NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.

Аеродроми Србије

AERODROMI SRBIJE d.o.o. NIŠ

IZGRADNJA RULNE STAZE SA PRIPADAJUĆOM IZOLOVANOM POZICIJOM ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ NA K.P. 458/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC, GRAD NIŠ

IDR - IDEJNO REŠENJE

0 – GLAVNA SVESKA

JURIJA GAGARINA 249
11070 NOVI BEOGRAD, SRBIJA
TEL. +381 64 33 44 933
TEL. +381 64 25 00 066
E-MAIL office@neo.co.rs

MATIČNI BROJ 21022225
ŠIFRA DELATNOSTI 4669 · PIB 108 552 007
RAČUN EUR 285-2081209896175-24
RAČUN RSD 285-2081000000177-05
KOD SBERBANK SRBIJA A.D. BEOGRAD

0.1. NASLOVNA STRANA GLAVNE SVESKE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0 – GLAVNA SVESKA

Investitor:	Aerodromi Srbije d.o.o. Ulica vazduhoplovaca 24, 18106 Niš Republika Srbija
Objekat:	IZGRADNJA RULNE STAZE SA PRIPADAJUĆOM IZOLOVANOM POZICIJOM ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ NA K.P. 458/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR – IDEJNO REŠENJE
Naziv i oznaka dela projekta:	0 – GLAVNA SVESKA
Za građenje / izvođenje radova:	Nova gradnja
Projektant:	NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O. 11070 Beograd, Jurija Gagarina 249 Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-01485/2021-09
Odgovorno lice projektanta: Potpis:	Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ

Glavni projektant:	Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ
Broj licence:	315 J205 10
Potpis:	

Broj tehničke dokumentacije:	IDR-2022/10
Mesto i datum:	Beograd, 06.2022.

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	Naslovna strana glavne sveske
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.4.	Podaci o projektantima
0.5.	Opšti podaci o objektu
0.6.	Sažeti tehnički opis
0.7.	Grafički prilozi
	Katastarsko-topografski plan 01 – Pregledna situacija makro lokacije R=1:2500 02 - Situacioni plan namene površina R=1:2500

0.3. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	IDR-2022/10
2/2	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	IDR-2022/10-2/2

0.4. PODACI O PROJEKTANTIMA

0. GLAVNA SVESKA:

Projektant:	NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O. 11070 Beograd, Jurija Gagarina 249 Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-01485/2021-09
Glavni projektant:	Aleksandar Vučković, dipl.inž.građ.
Broj licence:	315 J205 10
Potpis:	

2/2. PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA:

Projektant:	NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O. 11070 Beograd, Jurija Gagarina 249 Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-01485/2021-09
Odgovorni projektant:	Nikola Simić, dipl. inž. građ.
Broj licence:	315 P045 16
Potpis:	

0.5. OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Tip objekta:	RULNA STAZA SA PRIPADAJUĆOM IZOLOVANOM POZICIJOM ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ NA K.P. 458/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC	
Vrsta radova:	Nova gradnja UKUPNO POVRŠINA PROJEKOTVANIH OBJEKATA - 96 450.22 m2	
Kategorija objekta:	G – inženjerski objekti - 100%	
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	Učešće u ukupnoj površini objekta (%)	Klasifikaciona oznaka:
	(G) 94%	213001 - Staza za poletanje (rulna staza i platforma)
	(G) 1%	213002 – Instalacije za rasvetu, signalizaciju, sigurnost prometa pista
	(G) 4%	222320 - Ostala kanalizaciona mreža - Spoljni kanalizacioni kanali i kolektori koji nisu u sklopu javne kanalizacije
	(G) 1%	222410 – Lokalni električni vodovi – Lokalni električni nadzemni ili podzemni vodovi
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana	Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu ("Službeni list Grada Niša", broj 105/2015)	
Mesto:	Grad Niš, K.O. Popovac i K.O. Medoševac	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština	K.P. 458/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	K.P. 2306 K.O. MEDOŠEVAC - Veza sa projektovanim instalacijama kišne kanalizacije u sklopu projekta platforme. Mesto razgraničenja projekata definisano u svesci 2/2 - EE instalacije osvetljenja izolovane pozicije za prakiranje vazduhoplova iz glavnog razvoda agregatskog napajanja objekta novog kontrolnog tornja AKL Niš - EE instalacije sistema svetlosnog obeležavanja	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	nije predviđeno – ne postoji	
PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:		
Priključak na vodovodnu mrežu		nije predviđeno – ne postoji
Priključak na kanalizacionu mrežu – atmosferska kanalizacija		Projektom su obuhvaćene sledeće slivne površine: 1. Nova rulna staza; 2. Izgradnja nove izolovane parking pozicija za avione. Atmosferska kanalizacija za navedene manevarske površine se povezuje na novi sistem kišne kanalizacije u šahtu sa oznakom AK-01 (predmet projekta proširenja platofrme). Tretman atmosferskih otpadnih voda preko separatora lakih naftnih derivata obrađen je projektom za dogradnju postojeće platforme (nije

	predmet ovog projekta). U svesci 2/2 je dato razgraničenje projekta u šahtu AK-01. Ceo sistem kišne kanalizacije za rulnu stazu, izolovanu poziciju za parkiranje vazduhoplova i dograđenu platformu posmatran je kao jedinstven sistem, a u projektima je vršeno razgraničenje projekata.
Priključak na hidrantsku mrežu	nije predviđeno – ne postoji
Elektroenergetske instalacije sistema osvetljenja izolovane pozicije za parkiranje vazduhoplova	Napajanje električnom energijom sistema osvetljenja udaljene parking pozicije vršiće se iz glavnog razvoda agregatskog napajanja objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš, označenog kao HG, koji će biti smešten u prostoriji 0.23, u prizemlju objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš. Objekat novog Kontrolnog tornja raspolagaće transformatorskom stanicom 10kV/0.4kV 2x1000kVA i dizel generatorom snage 450kVA, kao izvorima napajanja. Maksimalna potrošnja sistema osvetljenja udaljene parking pozicije iznosiće 15kW.
Elektroenergetske instalacije sistema svetlnosnog obeležavanja i energetsko napajanje ovog sistema	Za napajanje svetlosne opreme biće primenjeni regulatori konstantne struje i aerodromski serijski strujni krugovi sistema 6.6 A. Nove svetiljke i drugi elementi sistema svetlosnog obeležavanja priključiće se na postojeći izvor napajanja električnom energijom, odnosno postojeću regulatorsku stanicu sa pripadajućim dizel generatorom snage 200kVA/160kW, koji su smešteni u objektu Tehničkog bloka. Za potrebe polaganja novih napojnih kablova sistema svetlosnog obeležavanja izgradiće se nova kablovska kanalizacija, forimirana od armirano-betonskih šahtova i PVC cevi prečnika 110mm. Za obeležavanje nove rulne staze i udaljene parking pozicije potrebno je nabaviti i ugraditi ukupno 90 novih svetiljki. Ukupno opterećenje će iznositi cca 4,5kVA pa je za napajanje nove instalacije potrebno obezbediti dva nova regulatorska strujna kruga snage po 4kVA. Sistem daljinskog nadzora i upravljanja neće imati promena.
Priključak na daljinsko grajanje (na gradsku toplanu)	nije predviđeno – ne postoji

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele / parcela	458 / 5 K.O. Popovac 191 251,00 m^2 2306 K.O. Medoševac 1 475 244,00 m^2 **UKUPNO 1 666 495,00 m^2**
	Površina zemljišta pod objektom / zauzetost:	458 / 5 K.O. Popovac 16 973,47 m^2 (8.87%)

		2306 K.O. Medoševac 79 476,75 m^2 (5.39%) **UKUPNO 96 450,22 m^2**
	Širina rulne staze	2 x 11.5=23m minimalno (u zonama fileta su veće širine) sa obostranim ramenima širine po 7.5m
	Širina zaštitnog pojasa rulne staze	Minimalno 38m (obostrana ramena i kolovoz rulne staze) (u zonama fileta su veće širine)
	Širina osnovne staze rulne staze	Minimalno 87m(u zonama fileta su veće širine)
	Dimenzije izolovane pozicije za parkiranje vazduhoplova	221.9m što obuhvata širinu parking pozicije od 205.90m i obostrani servisni put širine 8.0m za dvosmerni saobraćaj dužina i širine 102m što obuhvata širinu parking pozicije od 86m i obostrani servisni put širine 8.0m
	Širina veznog servisnog puta	9.0m, što obuhvata kolovoz širine 7.0m (2 X 3.5m) i obostrane bankine po 1.0m
Materijalizacija objekta:	RULNA STAZA	
	Završni sloj kolovoza	Fleksibilna kolovozna konstrukcija - Asfalt beton -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	Završni sloj ramena	Humusni materijal -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	Servisna staza za linijski kanal	Cement beton -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	IZOLOVANA POZICIJA ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA	
	Završni sloj kolovoza	Kruta kolovozna konstrukcija - Cement beton -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	Završni sloj ramena	Humusni materijal -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	VEZNI SERVISNI PUT	
	Završni sloj kolovoza	Fleksibilna kolovozna konstrukcija - Asfalt beton -OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
	Završni sloj bankine	Humusni materijal

		-OSTALI SLOJEVI BIĆE DEFINISANI U NAREDNOJ FAZI IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE -
Druge karakteristike objekta	/	
Predračunska vrednost projekta	1.100.000.000,00 (milijardaistomilionadinara)	

NAPOMENA:

Na osnovu zahteva Aerodroma Srbije d.o.o. za izdavanje Lokacijskih uslova za Proširenje platforme na aerodromu „Konstantin Veliki“ Niš na k.p. 2306 K.O. Medoševac, na području grada Niša, a koji je podnet u postupku sprovođenja objedinjene procedure elektronskim putem preko sistema CEOP, nadležno Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je 22.02.2022. izdalo Zaključak o odbacivanju usaglašenog zahteva Aerodroma Srbije d.o.o. za izdavanje Lokacijskih uslova za Proširenje platforme na aerodromu „Konstantin Veliki“ Niš na k.p. 2306 k.o. Medoševac (ROP-MSGI-46660-LOCH-2/2022, zavodni broj: 350-02-02504/2021-07).

Razlog za odbacivanje Zahteva za izdavanje Lokacijskih uslova je: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Republička direkcija za vode je utvrdila da je zahtev nepotpun, jer ne sadrži dokumentaciju propisanu Pravilnikom o sadržini i obrascu zahteva za izdavanje vodnih akata i sadržini mišljenja u postupku izdavanja vodnih uslova i sadržini izveštaja u postupku izdavanja vodne dozvole (''Sl. glasnik RS'' broj 72/2017 i 44/2018), kao i čl. 12 . Pravilnika o postupku sprovođenja objedinjene procedure i Uputstvom o načinu postupanja“.

Sastavni deo dopunjenog Idejnog rešenja za proširenje platforme je Hidrološka studija i prilog 10 Glavne sveske za pribavljanje vodnih uslova. U okviru Glavne sveske priloženi su ishodovani Lokacijski uslovi Imalaca javnih ovlašćenja, koji nisu imali primedbe na prvobitni Zahtev za izdavanje Lokacijskih uslova. Sa dopunjenim Idejnim rešenjem, za ishodovanje Lokacijskih uslova, bilo je potrebno obratiti se samo Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Republičkoj direkciji za vode.

Kako je sistem kišne kanalizacije za rulnu stazu, izolovanu poziciju za parkiranje vazduhoplova i dograđenu platformu (koja je predmet drugog projekta) posmatran kao jedinstven sistem, a u projektima je vršeno razgraničenje projekata, projektant nije u sklopu ovog projekta prilagao pomenutu Hidrološku studiju. Praktično se sistem kišne kanalizacije koja je predmet ovog projekta preuzima kroz projekat dograđene platforme. S tim u vezi projektant nije video potrebu za prilaganjem pomenute studije ovom projektu.

0.7 SAŽETI TEHNIČKI OPIS

OPŠTI PODACI

PROJEKAT:	IDR-Idejno rešenje
OBJEKAT:	RULNA STAZA SA PRIPADAJUĆOM IZOLOVANOM POZICIJOM ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ NA K.P. 458/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC
LOKACIJA:	Grad Niš, Katastarske opštine Popovac i Medoševac, K.P. 458/8 K.O. Popovac i K.P. 2306 K.O. Medoševac
INVESTITOR:	Aerodromi Srbije d.o.o. Ulica vazduhoplovaca 24, 18106 Niš Republika Srbija
PLANSKI OSNOV:	Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu ("Službeni list Grada Niša", broj 105/2015).

PODLOGE ZA IZRADU PROJEKTA

- Važeći Plan detaljne regulacije;
- Katastarsko-topografski plan;
- Sinhron plan postojećih podzemnih instalacija.
- Projekat proširenja platforme na Aerodromu Niš na K.P. 2306 K.O. Medoševac

PRETHODNA I PLANSKA DOKUMENTACIJA

GEOGRAFSKI POLOŽAJ AERODROMA

Aerodrom se nalazi u centru južne Srbije na raskrsnici puteva za Makedoniju, Grčku, Bugarsku i Tursku, blizu autoputa centralna Evropa - jugoistočna Evropa. Lokacija predmetnog aerodrome ima izvanrednu drumsku vezu sa najinteresantnijim turističkim i istorijskim mestima: 230km od Beograda, 130km od Prištine, 150km od Sofije, 200km od Skoplja, 120km od zimskog turističkog centra Kopaonik i 4km od centra Niša.

U užem smislu aerodromski kompleks se nalazi u severozapadnom delu grada Niša, odnosno u južnom delu Gradske opštine Crveni Krst. Ograničen je sa severa - železničkom prugom Niš-Beograd, sa zapada - železničkom prugom Niš-Popovac, sa juga - granica je paralelna sa osom poletno-sletne staze aerodroma (150m južno od nje), sa istoka - postojećom granicom kompleksa i naselja "Šljaka".

DRUMSKA SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA U OKOLINI AERODROMA

Spoljni saobraćajni sistem čine:

- Ulica vazduhoplovaca do Bulevara 12. februar i

- železnička pruga: Niš - Beograd i Crveni Krst – Popovac.

Područje Plana ostvaruje vezu sa gradskom magistralom (Bulevar 12. februar) sabirnom saobraćajnicom (Ulica vazduhoplovaca). Ostale saobraćajne površine su u funkciji aerodroma. Plan tangira sabirna saobraćajnica, koja je deo sekundarne saobraćajne mreže Generalnog urbanističkog plana Niša, sa severne i zapadne strane. Ona predstavlja vezu autoputa i planiranih namena u zapadnom delu grada Niša. Ova saobraćajnica ostvaruje priključak sa postojećom saobraćajnom mrežom preko površinskih raskrsnica. Ukrštaji sa železničkom prugom (postojećom i planiranom) su predviđeni kao denivelisani, tako da postojeće i planirane saobraćajnice prolaze ispod ili iznad nivoa terena. U svim fazama projektovanja i izgradnje, interni saobraćajni sistem treba da funkcioniše kao celina i uz obaveznu primenu profila saobraćajnica kojima se omogućava pristup vatrogasnim vozilima do svakog objekta i njihovo manevrisanje za vreme intervencija (Pravilnik o vatrogasno - spasilačkoj službi i vatrogasno - spasilačkom obezbeđenju na aerodromima, "Službeni glasnik RS", br. 54/12).

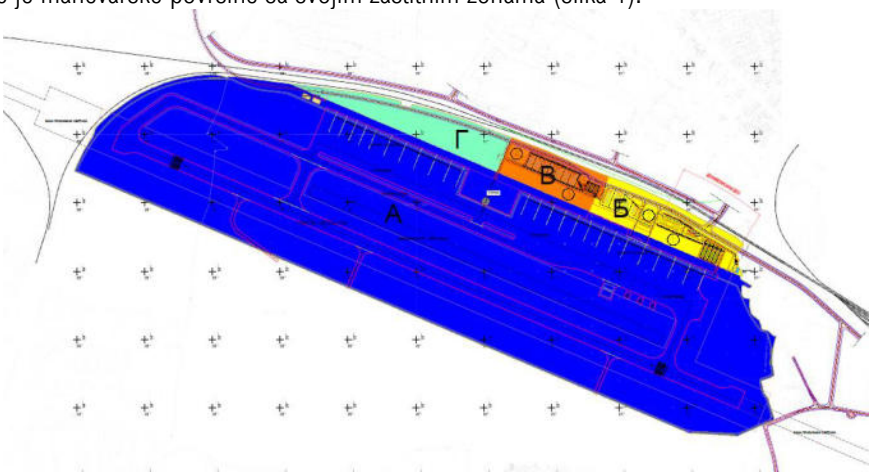
Železnički saobraćaj je prisutan u velikoj meri i to sa severne i zapadne strane aerodroma. Sa severne strane nalazi se postojeća dvokolosečna magistralna pruga Beograd – Niš i pruga u čvoru Niš (deonica Popovac – Crveni Krst, koja tangira aerodrom i sa zapadne strane). Sa severne strane kompleksa aerodroma, a u koridoru postojeće, planirana je magistralna pruga Niš – Dimitrovgrad i Niš – Prahovo.

