar 2011.

Ver. 1.0

## 1. Uvod

U okviru izrade Državne studije lokacije aerodroma Tivat izvršena je analiza proširenja postojeće platforme za parkiranje aviona. Cilj analize je razmatranje mogućih opcija za povećanje broja parking pozicija u granicama raspoloživog prostora.

## 2. Postojeće stanje

Platforma aerodroma Tivat nalazi se uz prag 14 i pruža se paralelno u odnosu na poletno-sletnu stazu. Sa poletno-sletnom stazom povezana je rulnom stazom „A“ širine 23m i rulnom stazom „B“ širine 20m. Na platformi postoji 6 parking pozicija za avione grupe C i jedna parking pozicija za avione grupe D. Usled male dubine platforme parkiranje je pod uglom sa nosom aviona ka poletno-sletnoj stazi. Ulazak i izlazak sa parking pozicija je samomanevarski.

Na platformi trenutno postoje sledeća ograničenja:

- Ograničeno korišćenje dela rulne staze platforme od TWY B do parking pozicije 4 za avione raspona krila do 33m
- Česta obustava saobraćaja na servisnoj saobraćajnici kao posledica načina parkiranja aviona
- Parkiran avion grupe D na parking poziciji 7 prodire prelaznu ravan tako da predstavlja prepreku
- Prilaz parking pozicijama 5,6 i 7 samo iz pravca rulne staze „A“
- Snabdevanje aviona gorivom se obavlja autocisternama koje se kreću u zaštitnom koridoru rulne staze platforme

Kao posledica navedenih ograničenja i inače nedovoljan kapacitet platforme je bitno umanjen tokom vršnih opterećenja.

## 3. Polazne pretpostavke

Potrebno je ispitati mogućnost povećanja kapaciteta platforme i predvideti mere za povećanje bezbednosti saobraćaja aviona, opreme i putnika na platformi.

Usled nedovoljnog kapaciteta platforme i očekivanog povećanja obima saobraćaja na aerodromu Tivat, potrebno je povećati broj parking pozicija za avione. Ovaj zahtev se posebno odnosi na potrebu obezbeđenja još jedne parking pozicije za avione grupe D. Pored problema kapaciteta, potrebno je ispitati mogućnost povećanja bezbednosti opsluživanja

aviona i putnika na platformi i zadovoljenja međunarodnih propisa i preporuka u vezi bezbednosti letenja.

Postojeće stanje izgrađenosti i ograničeni prostorni resursi ne korespondiraju sa zahtevima, pa rešenje treba tražiti u kompromisu između raspoloživog prostora i zahtevanog kapaciteta, uz maksimalno poštovanje propisa koji se odnose na bezbednost.

Ranije navedena ograničenja su nastala kao posledica relativno malog rastojanja između osovine poletno-sletne staze i trase magistralnog puta Tivat-Budva. Ovaj vrlo ograničen prostor je uslovio primenu projektnih rešenja sa skromnim kapacitetima i ograničenim potencijalom razvoja. Građevinska linija objekata, određena je pre više od 40 god. kada je aerodrom imao višestruko manji obim saobraćaja koji se obavljao sa avionima manjih dimenzija u odnosu na avione danas u saobraćaju.

Pri formiranju mogućih opcija za povećanje broja parking pozicija i bezbednosti na platformi aerodroma Tivat poštovani su sledeći granični uslovi:

- Ostaje postojeća širina osnovne staze poletno-sletne staze, tj. 2 x 75m
- Građevinska linija izgrađenih objekata ka platformi ostaje nepromenjena
- Broj parking pozicija se povećava za minimum jednu poziciju za D grupu aviona
- Parkirani avioni na platformi ne smeju da prodiru prelaznu ravan
- Tokom izvođenja građevinskih radova ne sme da dođe do ugrožavanja bezbednosti, niti bitnog smanjenja kapaciteta platforme

#### 4. Razmatrane opcije

Postojeća izgrađenost i zadati granični uslovi bitno ograničavaju broj mogućih opcija za povećanje kapaciteta platforme. Generalno, moguća je primena dve bazne opcije koje se suštinski razlikuju po proceduri parkiranja aviona.