Planski osnov za izradu Idejnog rešenja predstavlja Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu (Zakona o planiranju izgradnji "Službeni glasnik RS", br.72/09, 81/09-ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US i 50/13-US i „Službeni list grada Niša“, broj 88/08).

PODELA PROSTORA NA CELINE I ZONE

Područje Plana, koje predstavlja jedinstvenu prostornu celinu, podeljeno je, prema urbanističkim pokazateljima i drugim karakteristikama (pre svega, u skladu sa dominantnim podelama na zone, odnosno pretežne namene) na 4 urbanističke celine:

Celinu „**А" (149,5776ha)**, koja se nalazi u južnom delu kompleksa aerodroma, čine manevarske površine sa svojim zaštitnim zonama.
Celinu „**Б" (7,8929ha)** čini putničko – tehnički kompleks i nalazi se u severoistočnom delu kompleksa aerodroma.
Celina „**В" (5,4137ha)** je neizgrađena i nalazi se u središnjem delu severnog dela područja Plana i predstavlja kompleks za kargo vazdušni saobraćaj, carinjenje i tehničke službe.
Celina „**Г" (7,4756ha)** je neizgrađena i nalazi se u zapadnom delu severnog dela područja Plana i predstavlja kompleks za logističku razvojnu zonu. Sama logistička razvojna zona ima površinu **5,4237ha.**
Obuhvat Idejnog rešenja proširenja platforme u skladu sa Planom detaljne regulacije aerodroma "Konstantin Veliki" predstavlja celina površine 130456,0 m2, koja se nalazi u celini A (prema PDR-u) u severoistočnom delu kompleksa aerodroma i čine je manevarske površine sa svojim zaštitnim zonama (slika 1).



Slika 1: Podela prostora na celine i zone prema PDR-u aerodroma "Konstantin Veliki"

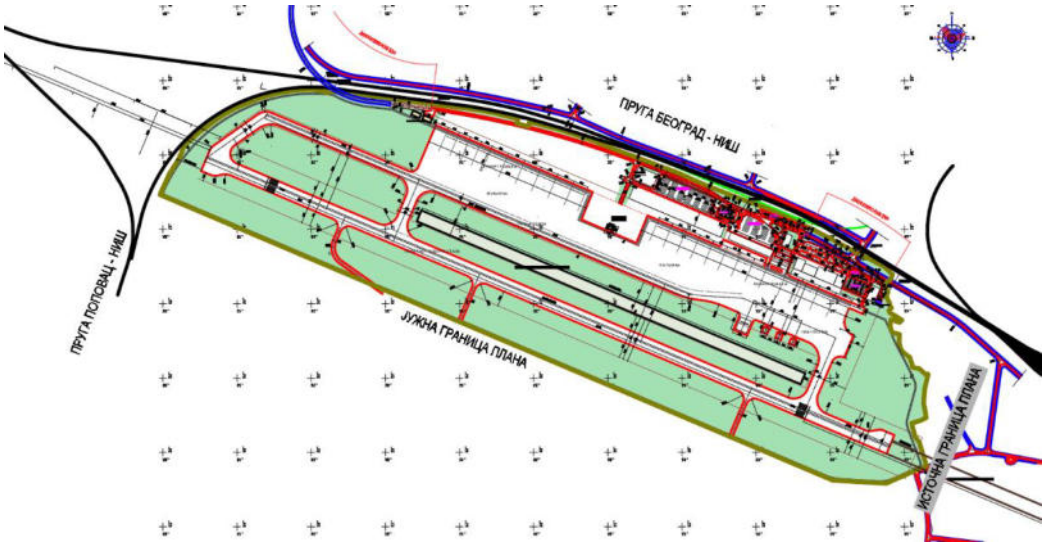
Planski osnov za izradu Idejnog rešenja predstavlja Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki" u Nišu ("Službeni list Grada Niša", broj 105/2015).

Aerodromski kompleks se nalazi u severozapadnom delu grada Niša, odnosno u južnom delu Gradske opštine Crveni Krst, ograničen je sa severa - železničkom prugom Niš-Beograd, sa zapada - železničkom prugom Niš-Popovac, sa juga - granica je paralelna sa osom poletno-sletne staze aerodroma (150m južno od nje), sa istoka -postojećom granicom kompleksa i naselja "Šljaka". (slika 1)

Obuhvat Idejnog rešenja proširenja platforme u skladu sa Planom detaljne regulacije aerodroma "Konstantin Veliki" predstavlja celina površine 138.142,00 m2, koja se nalazi u severoistočnom delu kompleksa aerodroma i čine je manevarske površine sa svojim zaštitnim zonama.

Cilj izrade ove tehničke dokumentacije je izgradnja proširenja postojeće platforme na niškom aerodromu i produženja rulne staze u okviru proširenog dela platforme. Proširenjem platforme obezbeđuje se dodatni platformski prostor za opsluživanje vazduhoplova u skladu sa iskazanim potrebama Aerodroma „Konstantin Veliki" u Nišu.

Proširenje platforme i produženje rulne staze duž ovog proširenja predstavlja kontinuitet postojećeg dela platforme i postojećeg dela rulne staze i u saobraćajno-tehnološkom smislu, a i u građevinskom smislu sa aspekta uklapanja sa postojecom kolovoznom konstrukcijom i instalacijama (zaštita ili izmeštanje postojećih instalacija u zvisnosti od potreba).



Slika 2: Izvod iz Plana detaljne regulacije

POSTOJEĆE STANJE KOMPLEKSA AERODROMA NIŠ

OSNOVNI PODACI O AERODROMU

Aerodrom je namenjen za civilni vazdušni saobraćaj (prema ICAO - International Civil Aviation Organisation). Funkcioniše kao drugi međunarodni aerodrom u Republici Srbiji i jedini takav uz aerodrom Beograd. Aerodrom "Konstantin Veliki" prepoznat je i kao bazni aerodrom Regionalnog centra za vanredne situacije, alternativni aerodrom Aerodromu "Nikola Tesla" u Beogradu i nalazi se pored vojnog aerodroma. Aerodrom "Konstantin Veliki" poseduje licencu za odvijanje avio-saobraćaja pod referentnom kodnom oznakom 4D, izdatu od strane Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije.

Grad/Aerodrom:	Niš/LYNI
REF tačka / položaj:	43˚20˚14˚N 21˚51˚33˚E/880m BRG 114˚GEO od praga 11
Udaljenost i pravac od grada:	4km BRG 305˚GEO od centra Niša
Nadmorska visina:	197m
AD REF temperatura:	29˚C (Avg)
Magnetska deklinacija:	3˚E (1995)
Prelazna apsolutna visina:	3050 m
Referentno vreme:	Leti (Mar/Okt) UTC+2, zimi (Okt/Mar) UTC+1
Vrste goriva:	JET A1 i Avgas 100LL
Protivpožarna zaštita:	Kategorija VI
Godišnja upotrebljivost:	Cele godine. O stanju snega objavljuje se u SNOWTAM-u
ACL lokacija i ELEV:	Platforma 199m

Postojeća platforma je dužine 275,0m i širine 100,0m. Trenutno se na platformi nalaze četiri parking pozicije. Prema AIP-u aerodroma Niš, prva je za A310-200 (kodno slovo D), a ostale tri za B727-200 (kodno slovo C) i sve četiri se nalaze pod uglom od 45˚ u odnosu na terminalnu zgradu. Servisni put je dvosmeran i nalazi se između terminalne

zgrade i parking pozicija. Širina servisnog puta iznosi prosečno 6,0m. Na platformi sa južne strane parking pozicija nalazi se platformska rulna staza (taxilane), koja se odvaja dalje ka južnom pragu 29 aerodroma rulnom stazom (taxiway). (Slika 3)

Geološki sastav kompleksa utvrđen je na osnovu profila bušotine SN -1 koja se nalazi severno od autoputa Niš - Beograd u reonu sela Čamurlija. Osnovnu stensku masu šireg područja Plana čine serije aluvijalne nezbijene sugline (SGal), koje grade skoro ceo površinski deo ravničarskog terena u aluvionu Nišave. Leže preko supeska i površinskog peska i heterogenog su granulometrijskog sastava. Slojevite su strukture, boje žute do žutomrke i debljine od 2 do 3m. Nosivost je u tesnoj zavisnosti od dubine podzemnih voda.

Područje Plana u celini se prostire u II zoni seizmičnosti (u zoni VII^0 MCS za povratni period od 100 godina) i nosi karakteristike dobrih tla (Kc = 0,02), te se mogu očekivati zadovoljavajuće nosivosti i ravnomerno sleganje.

Kompleks Plana se nalazi na terenu gde su podzemne vode na dubini preko 10m, a nešto plića izdan je južno od železničke pruge i neposredno uz korito Humskog potoka.

U pedološkom smislu šire područje kompleksa zahvataju nekarbonatske smonice na neogenim sadimentima. To su glinovita zemljišta srednje dubokog i dubokog soluma i slabo drenirana. Zavisno od prirodnih karakteristika i antropogenih faktora ovo područje karakteriše vegetacija sa značajnim učešćem kultivisanih i smanjenim prisustvom autohtonih biljnih formacija.

Kolovozna konstrucija na postojećoj platformi i rulnoj stazi je sa završnim slojem od asfalta.

U okviru područja Plana, kao i samog grada Niša, vlada umereno kontinentalna klima, koja proizilazi na osnovu uticaja spoljnih i unutrašnjih faktora klime.

Климатски елементи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура ваздуха	0,1	2,3	6,5	12,0	16,7	19,9	21,7	21,6	17,6	12,0	6,7	2,4	11,6
Падавине	40,1	39,6	42,1	51,8	64,0	65,1	44,7	43,4	43,6	39,7	60,1	52,4	586,8
Влажност ваздуха	80,0	75,7	68,2	63,9	66,9	67,4	62,9	61,9	67,8	71,8	78,2	79,7	70,4
Годишња облачност	7,1	6,9	6,3	6,0	5,9	5,2	3,8	3,5	4,0	5,0	6,7	7,1	5,7

Tabela 1: Klimatski elementi

Srednja godišnja temperatura vazduha je 11,6^{0}C, s tim što je najhladniji januar (0,6^{0}C), a najtopliji jul (21,7^{0}C) i avgust (21,6^{0}C) sa godišnjom amplitudom od 22^{0}C. Srednja godišnja količina padavina u Nišu iznosi 568,8mm, a na osnovu analize rasporeda godišnje visine padavina po mesecima vidi se da se najviše padavina izluči u junu (prosečno 65,1mm, odnosno 11,2% srednje godišnje visine), a najmanja u februaru 39,6mm ili 6,3%. Padavine u obliku snega su na ovom području ograničene u periodu od oktobra do maja i javljaju se prosečno 24,7 dana tj. 6,8% od godine i 21,4% ukupnog broja dana sa padavinama.

Relativna vlažnost vazduha iznosi 70,4%. Najviša vlažnost vazduha je u mesecu januaru i iznosi 80%, a najniža je u mesecu avgustu i iznosi 61,9%. Srednja godišnja vrednost oblačnosti iznosi 5,7 desetina pokrivenosti neba.

Maksimalna oblačnost javlja se u decembru i januaru, sa iznosom 7,1 desetina, a minimalna iznosi 3,5 desetine pokrivenosti neba u avgustu mesecu.

			N	NE	E		S	SW	W	NW	C
РАСПОДЕЛА ВЕТРОВА И ТИШИНА	Годишња учестаност	Зима	24	50	128	43	37	26	48	223	421
		Пролеће	30	83	143	34	43	42	60	200	365
		Лето	34	42	106	30	30	33	69	242	414
		Јесен	18	76	173	34	41	31	48	148	431
		Година	27	63	138	35	38	33	56	204	406
	Средња брзина ветра		N	NE	E		S	SW	W	NW	Ср. бр.
		Зима	2,7	3,7	2,7		2,7	1,6	1,7	3,2	1,2
		Пролеће	3,0	3,4	2,9		2,3	2,0	2,0	3,4	1,4
		Лето	2,2	2,8	1,9		1,9	1,7	2,2	3,3	1,2
		Јесен	2,0	3,5	2,7		2,2	1,7	1,6	2,9	1,2
		Година	2,5	3,4	2,5		2,3	1,7	1,9	3,2	1,3

Tabela 2: Raspodela vetrova i tišina

Slika 3: Postojeće stanje

PLANIRANO PROŠIRENJE PLATFORME PREMA PROJEKTNOJ DOKUMENTACIJI

Projekat proširenja platforme, koji se radi paralelno sa izradom ove dokumentacije, predstavlja jednu od osnova za izradu ovog projekta. Proširenjem platforme obezbeđuje se povećanje kapaciteta aerodroma. Nova platforma konstruktivnim i eksploatacionim karakteristikama omogućava prihvat najvećeg vazduhoplova kodnog slova E, uz uspostavljanje bezbednosti saobraćaja i neometanog procesa opsluživanja vazduhoplova, putnika i robe.

Platforma se može koristiti za komercijalne avione kodnog slova A, B, C, D i E.

Proširenje omogućava formiranje 9 primarnih i 11 alternativnih parking pozicija.

Primarne parking pozicije su:

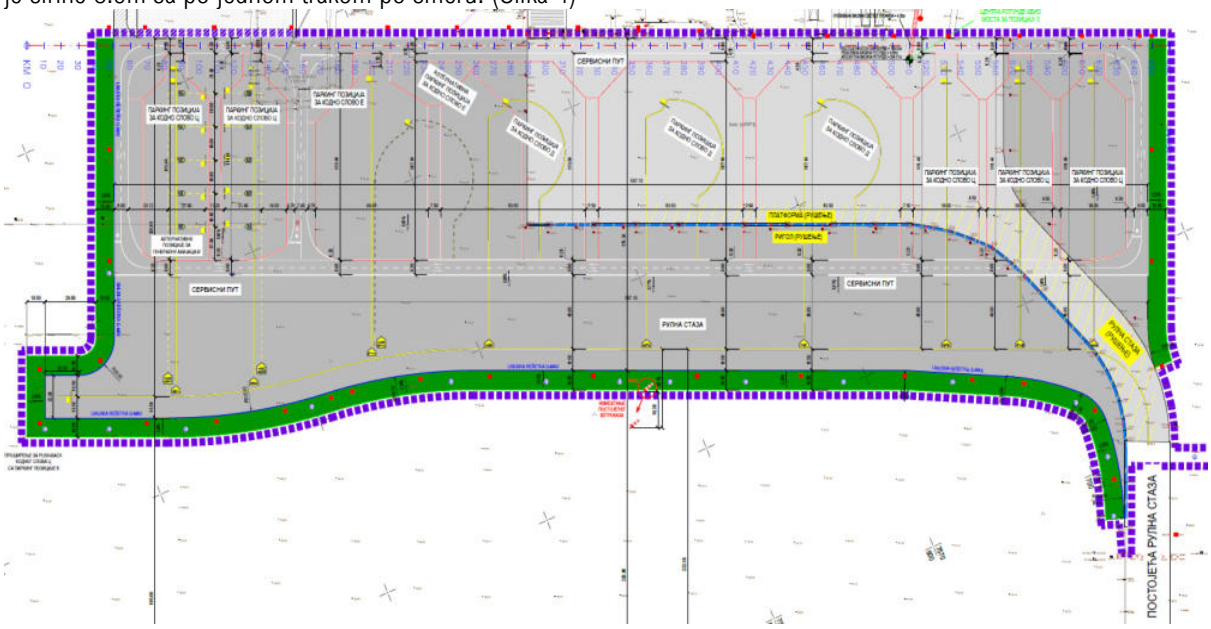
- 5 upravnih parking pozicija za kodno slovo C. Pozicije broj 1,2,3 ispred planiranog proširenja terminalne zgrade i pozicije broj 8 i 9 ispred planiranih hangara. Na svim pozicijama za kodna slova C način parkiranja je power in-push-back.
- 3 kose parking pozicije za kodno slovo D, pozicije broj 4,5,6. Na ovim pozicijama parkiranje se vrši metodom power in power out.
- 1 upravna parking pozicija za kodno slovo E, pozicija broj 7. Na ovoj parking poziciji parkiranje se vrši metodom power in-push out

Alternativne parking pozicije su:

- 1 kosa parking pozicija za kodno slovo E, pozicija 7A. Na ovoj parking poziciji parkiranje se vrši metodom power in power out.
- 10 paralelnih parking pozicija (8A1-8A5 i 9A1-9A5)

U sklopu proširenja platforme projektovana je rulna staza – TAXILINE , koja je paralelna sa južnom ivicom platforme. Početak novoprojektovane rulne staze je u konstruktivnom i saobraćajnom smislu uklopljen u postojeću rulnu stazu, dok kraj predstavlja proširenje za manevar isparkiravanja / push-back kodnog slova C sa parking pozicije 9, uz mogućnost daljeg produženja u skladu sa Planom detaljne regulacije.

Servisni put projektovan je kružno oko svih navedenih parking pozicija i omogućava nesmetano cirkulisanja vozila i opreme, kako ispred nosa tako i iz repova vazduhoplova. Takođe, servisni put se nalazi između pozicija 7 i 8 kako bi se omogućila brža cirkulacija vozila za slučaj potrebe i zbog predviđene nove pozicije hangara. Dvosmerni servisni put je širine 8.0m sa po jednom trakom po smeru. (Slika 4)



Slika 4: Izvod iz projekta proširenja platforme sa prikazom projektovanog stanja

GRANICA PROJEKTA I POSTOJEĆE STANJE U ZONI RADOVA

Predmet ovog projekta jeste izgradnja rulne staze, kao i izgradnja pripadajuće izolovane pozicije za parkiranje vazduhoplova na Aerodromu „Konstantin Veliki“ Niš, na K.P. 458/5 K.O. Popovac i 2306 K.O. Medoševac.

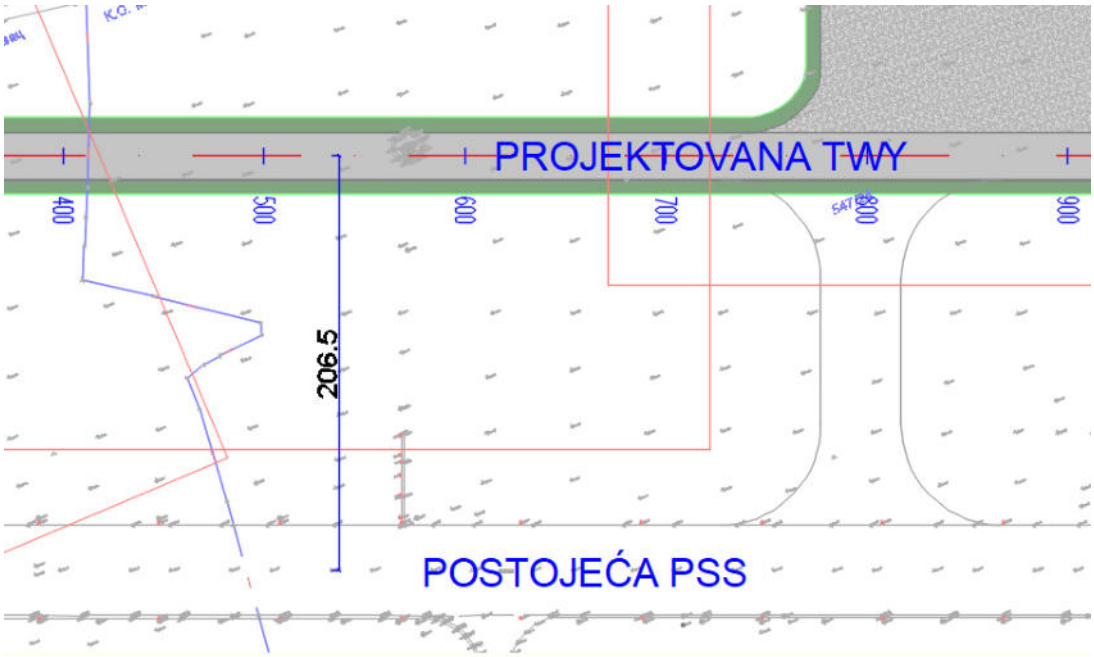
Kao što je već ranije navedeno, Planski osnov za izradu ovog projekta je Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu ("Službeni list Grada Niša", broj 105/2015).

Na crtežu broj 01 – Pregledna situacija makro lokacije prikazana je granica radova na katastarsko – topografskoj podlozi. Isto tako, kako bi se pokazala uklađenost projekata, prikazana je i granica projekta proširenja platforme. Ova situacija sadrži i prikaz granica katastarskih parcela koje su predmet ovog projekta, granice katastarskih opština, kao i granice susednih katastarskih parcela, sa pripadajućim brojevima. Prema ovoj preglednoj situaciji i prikazanoj granici radova, ukupna površina projektovanih objekata iznosi 96 450.22m2.

Shodno važećem plansom dokumentu analizirano je područje na kome je planirana izradnja objekata. Područje uz postojeću poletno – sletnu stazu na zapadnoj strani je deo postojeće osnovne staze poletno – sletne staze i predstavlja uređen pojas u skladu sa važećom regulativom (Zona od po 140m sa obe strane osovine postojeće PSS). Izvan ove zone planirani objekti nalaze se na području neizgrađene zone, u samoniklom tlu, čije su okvirne karakteristike opisane u prethodnom poglavlju. Detaljne karakteristike materijala i svi potrebni podaci u zonama planiranih objekata analizirane su kroz istražne radove opisane su u Geomehaničkom elaboratu i biće korišćeni kao ulazni podaci za projektovanje u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije. Od objekata aerodromske infrastrukture uočeno je da se pozicija planiranih objekata preklapa sa položajem postojećeg vetrokaza.

SITUACIONO-NIVELACIONI PLAN

Nova rulna staza definisana je u planskom dokumentu kroz celinu A – Manevarske površine, A2 – Planirani objekti, A.2.1 – Rulna staza, gde je navedno da se izgradnja rulne staze planira u koridoru širine 50m severno od postojeće poletno – sletne staze. Nova rulna staza pozicionirana je tako da se osovina pruža paralelno sa pravcem pružanja osovine postojeće PSS, i to na rastojanju od 206.50m. (Slika 5)



Slika 5: Prikaz rastojanja osovine projektovane rulne staze od osovine postojeće PSS

Kao što je već navedeno, predmet ovog projekta jeste izgradnja rulne staze, kao i izgradnja pripadajuće izolovane pozicije za parkiranje vazduhoplova na Aerodromu „Konstantin Veliki“ Niš, na K.P. 458/5 K.O. Popovac i 2306 K.O. Medoševac.

Projektom su obrađene sledeće manevarske površine:

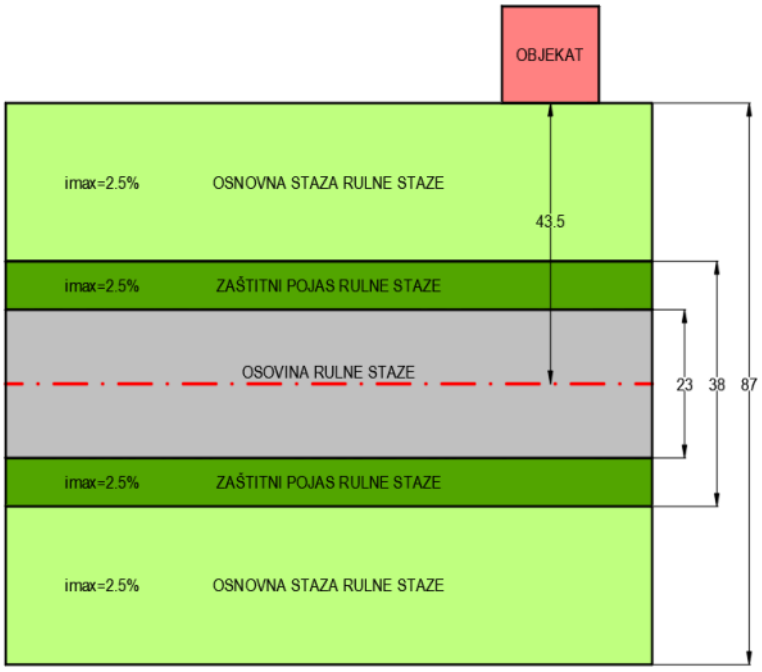
- Rulna staza – nova manevarska površina
- Izolovana pozicija za parkiranje vazduhoplova – nova manevarska površina
- Vezni servisni put između postojećeg perimetarskog puta i izolovane pozicije – nova manevarska površina

U skladu sa ovakvim prikazom manevarskih površina, a radi definisanja objekata u prostoru, formirane su tri osovine za svaku od manevarskih površina. Važno je napomenuti da je položaj osa takav da se što bolje prikažu nivelacioni odnosi projektovanih i postojećih manevarskih površina.

OSOVINA RULNE STAZE

Osovina rulne staze formirana je kao središnja linija rulne staze. Osovina je, u cilju prikazivanja usvojenih nivelacionih rešenja, formirana 20m unutar postojeće manevarske površine postojeće PSS, kao i približno 18m u zoni projektovane platforme. Ukupna dužina osovine iznosi 1680m. Od elemenata za trasiranje primenjen je pravac i čista kružna krivina radijusa 28.5m i 78.5m. Radijus od 28.5m ne predstavlja radijus linije vođice već samo definiše građevinski definisanu osovinu rulne staze, za razliku od radijusa od 78.5m.

U skladu sa CS ADR-DSN.D.245 – Širina rulnih staza, širina pravolinijske deonice rulne staze iznosi 23m. Prema CS ADR-DSN.D.305 – Zaštitni pojasevi rulne staze definisano je da pravolinijske deonice rulne staze za predmetno kodno slovo (U ovom slučaju kodno slovo E) moraju imati zaštitne pojaseve koji se simetrično pružaju sa obe strane rulne staze, tako da ukupna širina rulne staze sa zaštitnim pojasevima iznosi 38m. Iz ovoga proizilazi da je širina obostranih ramena od po 7.5m, što ukupno daje širinu od 38m. Prema CS ADR-DSN.D.260 – Najmanja dozvoljena rastojanja rulnih staza, kolona 11 definiše širinu osnovne staze rulne staze. Prema ovoj tabeli ona iznosi po 43.5m sa svake strane od osovine rulne staze. (Slika 6).



Slika 6: Prikaz usvojene geometrizacije rulne staze sa pripadajućim zonama (zaštitni pojas i osnovna staza)

Širina rulne staze sa pripadajućim elementima i zonama na pravolnijskim deonicama je u skladu sa važećim regulativom. Međutim, u krivinama je, korišćenjem softverskog paketa TRANSOFT SOLUTIONS, modula AviPLAN, namenjen za Airside design and Operations, vršena je provera prohodnosti kritičnih vazduhoplova kodnog slova E. U analizi su korišćeni sledeći kritični vazduhoplovi, i to: AIRBUS A330-300, A340-600, BOEING B747-400 I B777-300ER, koji po rasponu krila i rastojanju glavnog stajnog trapa i nosnog točka pripadaju kondom slovu E. Kako bi se pokazao rezultat ove analize, u grafičkom prilogu broj 03 prikazane su sve krive tragova kritičnih vazduhoplova. Na pomenutom grafičkom prilogu kriva prohodnosti simulira kretanje spoljne ivice spoljnih točkova zadnjeg stajnog trapa (OMGWS) uvećanu za obostrano zaštitno rastojanje koje iznosi 4.0m. Shodno krivama prohodnosti formirana je geometrija ivice kolovoza. Jedino je geometrija desne ivice kolovoza pretrpela intervencije dok je leva ivica ostala netaknuta. Minimalani primenjeni radijus horizontalnog zaobljenja ivice kolovoza iznosi 30m, I to u zoni na mestu fileta sa postojećom PSS.

Kao što je već ranije pomenuto, osovine su formirane unutar postojećih i projektovanih manevarskih površina kako bi se pokazala nivelaciona usklađenost. Na grafičkom prilogu broj 02 - SITUACIONI PLAN NAMENE POVRŠINA navedeno je da je obuhvat ovog projekta zona od stacionaže KM 0+020.000 do stacionaže KM 1+662.529. Zona do stacionaže KM 0+020.000 predstavlja zonu unutar postojeće PSS, dok zona posle stacionaže KM 1+662.529 predstavlja zonu unutar projektovanog proširenja platforme.

Planirano je da ramena rulne staye budu ojačana slojem drobljenog agregata koji će, između ostalog, imati anti – erozivna svojstva preko koga je planirano polaganje humusa. Unutar ramena rulne staze je, u skladu sa planiranim konceptom i sistemom odvodnjavanja rulne staze, planirano polaganje linijskog kanala, kao i polaganje šahotva u sistemu kišne kanalizacije. Međutim, kako je planirani linijski kanal u kontaktu sa okolnim humusnim materijalom to može predstavljati opasnost da se humusni materijal nađe u sistemu kišne kanalizacije, što je nedozvoljeno. Isto tako, u cilju lakšeg održavanja sistema za odvodnjavanje planirana je izrada servisne staze za linijski kanal. Servisna staza je širine 1.0m I nalazi se samo sa desne strane (posmatrano u smeru rasta stacionaže) gde je I planiran linijski kanal. Staza je planirana na kontaktu kolovoza rulne staze I ramena rulne staze.

Planirana kolovozna konstrukcije rulne staze je fleksibilna, sa završnim slojem od asfalt betona. Planirana kolovozna konstrukcija ramena rulne staze je sa završnim slojem od humusa, ojačanog slojem drobljenog agregata ispod humusa. Servisne staze su planirane sa završnim slojem od betona. Kolovozne konstrukcije biće detaljno obrađene u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije.

OSOVINA IZOLOVANE POZICIJE ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA

Osovina izolovane parking pozicije postavljena je uz desnu, dalju ivicu, posmatrano u smeru rasta stacionaže. Ukupna dužina osovine iznosi 142m. Stacionaža KM 0+000.000 formirana je na mestu kontakta sa osovinom rulne staze kako bi se pokazale nivelacione usklađenosti novih manevarskih površina. Krajnja stacionaža, KM 0+142.000 formirana je na samom kraju parking pozicije, na mestu kontakta sa veznim servisnim putem. Od elemenata zab trasiranje primenjen je samo pravac. Sama parking pozicija omogućuje parkiranje vazduhoplova kodnog slova E, što se može videti na crtežu broj 03 gde su prikazane krive prohodnosti vazduhoplova. Po ivicama same parking pozicije formiran je servisni put. Širina servisnog puta iznosi 8.0m (sa pripadajućim ivičnim linijama), sa dve vozne trake po 4.0m. Celokupna širina obodnog servisnog puta nalazi se van klirensa (40m) za kodno slovo E, što omogućava neometano kretanje motornih vozila na servisnom putu, kao i nesmetano taksiranje vazduhoplova kodnog sloja E na rulnoj stazi. Oko same izolovane pozicije planirana su zaštitna ramena širine pom 7.5m sa svake strane prema okolnom terenu. Rastojanje servisnog puta od projektovane ivice rulne staze iznosi 28.5m, dok je širina parking pozicije 86.0m. Dužina parking pozicije iznosi 205.90m.

Planirana kolovozna konstrukcija parking pozicije je kruta, sa završnim slojem od cement betona. Planirana kolovozna konstrukcija ramena je sa završnim slojem od humusa, ojačanog slojem drobljenog agregata ispod humusa. Kolovozne konstrukcije biće detaljno obrađene u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije.

OSOVINA VEZNOG SERVISNOG PUTA

Osovina veznog servisnog puta formirana je kao središnja linija samog kolovoza. Ukupna dužina osovine iznosi 83.32m. Stacionaža KM 0+000.000 formirana je unutar izolovane pozicije za parkiranje vazduhoplova kako bi se pokazale nivelacione usklađenosti novih manevarskih površina. Krajnja stacionaža, KM 0+083.320 formirana je unutar postojećeg perimetarskog puta. Širina kolovoza iznosi 7.0m, sa dve vozne trake po 3.5m. Uz ivicu kolvoza planirane su obostrane bankine širine po 1.0m. Na mestima uklapanja kolovoza sa postojećim perimetarskim putem primenjen je radijus zaobljenja ivice kolovoza R=10m. Od elemenata z atrasiranje primenjen je samo pravac.

Planirana kolovozna konstrukcija servisnog puta je fleksibilna, sa završnim slojem od asfalt betona. Planirana kolovozna konstrukcija ramena je sa završnim slojem od humusa. Kolovozne konstrukcije biće detaljno obrađene u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije.