Prva opcija u osnovi je primena postojeće procedure parkiranja aviona (power in/power out) sa manjim korekcijama na parking pozicijama za D grupu aviona, u cilju zadovoljenja uslova otklanjanja prepreka u prelaznoj ravni.

U okviru raspoloživog prostora moguće je obezbediti sledeći broj parking pozicija:

grupa aviona	max. raspon krila	broj parking pozicija
C1	33 m	4
C2	36 m	2
D	52 m	2
ukupno		<b>8</b>

Za realizaciju ove opcije potrebno je povećati površinu postojeće platforme za 12.570 m<sup>2</sup> (vidi skicu u prilogu: Opcija 1).

Druga opcija podrazumeva izmenu postojeće procedure parkiranja aviona na delu platforme. Građevinska linija postojećih objekata ne dopušta promenu procedure parkiranja aviona na celoj platformi, tako da bi na parking pozicijama od br.1 do br.4 ostao postojeći način parkiranja, a na ostalim pozicijama avioni bi se parkirali po proceduri power in/push back.

U slučaju primene ove opcije moguće je obezbediti sledeći broj parking pozicija:

grupa aviona	max. raspon krila	broj parking pozicija
C1	33 m	4
C2	36 m	3
D	52 m	2
ukupno		<b>9</b>

Za realizaciju opcije dva potrebno je povećati površinu postojeće platforme za 18.140 m<sup>2</sup> (vidi skicu u prilogu: Opcija 2)

Usled ograničene prohodnosti rulne staze platforme ispred parking pozicija od br.1. do br.4, bez obzira na izbor opcije, potrebno je izgraditi još jednu spojnicu uz prag poletno-sletne staze.

## **5. Analiza opcija za proširenje platforme**

U cilju donošenja odluke o eventualnoj primeni jedne od ponuđenih opcija izvršena je njihova generalna analiza sa aspekta zadovoljenja zadatih uslova. Analiza je izvršena tako što su za obe razmatrane opcije indentifikovane pozitivne i negativne posledice njihove primene.