POVRŠINE KOJE SU PREDMET PROJEKTA

Kao što je ranije navedeno ukupna površina projektovanih objekata iznosi **96 450.22m2**. U prethodnom poglavlju je opisana materijalizacija kolovoza i ostalih površina, pa su površine pod objektom sledeće:

Tabela 3: Pregled površina sa materijalizacijom završnih slojeva

Površina	Površina [m^2]
Asfaltni kolovoz rulne staze	39 873.11
Asfaltni kolovoz servisne saobraćajnice	576.33
Betonski kolovoz izolovane pozicije za parkiranje	29 575.34
Ramena rulne staze i parking pozicije / Bankina servisnog puta od humusa	24 802.25
Servisna staza za linijski kanal od betona	1 623.19

U smislu površina pod objektom na pojedinačnim katastarskim parcelama površine su sledeće:

Tabela 4: Pregled površina pod objektom

Katastarska parcela	Površina parcele [m²]	Površina pod objektom [m²]	Zauzetost [%]
K.P. 458/5 K.O. Popovac	191 251	16 973.47	8.87
K.P. 2306 K.O. Medoševac.	1 475 244	79 476.75	5.39

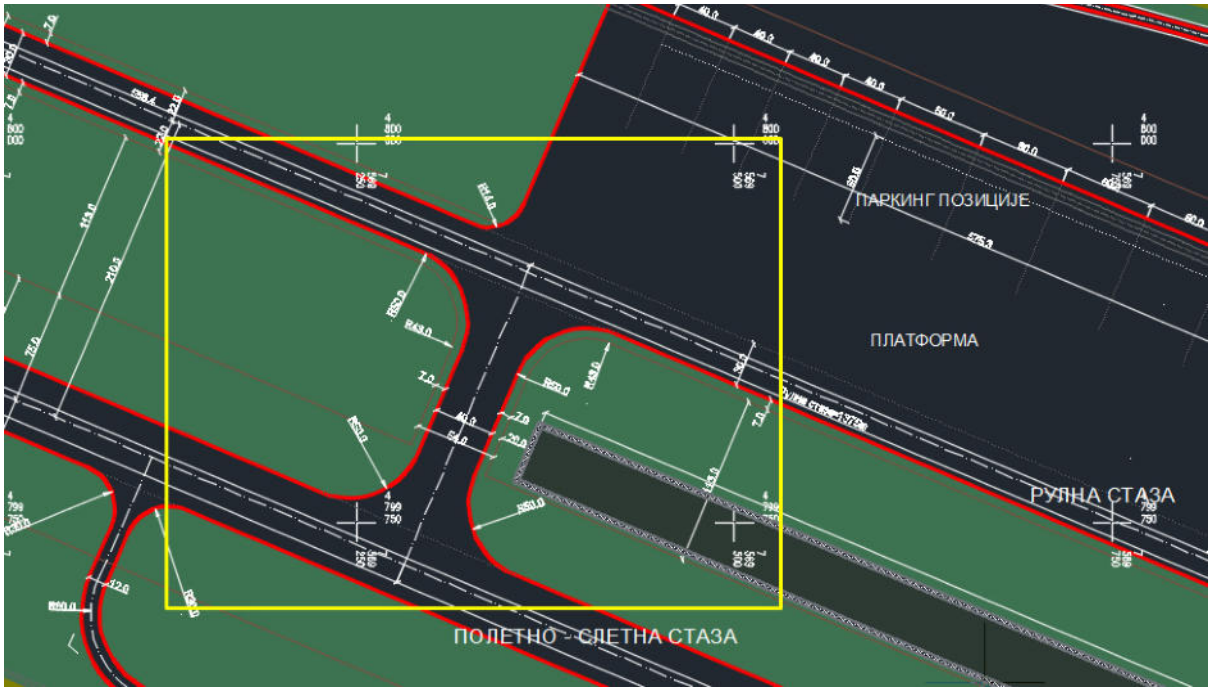
PODUŽNI PROFIL I NIVELACIONI PLAN

Granični elementi u podužnom profilu (maksimalni podužni nagibi i minimalne vrednosti vertikalnih krivina) projektovani su u skladu sa ICAO Annex 14 volume I, i u skladu sa Aerodrome design manual Part I i II kao i sa važećom domaćom regulativom.

U tehničkoj dokumentaciji prikazani su svi podužni profili novoprojektovanih površina.

Kao što je ranije pomenuto, sve osovine su formirane delimično u postojećim manevarskim površinama,a delom u površinama koje su predemt drugih projekata kako bi se pokazala nivelaciona uklađenost svih površina.

Prilikom formiranja niveleta poštovano je nekoliko ulaznih parametara. Na prvom mestu je postojeća nivelacija postojećih manevarskih površina, odnosno postojeće poletno – sletne staze i postojećeg perimetarskog puta. Sledeći ulazni podatak predstavljala je preuzeta nivelacija iz projekta proširenja platforme. Sledeći faktor predstavljala je buduća bočna rulna staza od postojeće PSS do projektovane rulne staze (Slika 7). Prilikom formiranja podužnog profila i nivelacionog plana vođeno je računa da nagibi na budućoj rulnij stazi zadovoljavaju regulativu. Isto tako u obzir je uzet i nivelacioni odnos izolovane pozicije za parkiranje kao integralni deo buduće platofrme, kao i nivelacioni odnosi sa samom proširenom platformom.



Slika 7: Buduća upravna rulna staza

RULNA STAZA

Početni nagib rulne staze je usponski i iznosi 1%. Taj nagib predstavlja preuzeti poprečni nagib postojeće PSS. Ovim nagibom se niveleta vodi sve do stacionaže KM 0+129.54 gde je primenom radijusa vertikalne krivine Rv = 10 000m ovaj nagib prelomljen na podužni pad od 0.35%. Niveleta se vodi ovim nagibom do stacionaže KM 0+462.89 gde je primenom Rv = 15 000m ovaj nagib prelomljen na podužni pad od 0.03%. Razlog za primenu ovako malog podužnog nagiba predstavljaju opisani nivelacioni odnosi projektovanih i budućih objekata (platforme i rulne staze). Niveleta sa vodi ovim nagibom sve do staciona\e KM 1+427.27 gde je, primenom Rv = 25 000 nagib prelomljen na usponski nagib od 0.3%. Tim nagibom je niveleta vođena sve do krajnje stacionaže.

U smislu poprečnih nagiba važe isti principi – ulazni poprečni nagib na stacionaži KM 0+020.000 je preuzet iz podužnog nagiba piste. On se vitoperi sve do stacionaže KM 0+075.000 gde je usvojen jednostrani poprečni pad od 1% sa desnom nižom ivicom kolovoza. Tim poprečnim nagibom se vodi gotovo celom dužinom rulne staze, dok je na samom kraju poprečni nagib 0.8%. Nagibi ramena rulne staze iznose 2.5% (kao i servisne staze koja se nalazi u zoni ramena).

IZOLOVANA POZICIJA ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA

Početni nagib izolovane pozicije iznosi usponski 1% i on je preuzet iz nivelacije i poprečnih nagiba rulne staze. Tim, konstantnim nagibom se celokupna niveleta vodi usponski. Što se tiče upravnog nagiba (koji je u ovom slučaju poprečni) on je preuzet iz podužnog profila rulne staze i iznosi 0.03% u padu ka osovini.

Poprečni nagib ramena je konstantan i iznosi 2.5% od ivice pozicije za parkiranje ka okolnom terenu, u širini od 7.5m.

VEZNI SERVISNI PUT

Početni nagib servisnog puta preuzet je iz nagiba platforme i iznosi usponskih 1%. Ovim nagibom se niveleta vodi sve do stacionaže KM 0+022.62 gde je primenom Rv = 500m niveleta prelomljena na podužni pad od 4%. Dalje se niveleta vodi sve do stacionaže KM 0+055.33 gde je primenom Rv = 500m nagib prelomljen na pad od 1.55%. Taj poslednji nagib je preuzeti poprečni nagib perimetarskog puta.

Poprečni nagib je jednostrani i iznosi 1% sa desnom nižom ivicom. Tim nagibom se vodi sve do stacionaže KM 0+075.000 gde je izvršeno uklapanje sa podužnim nagibima perimetarskog puta. Poprečni nagib bankine iznosi 2.5% ka okolnom terenu.

Svi navedeni elementi kako u poprečnom tako i podužnom smislu omogućavaju nesmetano kretanje vazduhoplova po predmetnim površinama kao i brzu evakuaciju atmosferskih voda sa kolovoznih površina.

ELEMENTI POPREČNOG PROFILA

U okviru grafičke dokumentacije, na crtežu broj 16 definisani su normalni poprečni profili za sve manevarske površine sa prostornom geometrizacijom. Za ovaj nivo projekte dokumentacije dato je dovoljno elemenata za sagledavanje geometrije poprečnog profila. U narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije ovaj crtež biće detaljno popunjen svim potrebnim elementima.

IZMEŠTANJE POSTOJEĆEG VETROKAZA

Zbog potrebe izgradnje rulne staze potrebno je izmestiti postojeći vetrokaz na bezbednu udaljenost od minimalno 42.5m od novoprojektovane osovine rulne staze. U narednoj fazi izrade tehničke-dokumentacije biće detaljnije obrađeno izmeštanje predmetnog vetrokaza.

KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

Proračun kolovozne konstrukcije proširenja platforme će biti detaljno obrađen u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije koja će podrazumevati sve potrebne proračune i objašnjenja planiranih kolovoznih konstrukcija. Prilikom definisanja svake od osovina data je planirana materijalizacija svih površina.

ATMOSFERSKA KANALIZACIJA

UVOD

Ovim idejnim rešenjem obuhvaćena je izgradnja nove atmosferske kanalizacije koja treba da bude u funkciji evakuacije površinskog oticaja sa planirane rulne staze uz koju je predviđena i izgradnja nove izdvojene parking pozicije („airside“ infrastruktura). Pod „airside“ infrastrukturom podrazumevaju se svi infrastrukturni objekti u funkciji saobraćaja aviona, dok se pod „landside“ infrastrukturom podrazumevaju infrastrukturni objekti u funkciji transporta/saobraćaja putnika i tereta.

Razvoj kompleksa aerodroma definisan je Planom detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu (2014, obrađivač JP Zavod za urbanizam, Niš). Planom su utvrđene namene površina, granice površina za javne i ostale namene, trase i kapaciteti za saobraćajnu, energetsku i komunalnu infrastrukturu i uslovi za uređenje prostora i izgradnju objekata.

Aerodrom Konstantin Veliki Niš je međunarodni aerodrom lociran u Nišu, Srbija. Prvi let na Aerodromu Niš kod Trupalskih šuma obavljen je 1. maja 1935. godine kada je prvi srpski nacionalni avio-prevoznik „Aeroput“ leteo na relaciji Beograd – Niš – Skoplje – Bitolj – Solun. Ovaj aerodrom je funkcionisao sve do 1939. godine kada su svi letovi obustavljeni zbog izbijanja II svetskog rata. Aerodrom je ponovo stavljen u funkciju 1952. godine, kada je na današnjoj lokaciji izgrađena betonska poletno-sletna staza. U periodu od 1985. do 1986. godine izvedeni su radovi na izgradnji putničkog terminala, rulne staze, platforme i tehničkog bloka i nakon završetka ovih radova aerodrom je otvoren za vazdušni saobraćaj. Aerodrom je značajno oštećen tokom bombardovanja 1999. godine, ali je zahvaljujući donaciji vlade Norveške, u periodu od 2000-2003. godine, izvršena rekonstrukcija i dogradnja kompleksa aerodroma. U sklopu radova koje je finansirala vlada Norveške rekonstruisana je i produžena poletno-sletna staza, izgrađen je novi kontrolni toranj, sanirana su oštećenja na drugim objektima, a dograđen i putnički terminal. U oktobru 2003. godine Aerodrom Niš je ponovo otvoren za vazdušni saobraćaj sletanjem aviona JAT-a na liniji iz Beograda. Kako se obim saobraćaja povećavao tokom 2017. godine prošireni su i modernizovani šalteri za registraciju putnika i saniran je krov i fasada putničkog terminala.

Aerodrom „Konstantin Veliki“ funkcioniše kao drugi međunarodni aerodrom u Republici Srbiji i poseduje licencu za odvijanje avio-saobraćaja pod referentnom kodnom oznakom 4D, izdatom od strane Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije.

Planirani razvoj aerodroma za cilj ima povećanje ukupnog kapaciteta aerodroma i podeljen je u nekoliko celina. Planirano proširenje saobraćajnog kapaciteta aerodroma, što je obuhvaćeno celinom A planskog dokumenta, obuhvata i izgradnju nove rulne staze sa izdvojenim parking pozicijama (obuhvat projekta „airside“ infrastrukture). U sklopu projekta za izgradnju nove rulne staze koja uključuje i izgradnju izdvojene platforme sa dve parking pozicije obuhvaćeni su sledeći građevinski radovi:

- Izgradnja nove rulne staze sa izgradnjom nove izolovane platforme za vazduhoplove sa dve parking pozicije;
- Izgradnja novog sistema atmosferske kanalizacije koja treba da bude u funkciji evakuacije površinskog oticaja sa svih novih saobraćajnih površina koje su obuhvaćene ovim projektom.

Projektom atmosferske kanalizacije za „airside“ infrastrukturu obuhvaćeni su svi elementi u sistemu kišne kanalizacije kojima će se obezbediti adekvatno prikupljanje i evakuacije površinskog oticaja sa novih manevarskih površina. Ovim projektom obuhvaćena je izgradnja sistema kanala za linijsku odvodnju i izgradnja gravitacionog cevnog razvoda kišne kanalizacije koji se u šahtu sa oznakom AK-01 (predmet projekta za izgradnju platforme) povezuje na novi sistem atmosferske kanalizacije čiji je recipijent Rujnička reka.

PODLOGE ZA IZRADU PROJEKTA

Kao podloge za izradu idejnog rešenja atmosferske kanalizacije za planirane „airside“ infrastrukturne objekte korišćeni su sledeći dokumenti:

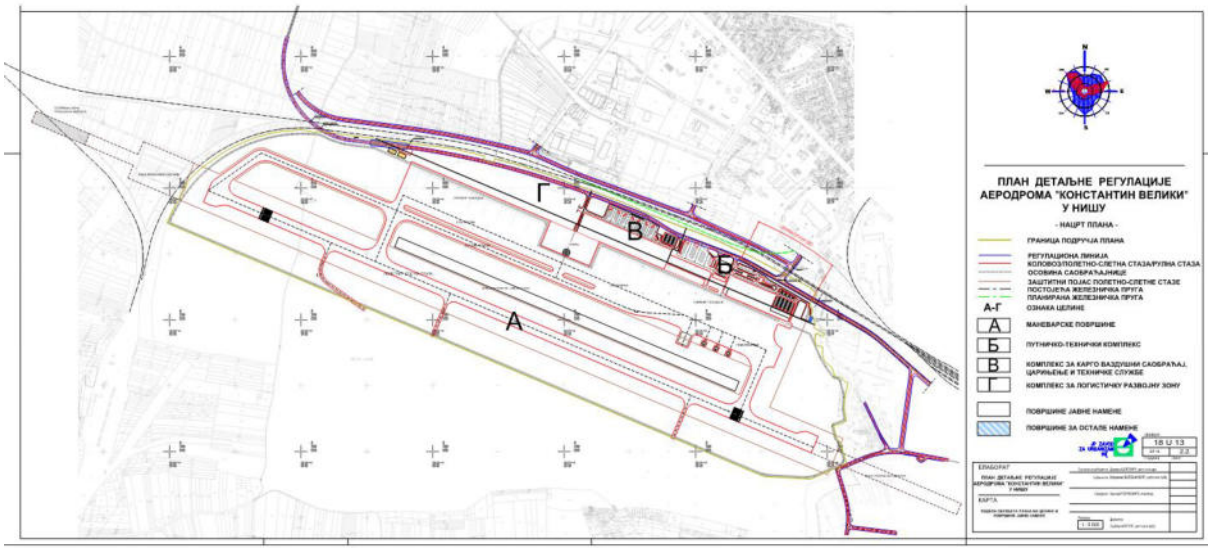
1. Plan detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu iz 2014. godine (obrađivač JP Zavod za urbanizam, Niš);
2. Katastarsko-topografski plan koji je izradio „Geo sistem plus”, Niš;
3. Sinhron plan postojećih podzemnih instalacija;
4. Predloženo nivelaciono rešenje za rulnu stazu i izolovanu parking poziciju (NEO Aerodromes doo, Beograd, maj 2022.);
5. ITP krive iz vodnih uslova br. 325-05-00966/2020-07 od 03.03.2021. a koji su izdati za potrebe izrade projekta dogradnje i rekonstrukcije Terminala (obrađeno posebnim projektom, projektant „Bauprojekt“ doo, Beograd);
6. Međunarodni standardi za projektovanje kišne kanalizacije za aerodrome (FAA Drainage Design Standard 150/5320-5D).

PRETHODNA I PLANSKA DOKUMENTACIJA

Prema Planu detaljne regulacije (obrađivač JP Zavod za urbanizam, Niš, 2014. godina) lokacija koja je predmet ovog projekta pripada celini A koja se nalazi u južnom delu kompleksa aerodroma, a koju čine manevarske površine sa svojim zaštitnim zonama. Uz dogradnju postojeće platforme u sklopu celine A planirana je i izgradnja nove rulne staze i izgradnja spojnica koje treba da povežu postojeću poletno-sletnu stazu sa novim platformama. Rulna staza je planirana u koridoru širine 50m severno od postojeće PSS.

Inicijativu za izradu Plana detaljne regulacije aerodroma „Konstantin Veliki“ u Nišu pokrenula je Uprava za planiranje i izgradnju Grada Niša (Inicijativa broj 418/2013-06, od 04.06.2013. godine) a u cilju definisanja namena, kapaciteta i sadržaja aerodromskog kompleksa u skladu sa tehnološkim potrebama i programom razvoja aerodroma, definisanja javnog interesa, stvaranja planskih mogućnosti i obezbeđivanja kapaciteta tehničke infrastrukture za planiranu izgradnju, kao i za utvrđivanje zone zaštite aerodroma. Na osnovu predložene inicijative, skupština Grada Niša je donela odluku o izradi Plana detaljne regulacije koja je objavljivanjem u Službenom listu Grada Niša 14. juna 2013. godine i stupila na snagu. Pozitivno mišljenje na koncept Plana dala je Skupština Grada Niša, komisija za planove (odluka broj 06-518/2013 od 26.06.2013. godine) čime su se stekli uslovi za izradu nacrta Plana.

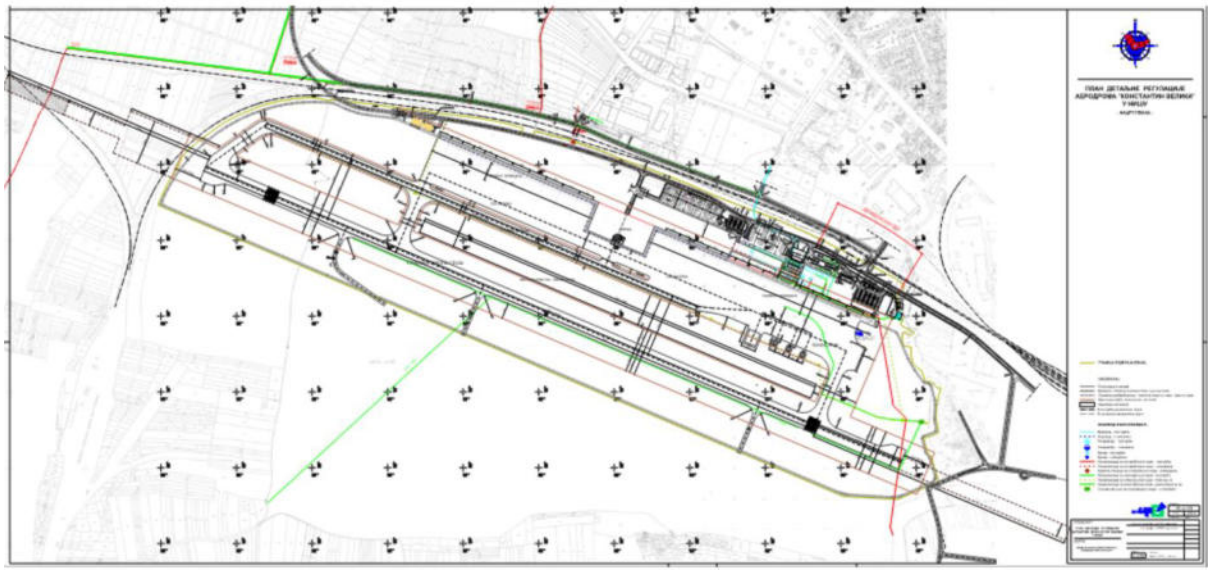
Planskim rešenjima kompleksa aerodroma i njegovog okruženja, definisan je i planski osnov za izradu tehničke dokumentacije i konkretne realizacije sadržaja do punih kapaciteta.



Slika 8: Izvod iz PDR-a – podela na celine (list 2.2)

Nova rulna staza (kroz prostorni plan definisana u sklopu celine A) treba da obezbedi ne samo povećanje saobraćajnog kapaciteta aerodroma već izgradnjom udaljenih parking pozicija treba da obezbedi i povećanje kapaciteta u smislu obezbeđivanja većeg broja parking pozicija.

Odobrenim planskim dokumentom definisane su i trase glavnog razvoda kišne kanalizacije i recipijent za atmosferske otpadne vode. Prema PDR predviđeno je da se atmosferska kanalizacija trasira uz nove manevarske površine i da se gravitaciono odvede ka obližnjem recipijentu – Rujnička reka. Istim PDR-om predviđena je izrada posebnog plana detaljne regulacije duž istočne granice područja za deo Rujničke reke. Plan detaljne regulacije Rujničke reke je izrađen na osnovu Odluke koja je objavljena u Službenom listu Grada Niša (odluka broj 66/18), a kao obrađivač angažovano je JP Zavod za urbanizam iz Niša. Cilj izrade ovog plana je obezbeđivanje uslova za uređenje korita Rujničke reke, a radi usaglašavanja sa zaštitnim pojasevima PSS aerodroma „Konstantin Veliki“, kao i radi postizanja pravilnijeg pronosa suspendovanog i vučenog nanosa, radi konsolidacije korita i obala i za obezbeđenje prihvata atmosferskih voda doteklih sa područja koja gravitiraju ka rečnom toku.



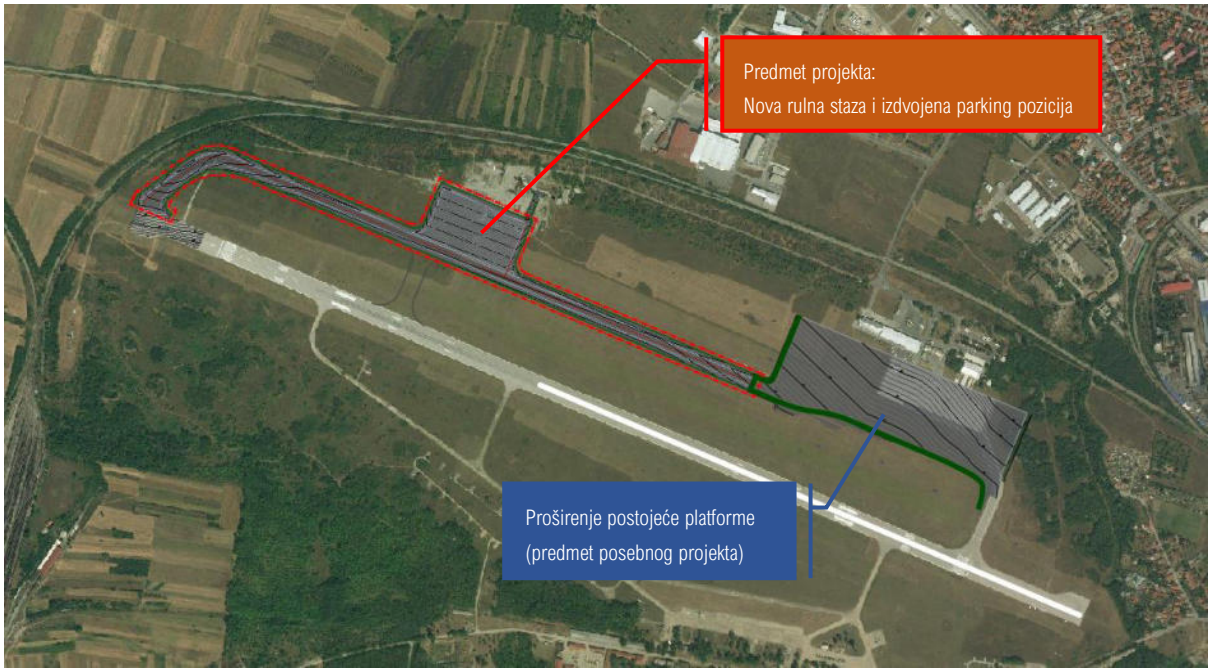
Slika 9: Izvod iz PDR-a – Mreže i objekti infrastrukture: vodovod i kanalizacija (list 2.6.2)

OBIM PROJEKTA

Idejnim rešenjem atmosferske kanalizacije obuhvaćene su sve instalacije i objekti kojima će se omogućiti bezbedno prikupljanje i evakuacija površinskog oticaja sa dela „airside“ infrastrukturnih objekata koji su obuhvaćeni ovim projektom. Projektom su obuhvaćene sledeće slivne površine:

3. Nova rulna staza;
4. Izgradnja nove izolovane parking pozicija za avione.

Slika 10: Aerodrom „Konstantin Veliki“ Niš – postojeće stanje



Slika 11: Postojeće stanje sa predloženim rešenjem za platformu i rulnu stazu

(obim ovog projekta markiran je crvenom linijom)

Atmosferska kanalizacija za navedene manevarske površine se povezuje na novi sistem kišne kanalizacije u šahtu sa oznakom AK-01 (predmet posebnog projekta). Tretman atmosferskih otpadnih voda preko separatora lakih naftnih derivata obrađen je projektom za dogradnju postojeće platforme (nije predmet ovog projekta).

OPIS REŠENJA

Koncept odvodnjavanja za buduće „airside“ infrastrukturne objekte je baziran na sledećim ulaznim podacima:

1. Katastarsko – topografskom planu i sinhron planu postojećih instalacija;
2. Nivelacionom rešenju za izgradnju rulne staze sa pripadajućim izolovanim parking pozicijama;

3. Položaj priključaka atmosferske kanalizacije na planirani kolektor (šaht sa oznakom AK-01 koji je obuhvaćen projektom za dogradnju platforme).

Ovim projektom obuhvaćena je izrada koncepta evakuacije atmosferskih otpadnih voda sa nove rulne staze, a granica projekta je definisana projektnim zadatkom i idejnim projektom za izgradnju platforme. Trasiranje novih instalacija i priključak na recipijent su predviđeni u skladu sa predlogom koji je definisan Planom detaljne regulacije za aerodrom „Konstantin Veliki".

Projektnim rešenjem obuhvaćene su trase glavnog razvoda kišne kanalizacije uz planiranu rulnu stazu i svi ostali prateći objekti (kanali za linijsku odvodnju i šahtovi) u sistemu atmosferske kanalizacije . Kako se projektovani cevni razvod kišne kanalizacije povezuje na planirani glavni kolektor koji je trasiran paralelno sa budućom platformom ovim projektom nije predviđen tretman atmosferskih otpadnih voda iz razloga što je potreban kapacitet separatora lakih naftnih derivata definisan projektom za izgradnju platforme. Svi elementi u sistemu su definisani na način koji omogućuje adekvatno sakupljanje površinskog oticaja sa nove kolovozne konstrukcije i njegovu evakuacija do šahta AK-01. Sva sakupljena atmosferska otpadna voda se nadalje sistemom kišne kanalizacije koji je projektovan u sklopu projekta za proširenje postojeće platforme, preko separatora lakih naftnih derivata, retenzije i pumpne stanice, evakuiše ka recipijentu (Rujnička reka). Trasiranje glavnog kolektora kišne kanalizacije je usklađeno sa važećim planskim dokumentom, planiranom nivelacijom rulne staze, topografijom terena i niveletom i trasom cevovoda koji je u funkciji evakuacije površinskog oticaja sa buduće platforme. Merodavni intenzitet kiše, koji je korišćen za preliminarno dimenzionisanje svih elementa u sistemu je preuzet iz Vodnih uslova koji su izdati za potrebe dogradnje Terminala (uslovi broj 325-05-00966/2020-07 od 03.03.2021.). Kako ne postoji jasno definisana zakonska regulativa u vezi merodavnog intenziteta padavina za objekte ove i slične namene, iskustveno sa sličnih projekata, za dimenzionisanje glavnog kolektora za planiranu rulnu stazu sa izdvojenim parking pozicijama usvojena je kiša povratnog perioda 2 godine, konstantnog trajanja 20 minuta.

Izgradnjom rulne staze, izolovane parking pozicije i dogradnjom postojeće platforme za parkiranje aviona značajno će se povećati vodonepropusne površine u sklopu kompleksa aerodroma. Ukupna površina nove rulne staze sa proširenjem postojeće platforme iznosi približno 18 hektara, od čega je površina pod novom rulnom stazom i izolovanim parking pozicijama približno 6.4 hektara. Planirano proširenje kapaciteta aerodroma i izgradnja novih manevarskih površina zahteva i izradu novog sistema kišne kanalizacije kojim će se omogućiti prikupljanje i bezbedna evakuacija atmosferskih otpadnih voda ka recipijentu.

Kako je rulna staza projektovana sa jednostranim nagibom projektom je predviđeno da se duž niže strane rulne staze ugrade kanali za linijsku odvodnju. U sistemu kanala za linijsku odvodnju predviđen je dovoljan broj sabirnih i revizionih okana. Sva sabirna okna se povezuju na šahtove u sistemu atmosferske kanalizacije, a reviziona okna su predviđena za potrebe održavanja sistema. Niveleta kanala prati niveletu rulne staze.

Sistem atmosferske kanalizacije je projektovan od dvoslojnih spiralnih kanalizacionih cevi izrađenih od polietilena visoke gustine HDPE, prečnika DN/ID 300 – DN/ID 1000mm, obodne krutosti SN8, spajanje cevi se vrši tehnikom elektrofuzionog zavarivanja. Cevi manjih prečnika su predviđene samo za priključke manjih slivnih površina na glavni kolektor. Projektom je predviđena ugradnja cevovoda koji se proizvode i odgovaraju zahtevima standarda SRPS EN 13476-3:2020 „Sistemi cevovoda od plastičnih masa za podzemno odvodnjavanje i kanalizaciju bez pritiska - Sistemi cevovoda sa višeslojnim zidom od neomekšanog polivinilhlorida (U-PVC), polipropilena (PP) i polietilena (PE) - Deo 3: Specifikacije za cevi i fitinge sa glatkom unutrašnjom i profilisanom spoljašnjom površinom i sistem, tip B" i DIN 16961 standardom. Polaganje i ispitivanje cevovoda izvesti u skladu sa postojećim standardima i propisima za projektovanje kanalizacionih sistema SRPS EN 752:2015 „Kanalizacioni sistemi izvan objekata".

Na svim horizontalnim i vertikalnim prelomima atmosferske kanalizacije predviđena je montaža prefabrikovanih PEHD revizionih okana minimalnog unutrašnjeg prečnika 1000mm. Telo revizionog okna treba da bude izrađeno od PEHD-a, korugovane spoljašnjosti i glatke unutrašnjosti. Šahtovi moraju ispunjavati uslove koji su propisani SRPS EN 13598-2 standardom i moraju biti od istog proizvođača kao što je proizvođač cevnog materijala. Za cevovode prečnika većeg od DN/ID1000 predviđena je ugradnja tangencijalnih šahtova. Na svim revizionim silazima predviđena je montaža liveno gvozdenih šaht poklopaca svetlog otvora Ø625, za klasu opterećenja D400. Svi šaht poklopci se montiraju na AB rasteretnu ploču nosivosti D400. Penjalice se montiraju u šahtove fabrički. Na svim priključcima iz sistema za linijsku odvodnju, na mestu priključka u šaht, montirati gumenu manžetnu adekvatnog prečnika.

Detaljna dispozicija svih elemenata u sistemu kišne kanalizacije je predmet dalje razrade projekta. Na grafičkim prilozima su naznačene preliminarne dimenzije i niveleta glavnog kolektora uz planiranu rulnu stazu.

NAPOMENA: Kako trasa glavnog kolektora koja je usvojena PDR-om, a koja je bila ulazni podatak za izradu projekta, ne prati prirodnu niveletu terena, pa posledično ni projektovanu niveletu novih manevarskih površina, ukopavanje cevovoda na kraju trase je izrazito veliko što je rezultiralo značajnom dubinom retenzije. Posledica ovakve dispozicije sistema je i projektovanje pumpne stanice sa potisnim cevovodom, šahtom za prekid pritiska i gravitacionim cevnim razvodom do recipijenta (Rujnička reka). Izlivanje u Rujničku reku predviđeno je preko izlivne građevine sa nepovratnom klapnom.