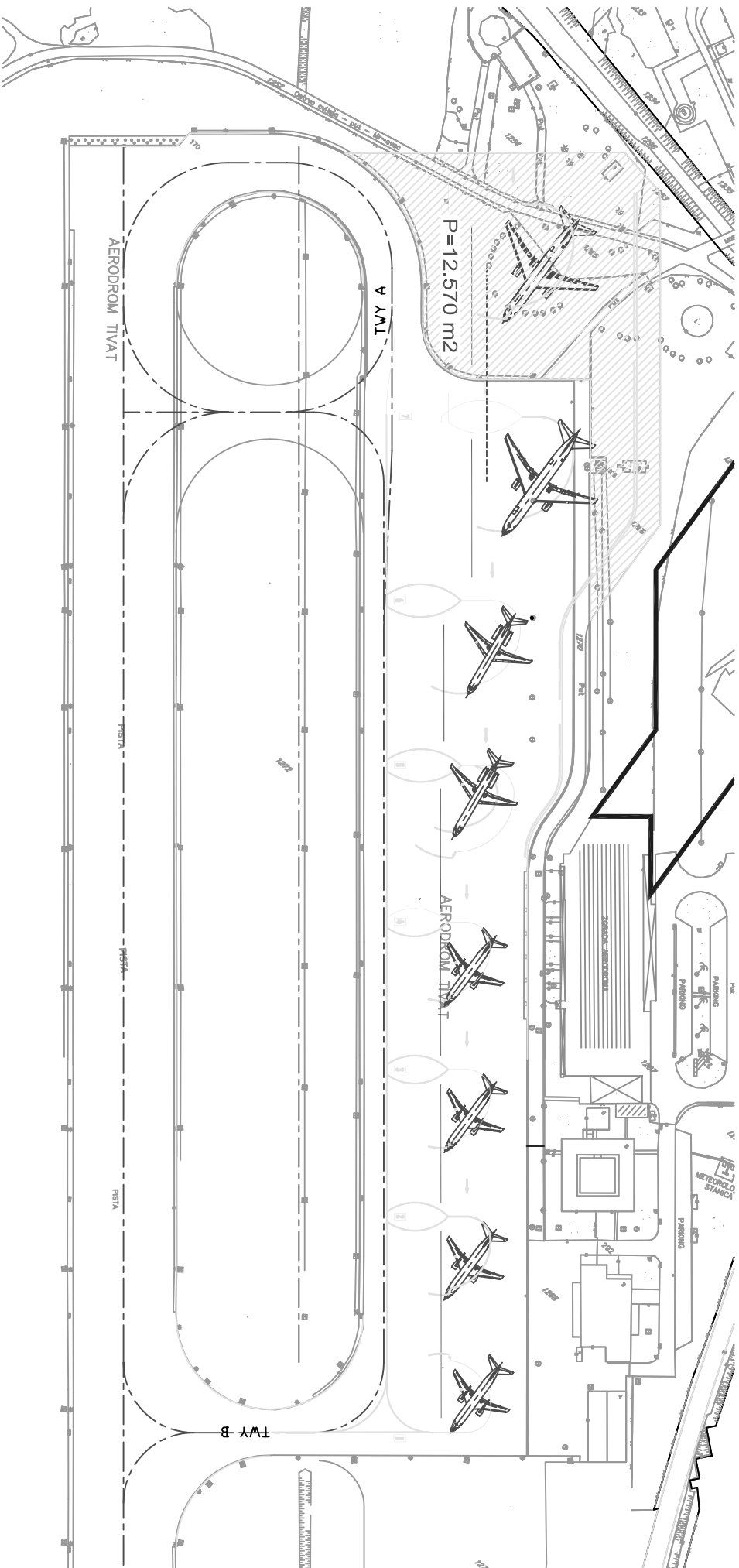
U slučaju primene opcije 1 sve mane postojećeg načina eksploatacije platforme ostaju. Ovo se pre svega odnosi na uslovnost upotrebe servisne saobraćajnice u zavisnosti od operacija parkiranja aviona. Ovo bitno utiče na vreme opsluživanja aviona i smanjuje kapacitet aerodroma u tokom vršnih opterećenja. Takođe ostaje povećan rizik po pitanju bezbednosti na platformi jer su objekti uz platformu izloženi uticaju malaza motora prilikom izlaska aviona sa parking pozicije, a kretanje cisterni za snabdevanje gorivom je u zaštićenoj zoni rulne staze platforme. Usled nemogućnosti fizičkog razdvajanja kretanja aviona, opreme i putnika u slučaju primene ove opcije posebnu pažnju treba posvetiti koordinaciji aktivnosti na platformi. Kod postojeće parking pozicije za avion grupe D izvršeno je poboljšanje tako što je pozicija pomerena dalje od osovine poletno-sletne staze da bi se obezbedili zahtevani uslovi u vezi zaštitne prelazne ravni. Ova opcija zahteva manju površinu izgradnje nove kolovozne konstrukcije, ali je i ukupan broj parking pozicija manji u odnosu na opciju 2.

Osnovna karakteristika opcije 2 je promena procedure parkiranja na svim pozicijama gde nema ograničenja usled blizine postojećih objekata. Avioni ulaze na parking poziciju sopstvenim motorima upravno na servisnu saobraćajnicu, a prilikom napuštanja parking pozicije se izguravaju specijalnim vozilom (push back). Na ovaj način obezbeđuje se veća bezbednost odvijanja saobraćaja na platformi, povećava kapacitet i smanjuje negativni ekološki uticaji (buka i zagađenje). Usled blizine građevinske linije postojećih objekata ovaj način parkiranja nije moguće obezbediti za parking pozicije od br.1 do br.4.