PRELIMINARNI PRORAČUNI

Preliminarni proticaji atmosferskih otpadnih voda sračunati su prema intenzitetu padavina povratnog perioda 2 godine, konstantnog trajanja 20 minuta. Intenzitet padavina preuzet je iz Vodnih uslova broj 325-05-00966/2020-07 od 03.03.2021. koji su izdati za potrebe izrade projekta dogradnje i rekonstrukcije Terminala. Na grafičkom prilogu u sklopu projektne dokumentacije dati su i preliminarne vrednosti prečnika glavnog kolektora. U toku dalje razrade projekta izvršiće se detaljni hidraulički proračuni, svi elementi u sistemu biće dimenzionisani za kišu povratnog perioda 2 godine, trajanja 20 minuta, ali imajući u vidu važnost objekta svi rezultati proračuna će se proveriti i na merodavnu kišu povratnog perioda pet godina.

Trajanje	Visina padavina (l/s/ha)		
(minuta)	10-god	5-god	2-god
5	556.68	470.58	355.44
10	360.00	305.00	230.00
15	274.88	232.73	176.10
20	224.00	190.00	144.00
25	189.85	160.80	121.74
30	167.00	141.00	107.00
35	147.33	124.82	94.52
40	132.98	112.67	85.33
50	111.83	94.76	71.78
55	103.78	87.94	66.61
60	96.90	82.20	62.20
70	85.74	72.67	55.05
90	70.09	59.41	45.01
120	55.40	46.90	35.60
180	39.70	33.70	25.50
360	22.22	18.84	14.28
720	12.28	10.42	7.90
1440	6.73	5.71	4.33

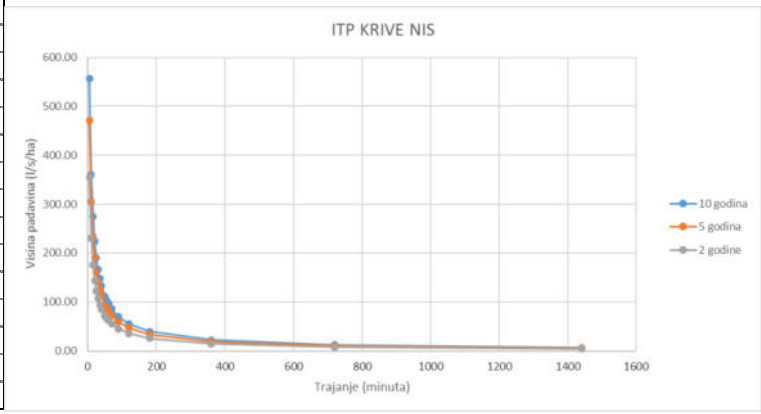


Tabela 5: ITP krive

Za proračun maksimalnog oticaja atmosferskih otpadnih voda korišćena je racionalna metoda prema sledećoj formuli:

$$Q_T = C i_T A$$

Gde su:

Q_T maksimalni proticaj (l/s)

C koeficijent oticaja

i_T intenzitet kiše konstantnog trajanja 20 minuta za definisani povratni period T (l/s/ha)

A površina sliva (ha)

Primenjeni su sledeći koeficijenti oticanja za različite slivne površine

Površina	Koeficijent oticaja
Beton-asfalt	0.9
Zelene površine	0.2
Krovovi objekata	1.0

Tabela 6: Koeficijenti oticaja za različite slivne površine

U tabeli ispod navedena je preliminarne ukupna vrednost oticaja sa svih planiranih slivnih površina koje su obuhvaćene ovim projektom.

A (ha)	I_T (l/s/ha)	C (-)	Q_T (l/s)	Opis
3.32	144	0.9	430.3	Planirana rulna staza
3.03	144	0.9	392.7	Planirane izolovane parking pozicija (uključujući i deo rulne staze)
6.35			823.0	

Tabela 7: Ukupan oticaj sa planiranih slivnih površina

Celo slivno područje gravitira ka projektovanom šahtu AK-01 i nadalje ka separatoru lakih naftnih derivata i projektovanoj vodonepropusnoj retenziji. Pražnjenje retenzije predviđeno je preko pumpne stanice sa kratkom potisnom cevnom deonicom koja se preko šahta za prekid pritiska povezuje na planirani gravitacioni cevovod prečnika DN/ID 600 koje je trasiran kroz zelenu površinu sve do recipijenta. Cevni razvod od šahta AK-01 do recipijenta (Rujnička reka) uključujući i sve potrebne elemente u sistemu kišne kanalizacije (šahtovi, separator lakih naftnih derivata, retenzija i pumpna stanica) nisu predmet projekta za izgradnju rulne staze već su obuhvaćeni projektom za dogradnju postojeće platforme.

SISTEM OSVETLJENJA IZOLOVANE POZICIJE ZA PARKIRANJE VAZDUHOPLOVA

Sistem osvetljenja izolovane pozicije za parkiranje projektovan je prema kriterijumu potrebnog nivoa osvetljenosti, a u skladu sa zahtevima ICAO standarda.

Predmetna udaljena parking pozicija će se podeliti u sledeće dve zone:

- zona A, koja obuhvata pojas u širini od 60m, od početka izolovane pozicije za parkiranje, gledano od kopnene strane aerodromskog kompleksa prema poletno – sletnoj stazi, za koju je potrebno ostvariti nivoe vertikalne komponente osvetljenosti na visini od 2m od kote terena od 20lx i horizontalne komponente osvetljenosti na nivou 0m od kote terena od 20lx i
- zona B, koja obuhata pojas u širini od 40m, od kraja zone A gledano od početka izolovane pozicije za parkiranje, gledano od kopnene strane aerodromskog kompleksa prema poletno – sletnoj stazi, za koju je potrebno ostvariti nivo horizontalne komponente osvetljenosti na nivou 0m od kote terena u vrednosti od 50% postignutog horizontalnog nivoa osvetljenosti za zonu A.

Na osnovu izvršenog fotometrijskog proračuna, opisani uslovi biće ispunjeni postavljanjem 24 reflektora sa LED izvorima svetlosti, snage 450W, 230V, 50Hz, IP66, koji će biti montirani na četiri stuba visine cca 20.5m. Nagib montaže svetiljke iznosiće 15 stepeni.

Reflektori će biti raspoređeni u sledeće četiri grupe:

- stub S1.1 - pet reflektora u konfiguraciji 3+2 na visinama 20.5m i 21.5m na odgovarajućim nosačima,
- stub S1.2 - sedam reflektora u konfiguraciji 4+3 na visinama 20.5m i 21.5m na odgovarajućim nosačima,
- stub S1.3 - sedam reflektora u konfiguraciji 4+3 na visinama 20.5m i 21.5m na odgovarajućim nosačima i
- stub S1.4 - pet reflektora u konfiguraciji 3+2 na visinama 20.5m i 21.5m na odgovarajućim nosačima.

Raspored stubova dat je u okviru grafičke dokumentacije, na crtežu broj 19.

Napajanje električnom energijom sistema osvetljenja izolovane pozicije za parkiranje vršiće se iz glavnog razvoda agregatskog napajanja objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš, označenog kao HG, koji će biti smešten u prostoriji 0.23, u prizemlju objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš. Objekat novog Kontrolnog tornja raspolagaće transformatorskom stanicom 10kV/0.4kV 2x1000kVA i dizel generatorom snage 450kVA, kao izvorima napajanja. Maksimalna potrošnja sistema osvetljenja udaljene parking pozicije iznosiće 15kW.

Uključenje i isključenje instalacije osvetljenja predmetne udaljene parking pozicije vršiće se ručno i automatski. Predviđena su dva radna režima – 50% i 100%.
Pored svakog stuba predviđa se postavljanje pripadajućeg napojno-upravljačkog ormana, označenog kao RO-SN (oznaka N odgovara broju stuba uz koji se orman postavlja) iz kojeg će se vršiti napajanje i upravljanje radom grupe reflektora postavljenih na tom stubu. Napojno-upravljački ormani predviđeni su za spoljašnju motažu, u stepenu zaštite IP66, sa bravom i ključem i biće opremljeni automatskim prekidačem na dovodu, automatskim prekidačima i kontaktorima na izvodima, svetiljkom za unutrašnju montažu, monofaznom priključnicom, ventilatorom, grejačem, lokalnim PLC-om (kontrolerom) za daljinsko upravljanje, pomoćnim releima i Ethernet switch-om.
Napojni kabl od tačke priključenja do stubova S1.1, S1.2, S1.3 i S1.4 biće položen kroz kablovsku kanalizaciju što odgovara načinu polaganja D1. Uz elektroenergetski napojni kabl biće položen i singlmodni optički kabl sa 16 vlakana, koji će omogućiti povezivanje lokalnih PLC uređaja (kontrolera) za daljinsko upravljanje sa centralnim PLC-om (centralnim upravljačkim sistemom), koji će biti smešten u okviru objekta Terminalne zgrade.
Kablovska kanalizacija biće formirana od armirano-betonskih kablovskih šahtova i PVC cevi prečinka 110mm. Na glavnoj trasi kablovski šahtovi biće povezani sa po šest PVC cevi prečinka 110mm, koje će biti postavljene u formaciji 1x6. Na otcepima kablovske kanalizacije prema temeljima stubova sistema osvetljenja avio platforme, cevi će biti postavljene u formaciji 2x2.

OBELEŽAVANJE PREPREKA U VAZDUŠNOM SAOBRAĆAJU

S obzirom da su visine stubova sistema osvetljenja udaljene parking pozicije veće od 20m, oni će se tretirati kao prepreke za uočavanje noću i u uslovima smanjene vidljivosti u vazdušnom saobraćaju, te stoga moraju biti obeleženi tako što će na vrhu svakog stuba biti postavljena svetiljka niskog intenziteta “tipa B”, za obeležavanje prepreka. Svetiljka će biti dvostruka, crvene boje. Intenzitet svetlosti treba da iznosi najmanje 32cd, sa maksimalnim svetlosnim intenzitetom pod uglom od 6° do 10° u odnosu na horizontalnu ravan.

Svetiljka će odogvarati tipu Avlite, Flight Light INC “tip B”, crvene boje, 32cd koje će biti opremljene integrisanim senzorom za prebacivanje sa dnevnog na noćni režim rada, automatskim sopstvenim prebacivanjem sa primarne na sekundarnu svetiljku (u slučaju kvara primarne) i GSM monitoringom, koji će slanjem SMS poruke obavestiti službu održavanja o odsustvu napona ili kvaru na jednoj od dve svetiljke. Predviđeni nazivni napon je 230VAC. Napajanje svetiljki za obeležavanje prepreka u vazdušnom saobraćaju vršiće se iz stubnih upravljačko-razvodnih ormana ormana, označenih kao RO-SN (oznaka N odgovara broju stuba uz koji se orman postavlja).

SPOLJAŠNJA GROMOBRANSKA ZAŠTITA SISTEMA SPOLJAŠNJEG OSVETLJENJA IZOLOVANE POZICIJE ZA PARKIRANJE

Reflektori i svetiljke za svetlosno obeležavanje prepreka u vazdušnom saobraćaju, koji su postavljeni na stubovima od S1.1 do S1.4, štitiće se od atmosferskog pražnjenja postavljanjem klasične štapne hvataljke (bez uređaja za rano startovanje), sa adapterom za montažu od pocinkovanog čelika. Štapne hvataljke će biti postavljene na svaki od četiri stuba tako da se vrh hvataljke nalazi na rastojanju od minimalno 1m od štićene ravni i biće sa sistemom uzemljenja povezane preko dva spusna provodnika, od okruglog provodnika od nerđajućeg čelika, prečnika Φ 8mm. Na svakom od spusnih provodnika, na visini 1,5m od tla, biće postavljeni merno-ispitni spojevi. Obzirom da se radi o osetljivoj elektronskoj opremi prema odredbama važećeg standarda SRPS IEC 1024-1:1995, usvaja se I nivo zahtevane gromobranske zaštite bez posebnog proračuna.

Paralelno sa kablovskom kanalizacijom biće položena traka od nerđajućeg čelika RH1 30mm x 3,5mm direktno u zemlju, tako da ima direktan kontakt sa tlom, na dubini 0,8m od kote terena, preko koje će biti izvršeno uzemljenje metalnih stubova i drugih metalnih masa. Svi otcepi sa uzemljivača sistema osvetljenja avio platforme biće izvedeni preko ukrsnog komada traka-traka.

OPIS I PROCENA KAPACITETA PRIKLJUČKA

Napajanje električnom energijom sistema osvetljenja udaljene parking pozicije vršiće se iz glavnog razvoda agregatskog napajanja objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš, označenog kao HG, koji će biti smešten u prostoriji 0.23, u prizemlju objekta novog Kontrolnog tornja AKL Niš. Objekat novog Kontrolnog tornja raspolagaće transformatorskom stanicom 10kV/0.4kV 2x1000kVA i dizel generatorom snage 450kVA, kao izvorima napajanja. Maksimalna potrošnja sistema osvetljenja udaljene parking pozicije iznosiće 15kW.

VERTIKALNA SIGNALIZACIJA I SISTEM SVETLOSNOG OBELEŽAVANJA

Za sistem svetlosnog obeležavanaj korišćene su ivične svetuljke na 1,5 od ivice rulne staze.

- Svetla prečke za zaustavljanje (Stop bar lights)

Primena - Predviđa se postavljanje svetla prečke za zaustavljanje na poziciji za čekanje na Rulnoj stazi za izlazak na poletno-sletnu stazu u skladu sa ICAO Aneks 14 klauzula 5.3.20.1.
Lokacija - Predviđeno je postavljanje prečke za zaustavljanje na poziciji za čekanje za izlazak na poletno-sletnu stazu. Njihov međusobni razmak će biti jednak i neće prelaziti 3m. Par izdignutih svetala se predviđa na krajevima prečke za zaustavljanje jer ugradna svetla mogu biti slabo vidljiva usled npr. zaklonjenosti snegom. Izdignuta svetla će se postaviti na oko 3m od ivice rulne staze.
Karakteristike - Predviđena svetla prečke za zaustavljanje postavljena na poziciju za čekanje za izlazak na poletno-sletnu stazu će biti jednosmerna i pokazivaće crveno svetlo u smeru prilaza poletno-sletnoj stazi. Izdignuta svetla će imati iste karakteristike.

- Svetla međupozicije za čekanje (Intermediate Holding Position Lights)

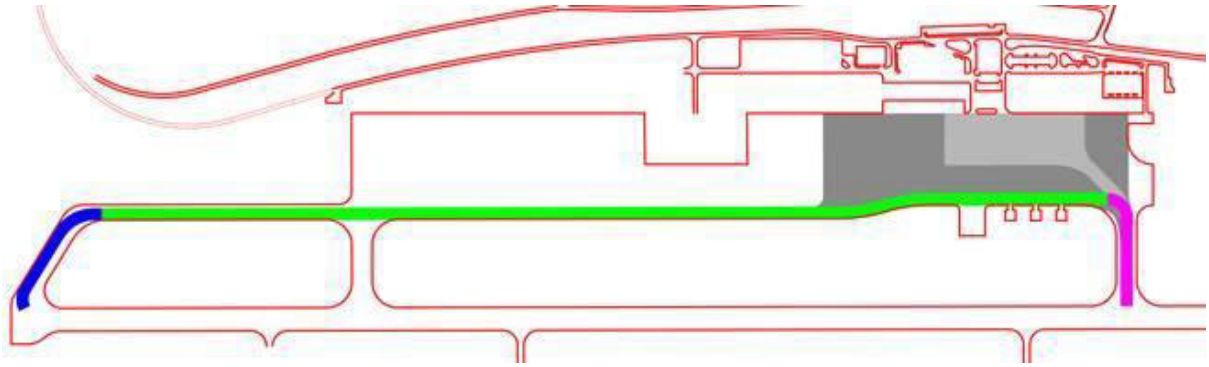
Primena - Predviđena su svetla međupozicije za čekanje u skladu sa ICAO Aneks 14 klauzula 5.3.21.1.
Lokacija - Predviđeno je da sve oznake međupozicija za čekanje koje su predmet projekta, budu dopunjene svetlima međupozicija za čekanje duž oznake međupozicije za čekanje na rastojanju od 30cm pre oznake.
Karakteristike - Predviđena su tri jednosmerna fiksna svetla koja pokazuju žutu boju u smeru prilaza međupoziciji za čekanje.