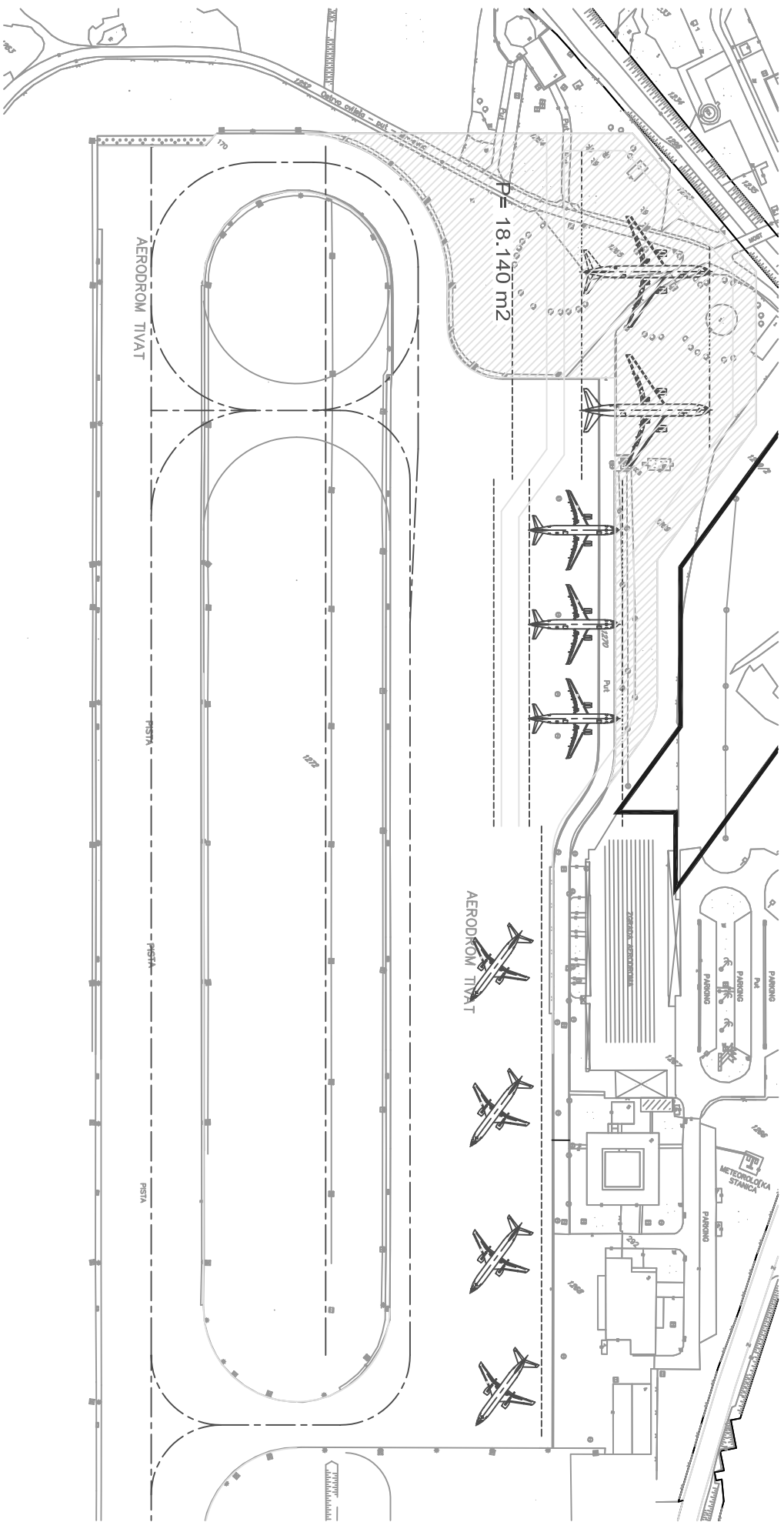
Zbog načina parkiranja, kod ove opcije je manja angažovana površina po parking mestu, pa je u okviru raspoloživog prostora moguće parkirati 9 aviona. Značajno povećanje bezbednosti na platformi obezbeđeno je i postojanjem posebne servisne saobraćajnice za cisterne za snabdevanjem gorivom koja se nalazi van zaštićene zone rulne staze platforme.

## **6. Predlog**

Na osnovu izvršene analize predlaže se prihvatanje opcije 2 koja obezbeđuje veći nivo bezbednosti obavljanja saobraćaja i veći kapacitet platforme. Posledica primene opcije 2 je smanjenje raspoloživog prostora za izgradnju prilaznih saobraćajnica i parkinga (landside) pa je u cilju provere primenjivosti ove opcije izvršena preliminarna analiza organizacije prostora u landside-u. Na osnovu preliminarne analize došlo se do zaključka da je moguće obezbediti odgovarajući kapacitet saobraćajne infrastrukture u landside-u u slučaju primene opcije 2.



Aerodrom Tivat  
 PROŠIRENJE PLATFORME  
 OPCIJA 1



**Aerodrom Tivat  
PROŠIRENJE PLATFORME  
OPCIJA 2**