- Ivična svetla rulne staze (Taxiway edge lights)

Primena - Na rulnoj stazi se predviđa postavljanje ivičnih svetala rulne staze.
Lokacija - Predviđa se njihovo postavljanje na približno 1.5m od ivice rulne staze sa uzdužnim međusobnim rastojanjem od maksimalno 60m na pravolinijskim deonicama.
Karakteristike - Predviđena su fiksna svetla plave boje

Za Aerodorm Konstatnti Veliki u Nišu korišćene je sledeća nomenklatura :

- rulne staze 1 – roze bojom, Roze bojom rulna staza ostaje pod istom oznakom D
- rulne staze 2 – zelenom bojom, Zelenom bojom rulna staza dobija oznaku E
- rulne staze 3 – plavom bojom. Plavom bojom rulna staza dobija oznaku F



Slika 12: Podela naziva rulnih staza za Aerodrom Konstantin Veliki u Nišu

Ova vrsta signalizacije postavlja se vertikalno na mestima koja su pogodna za njihovo uočavanje, takoda ne ometaju bezbedno kretanje vazduhoplova. Znaci se izrađuju od lako lomljivog materijala u obliku pravougaonika i postavljaju se na lako lomljive nosače. Natpisi na znacimatrebada budu takvihdimenzija i srazmereda se mogu pročitati iz pilotske kabinevazduhoplova, sa najudaljenije tačke predviđene za uočavanje posmatranog znaka. Oznake vertikalne signalizacije, shodno nameni, grupisane su po tipovima oznaka, i to:

- Obavezni instrukcioni znakovi, i
- Znakovi obaveštavanja.

- <u>Obavezni instrukcioni znakovi</u>

Obavezni instrukcioni znakovi imaju zadatak da označe lokaciju iza koje avion koji taksira, ili vozilo, ne može da na stavi kretanje ukoliko nema odobrenje od službe Aerodromske kontrole letenja (AKL). Obuhvataju najmanje znakove zaustavljanja, znakove mesta čekanja vazduhoplova, znakove zabrane ulaska vazduhoplova na određene površine i znakove ukrštanja RS i poletno sletne staze, ako se ti znakovi koriste umesto znakova za mesto čekanja vazduhoplova. Ovi znakovi se ispisuju belom bojom na crvenoj podlozi i ne moraju biti svetleći ili osvetljeni pri korišćenju aerodroma Niš jer se aerodrom Niš ne koristi noću i aerodrom se ne koristi u uslovima smanjene vidljivosti (LVP).

- <u>Znakovi obaveštenja</u>

Znakovi obaveštavanja postavljaju se na mestima gde je potrebno obezbediti informaciju o lokaciji, pravcu kretanja ili destinaciji, kao i preneti obaveštenje koje je značajno za vazduhoplov. Znakovi obaveštavanja se dele na lokacijske, direkcione, destinacijske, znakove izlaska sa PSS i znakove ukrštanja rulnih staza. Ovi znakovi imaju natpise ispisane crnom bojom na žutoj podlozi, sem lokacijskih oznaka koji imaju natpise ispisane žutom bojom na crnoj podlozi i, ako stoje samostalno, sa žutim okvirom. Znakovi ne moraju biti osvetljeni unutrašnjim ili spoljašnjim izvorom svetlosti jer se aerodrom ne koristi noću i aerodrom Niš se ne koristi u uslovima smanjene vidljivosti (LVP). Postavljaju se kao oznake koje daju obaveštenja o pravcu kretanja u cilju dolaska na odredene destinacije (PSS, RS, platforma, kargoplatforma, hangar, itd.)

- <u>Ivične oznake rulne staze</u>

ICAO preporučuje primenu ivičnih oznaka RS na aerodromima kodnog broja 1 ili 2 (kao osnovni element obeležavanja rulne staze), ili ukoliko svetla ose RS i ivična svetla RS nisu primenjena. Ivične oznake rulne staze primenjuju se i kao dopuna svetlima ose rulne staze kada je potrebno naglasiti ivicu na oštrim krivinama, suženim delovima staze, a naročito u uslovima smanjene vidljivosti (npr. u vreme snežnih padavina).

- <u>OPŠTE O VERTIKALNOJ SIGNALIZACIJI</u>

U ovom poglavlju prikazano je rešenje sistema vertikalne saobraćajne signalizacije koje je izradeno u skladu sa ICAO preporukama (Aneks 14, poglavlje 5.4 i dodatak 4). Vertikalna saobraćajna signalizacija koju je potrebno postaviti,

sadrži znakove obaveštavanja, znakove lokacije i obavezne instrukcione znakove. U ovom projektu prikazano je rešenje sistema vertikalne signalizacije na aerodromu Niš koje je izrađeno u skladu sa ICAO preporukama (Aneks 14, poglavlje 5.4). Pozicija znakova vertikalne signalizacije na Aerodromu Niš su definisane u skladu sa pretpostavljenim tokom saobraćaja kao i propisima i preporukama ICAO. Predlaže se da, iz razloga bezbednosti kretanja vazduhoplova i vozila po manevarskim površinama svi znakovi vertikalne signalizacije budu sa unutrašnjim osvetlenjem. U skladu sa položajem manevarskih površina na aerodromu Niš neophodno je postaviti vertikalne znakove obaveštavanja i instrukcija, jer na aerodromu Niš postoji vertikalna saobraćajna signalizacija koja je u skladu sa ICAO preporukama.

ICAO Standard

Granice u okviru kojih treba da se nalaze koloritet i faktori osvetljenosti boja kod unutrašnje osvetljenih oznaka vertikalne signalizacije se odreduju prema preporukama ICAO (Aneks 14,Dodatak 1, tačka 3.4 i slika A1-2 i A1-3), prikazanim ovde na slikama i sledecim jednacinama:

• za crvenu boju na vertikalnim oznakama:

Bela granica y = 0.910 – x, Narandžasta granica y = 0.314+ 0.047x, Faktor osvetljenosti β*= 0.07 (minimum), (dnevni uslovi), Relativna osvetljenost 5% (minimum), u odnosu na belo 20% (maksimum) (nocni uslovi),*

• za žutu boju na vertikalnim oznakama:

Narandžasta granica y = 0.108 + 0.707x,Bela granica y = 0.910 – x,Zelena granica y = 1.35x – 0.093,Faktor osvetljenosti β*= 0.45 (minimum)(dnevni uslovi)*

Relativna osvetljenost 30% (minimum),u odnosu na belo 80% (maksimum),(nocni uslovi)

• za belu boju na vertikalnim oznakama:

Ružičasta granica y = 0.010 + x,Plava granica y = 0.610 – x,Zelena granica y = 0.030x + x,Faktor osvetljenosti β*= 0.75 (minimum)*

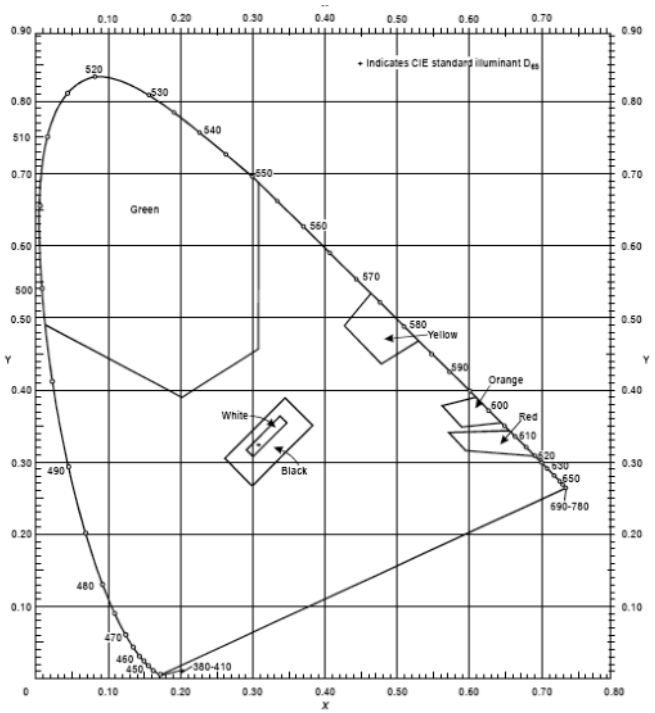
(dnevni uslovi),Relativna osvetljenost 100% (minimum),u odnosu na belo (nocni uslovi)

• za crnu boju na vertikalnim oznakama:

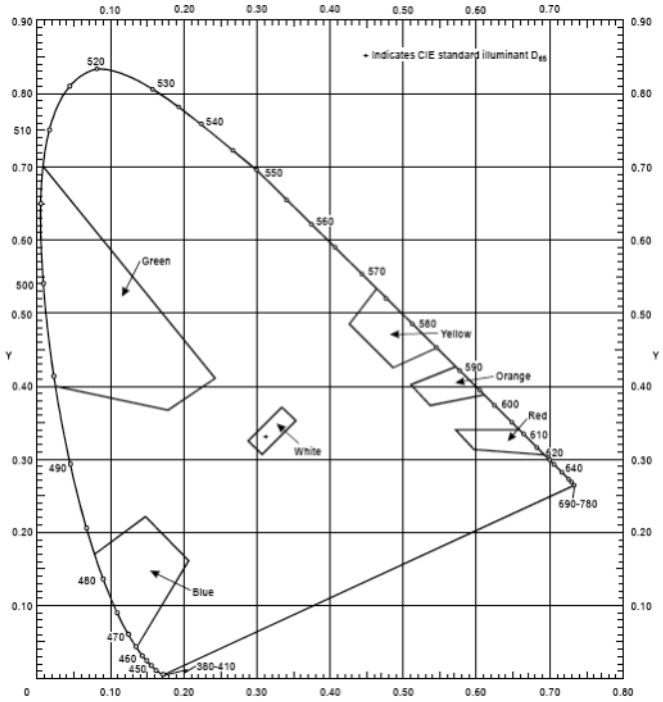
Ružičasta granica y = x – 0.030,Plava granica y = 0.570 – x,Zelena granica y = 0.050 + x

Žuta granica y = 0.740 – x,Faktor osvetljenosti β*= 0.03 (maksimum),(dnevni uslovi)*

Relativna osvetljenost 0% (minimum), odnosu na belo 2% (maksimum),(nocni uslovi)



Slika 13. OBIČNE BOJE ZA OBELEŽAVANJE SPOLJA OSVETLJENIH ZNAKOVA I TABLI



Slika 14: BOJE RETROREFLEKTUJUĆIH MATERIJALA ZA OZNAČAVANJE ZNAKOVA I TABLI

RAL-TONOVI BOJE

Da bi se u praksi olakšao rad na pojedinim obojenim mestima, pored odgovarajućih područja sa obojenim mestima daju se i RAL-tonovi, koji se nalaze unutar granica obojenog mesta Aneksa 14.
Dati su sledeći RAL-tonovi boja:

- RAL 9016 saobraćajno.bela;
- RAL 9017 saobraćajno-crna
- RAL 1023 saobraćajno-žuta;
- RAL 2009 saobraćajno-oranž
- RAL 3020 saobraćajno-crvena;

GABARITI VERTIKALNIH OZNAKA

Aerodrom Niš pripada AD reference code: 4E. Vertikalne oznake koje će se primenjivati u uslovima izvođenja operacija pri CAT I na stazi koje su za precizni instrumentalni prilaz za asfaltne staze 29 i neprecizni istrumentalni prilaz za stazu 11 unutrašnjeg osvetljenja i imaju sledeće dimenzije slova i brojeva (legende):

- visina 300mm (ICAO An14 Vol I,APPENDIX 4. REQUIREMENTS CONCERNING DESIGN OF TAXIING GUIDANCE SIGNS) za za sve obavezne instrukcione znake- Mandatory instructionsign, znake obaveštenja koji se odnose naizlaz sa PSS i znake obaveštenja - Runway exit and runway vacated signs koji se nalaze u sastavu oznaka na mestima čekanjana izlazak na PSS sve ostale oznake vertikalne signalizacije;
- debljina linije strelice je 48mm.

Visina lica oznaka vertikalne signalizacije je:

- 600mm, gde je visina legende 300 mm.

Ukupna instalisana visina oznaka vertikalne signalizacije ne sme biti veća od 90mm od nivoa terena, što zavisi od visine teksta (legende) i od udaljenja bliže ivice oznake od RS i poletno sltne staze (Aneks14, Vol I, Table 5-5. Location distances for taxiing guidance signs including runway exit signs). Širina oznaka zavisi od vrste, visine teksta

(legende), kao i broja slova i simbola.

Code number	Sign height (mm) Legend	Face (min.)	Installed (max.)	Perpendicular distance from defined taxiway pavement edge to near side of sign	Perpendicular distance from defined runway pavement edge to near side of sign
1 or 2	200	400	700	5–11 m	3–10 m
1 or 2	300	600	900	5–11 m	3–10 m
3 or 4	300	600	900	11–21 m	8–15 m
3 or 4	400	800	1 100	11–21 m	8–15 m

Tabela 8 ICAO Annex 14 Vol 1 Tabela 5-5 Location distances for taxiing guidance signs including runway exit signs

Informativni znaci se kad god je to praktično postavljaju sa leve strane TWY a na distaci koja je presatvljena u prethodnoj tabeli. Obavezni znakovi sepostavljaju sa leve i desne strane RWY holding position a orijentisani su u pravcu prilsaka RWY holding postion-u. S obzirom da se aerodorm Niš kategoriše kao ICAO 4E oznake se postavljaju u skladu sa An 14 Vol 1 Table 3-2.

Type of runway	Code number 1	2	3	4
Non-instrument	30 m	40 m	75 m	75 m
Non-precision approach	40 m	40 m	75 m	75 m
Precision approach category I	60 m[b]	60 m[b]	90 m[a,b]	90 m[a,b,c]
Precision approach categories II and III	—	—	90 m[a,b]	90 m[a,b,c]
Take-off runway	30 m	40 m	75 m	75 m

a. If a holding bay, runway-holding position or road-holding position is at a lower elevation compared to the threshold, the distance may be decreased 5 m for every metre the bay or holding position is lower than the threshold, contingent upon not infringing the inner transitional surface.

b. This distance may need to be increased to avoid interference with radio navigation aids, particularly the glide path and localizer facilities. Information on critical and sensitive areas of ILS and MLS is contained in Annex 10, Volume I, Attachments C and G, respectively (see also 3.12.6).

Note 1.— The distance of 90 m for code number 3 or 4 is based on an aircraft with a tail height of 20 m, a distance from the nose to the highest part of the tail of 52.7 m and a nose height of 10 m holding at an angle of 45° or more with respect to the runway centre line, being clear of the obstacle free zone and not accountable for the calculation of OCA/H.

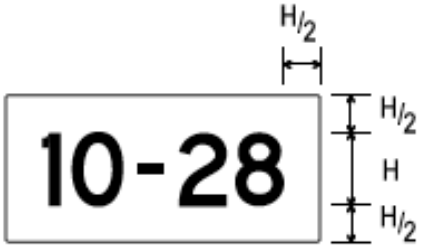
Note 2.— The distance of 60 m for code number 2 is based on an aircraft with a tail height of 8 m, a distance from the nose to the highest part of the tail of 24.6 m and a nose height of 5.2 m holding at an angle of 45° or more with respect to the runway centre line, being clear of the obstacle free zone.

c. Where the code letter is F, this distance should be 107.5 m.

Note.— The distance of 107.5 m for code number 4 where the code letter is F is based on an aircraft with a tail height of 24 m, a distance from the nose to the highest part of the tail of 62.2 m and a nose height of 10 m holding at an angle of 45° or more with respect to the runway centre line, being clear of the obstacle free zone.

Tabela 9: Minimum distance from the runway centre line to a holding bay, runway-holding position or road-holding position

Prema An 14 vol 1 i prema poglavlju 5.4.3.17 informativne oznake izlaska sa poletno sletne staze se postavljaju na prpisanom rastojanju od početka linije izvođenja sa poletno sletne staze za aerodrome kodnog slova 4. Na preseku rulne staze informativni znaci se postavljaju na oznaci twy intersection marking. Celokupna vertikalna signalizacija sa izgledom i dimenzijama je data u Grafičkom delu ovog projekta, a njihovalokacija je prikazananacrtežima u grafičkom delu projekta.



Slika 15: DIMENZIJE ZNAKA VERTIKALNE SIGNALIZACIJE

Na crtežima u grafičkom delu je prikazano pozicioniranje vertikalne svetlosne signalizacije, sa oznakama. Radi kontrole pravca ugradnje i mesta ugradnje vertikalnih oznaka uspostavljena je sledeća nomenklatura kotiranja.Sve vertikalne oznake imaju redni broj. Kotira se bočna ivica oznake sa strane oznake koja je orjentisana ka manevarskoj površini. Mesto i pravac i smer ugranje je određen tačkom -crvenim krugom sa x i y koordinatom i pravcem ugradnje.Takođejesno je određena stranica sa koje se oznaka ugrađuje.Tako na primer, obavezni istruktivni znak 1 se ugrađuje na raskrsnicu 1, tako da je bočna ivica vertikalne oznake kod slova R okrenuta ka rulnoj stazi A, što je naznačeno crevnim krugom koji ima koordinate X=7524657,916 Y=4999959,800. Pravac instaliranja oznake je 049,99 stepeni u odnosiu na pravi sever -TRU NORTH. Mesto ugradnje oznake je određeno koordinatom ivice, ka manevarskoj površini i pravcem ugradnje i stranicom vertikalne oznake koja je do manevarske površine.

Idejnim rešenjem izgradnje nove rulne staze i izlovoane pozicije za parkiranje vazduhoplova određeni su svi potrebni tehnički i tehnološki elementi neophodni za postavljanje svetlosne, elektroenergetske i instalacione opreme sa sistemom daljinskog upravljanja i monitoringa neophodne za rad aerodroma u uslovima CAT I.

Prilikom izrade Koncepcije opremanja manevarskih površina aerodroma uzeta su u obzir sledeća načela:

- da svetlosne celine odgovaraju preporukama ICAO Annex 14 – Aerodromes, Aerodrome Design Manual i Pravilniku o aerodromima RS (Službeni glasnik br.23 od 28.Septembara 2015.) i
- da sva predložena oprema predstavlja dopunu ranije nabavljene opreme, koja je na aerodromu "KONSTANTIN VELIKI" već u upotrebi.

Svetlosna, elektroenergetska i instalaciona oprema u pojedinim svetlosnim celinama prilagođena je klasi, nameni, lokaciji i ostalim parametrima predviđenim u navedenim preporukama i zahtevima. Za napajanje svetlosne opreme biće primenjeni regulatori konstantne struje i aerodromski serijski strujni krugovi sistema 6.6 A.

Nove svetiljke i drugi elementi sistema svetlosnog obeležavanja priključiće se na postojeći izvor napajanja električnom energijom, odnosno postojeću regulatorsku stanicu sa pripadajućim dizel generatorom snage 200kVA/160kW, koji su smešteni u objektu Tehničkog bloka. Za potrebe polaganja novih napojnih kablova sistema svetlosnog obeležavanja izgradiće se nova kablovska kanalizacija, forimirana od armirano-betonskih šahtova i PVC cevi prečnika 110mm. Položaj nove kablovske kanalizacije prikazan je na situacionom planu. Nova kablovska kanalizacija projektovana je tako da se na jednostavan način poveže i uklopi sa postojećom kablovskom kanalizacijom aerodromskog kompleksa.

Za obeležavanje nove rulne staze i udaljene parking pozicije potrebno je nabaviti i ugraditi ukupno 90 novih svetiljki. Ukupno opterećenje će iznositi cca 4,5kVA pa je za napajanje nove instalacije potrebno obezbediti dva nova regulatorska strujna kruga snage po 4kVA.

Sistem daljinskog nadzora i upravljanja neće imati promena

HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

U sklopu ovog Idejnog rešenja sagledani su takođe i elementi horizontalne saobraćajne signalizacije, odnosno saobraćajno rešenje uopšteno, a u skladu sa građevinskim rešenjem tj. obimom obuhvata građevinskog projekta. U okviru Idejnog rešenja dat je kratak opis horizontalne saobraćajne signalizacije.
Na predmetnoj građevinskoj podlozi horizontalnim oznakama obeležene su sve nove rulne staze i to:

Horizontalna signalizacija na aerodromu predviđena je oznakama bele i žute boje a svi elementi horizontalne signalizacije su definisani i projektovani za kodno slovo i broj 4E:

STAND LEAD IN LINE, TAXIWAY AND TAXILANE CENTRELINE - LINIJA VODILJA

Oznake središnje linije za taksi-taksilane jasno su definisane u Anex 14 ICAO. Nastavak središnjih linija taksi puteva bi trebalo da imaju istu širinu. Njihova funkcija je da se dozvoli avionu da taksira svojom snagom ili da se vuče uz održavanje neophodnog razmaka od prepreka. Preporučuje se upotreba kontrastne boje (crna) kada se središnja linija

stajanki projektuje na betonu. Minimalna prihvatljiva širina koju je ICAO odredio za liniju vodilju je 0,15m a obeležava se žutom bojom.

STAND IDENTIFICATION TO PARKING STAND – IDENTIFIKACIONA OZNAKA STAJANKE ZA PARKING

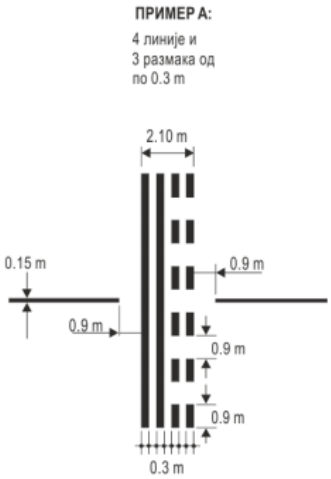
Ovo obeležavanje pomaže pilotu prilaznog aviona da identifikuje odgovarajuće stajalište za parking, pre pokretanja skretanja. Identifikacijska oznaka stajanke je informativna oznaka koja pokazuje pravac i odredište. Osnova znaka je žute boje a ispis je crne boje. Detalji identifikacionih oznaka biće razrađeni u daljem nivou dokumentacije.

STOP LINE – ZAUSTAVNA LINIJA

Poprečna linija označava položaj zaustavljanja prednjeg stajnog trapa aviona. Položaj oznaka zavisi od merodavnog aviona. Moze se definisati i više zaustavnih linija za različite tipove aviona koji će koristiti određenu stajanku. Zaustavna linija je žute boje i projektuje se u dužini od 1 m upravno na liniju vodilju stajanke aviona u debljini od 0,2 m.

RUNWAY-HOLDING POSITION MARKING

Oznake pozicije za čekanje projektovane su duž rulne staze upravno na oznaku ose poletno sletne staze. Oznake pozicije za čekanje projektovane su na 120m (za CAT I) u odnosu na osu postojeće poletno-sletne staze. Kako na mestu ukrštanja rulne staze i poletno sletne staze za precizni prilaz postoji jedna pozicije za čekanje za izlazak na postojeću poletno-sletnu stazu primenjen je načinom obeležavanja Primerom A.



TAXIWAY SIDE STRIPE MARKING

Oznake ivice rulnih staza projektovane su za ocrtavanje granice rulne staze ili gde ivica završnog sloja ne može biti lako uočitljiva.Projektovane su dve neprekidne linije širine 0.15m na medjusobnom rastojanju od 0,15m. Projektovane su oznake žute boje. Tačan položaj i način obeležavanja projektovan je prema pravilniku ICAO Annex 14 Volume 1 Aerodrome Design and Operations i Pravilniku o uslovima i postupku za izdavanje sertifikata aerodroma („Službeni glasnik RS, br. 11/17 i 16/19). Tačan položaj i dimenzije date su u delu grafičke dokumentacije na crtežima.

Obeležavanje instruktivnih oznaka vrši se na kolovozu. Rastojanje između najbliže ivice oznake i oznake pozicije za čekanje za izlazak na poletno-sletnu stazu ili oznake ose rulne staze mora da iznosi najmanje 1 m. Na skretanju sa rulne staze ka izolovanoj poziciji projektovan je horizontalni znak *NO ENTRY*.

PROCENJENA INVESTICIONA VREDNOST RADOVA

Na osnovu uradjenog predmera radova uradjena je preliminarana procena vrednosti radova koji su obuhvaćeni ovim projektom i ona iznosi **1.100.000.000,00 RSD**

Glavni projektant

Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ.

0.7. GRAFIČKI PRILOZI

Katastarsko-topografski plan

01 – Pregledna situacija makro lokacije R=1:2500

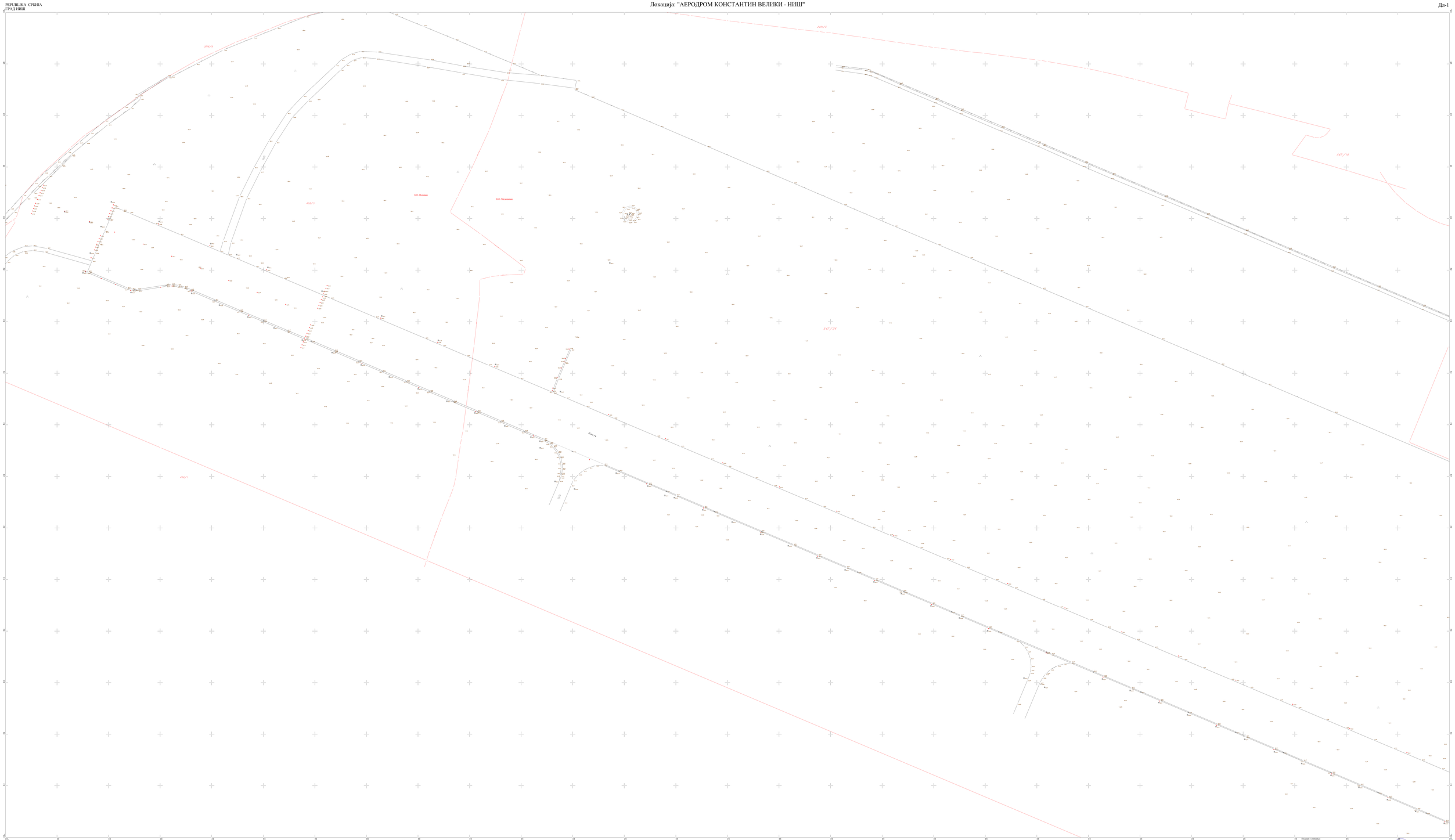
02 - Situacioni plan namene površina R=1:2500

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД НИШ

КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

Локација: "АЕРОДРОМ КОНСТАНТИН ВЕЛИКИ - НИШ"

Дл-1



КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ И БРОЈ ЛИСТОВА

Г.О. ПРИНЕВАК КЛСТ
А.О.О. Поповац
Б.О.О. Медошевац

РАЗМЕРА 1 : 500

Постојећи елементи:
границе катастарских парцела
ДКН 18.02.2022.год.

Катастарско - топографски план израдио:
"ГЕО СИСТЕМ ПЛУС" д.о.о. Ниш
Директор
Дипл.инж.грађ. Ивица Ивић
Грађевинарска лиц. 400 4004

РЕРУВLIКА СРБИЈА
ГРАД НИШ

КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

Локација: "АЕРОДРОМ КОНСТАНТИН ВЕЛИКИ - НИШ"

Дл-2

КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ И ВЕЋЕ ЛИСТОВА

Г.О. ЦРНЕЛИН КРСТ

К.О. Медошевац

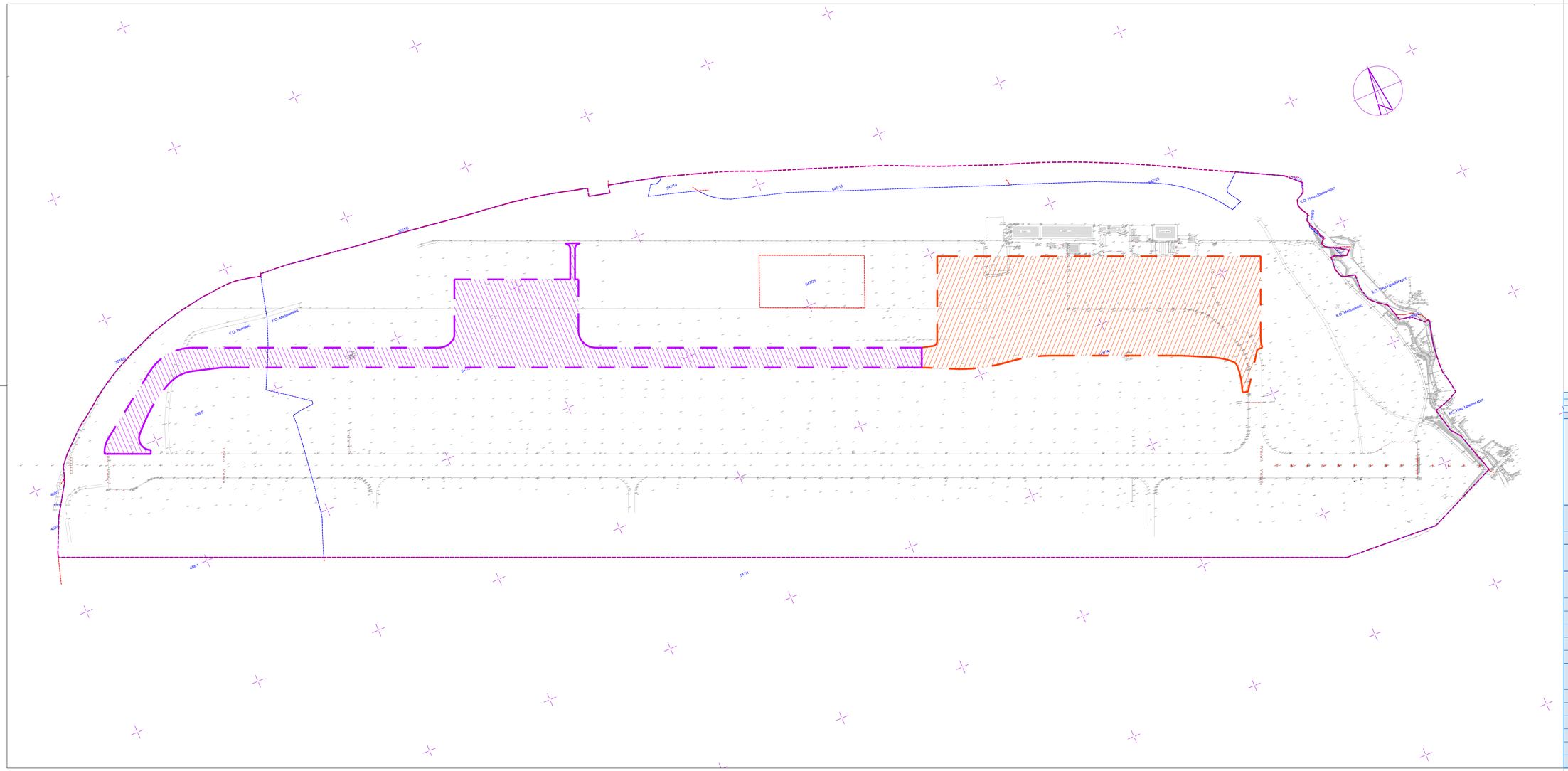
1 | 2

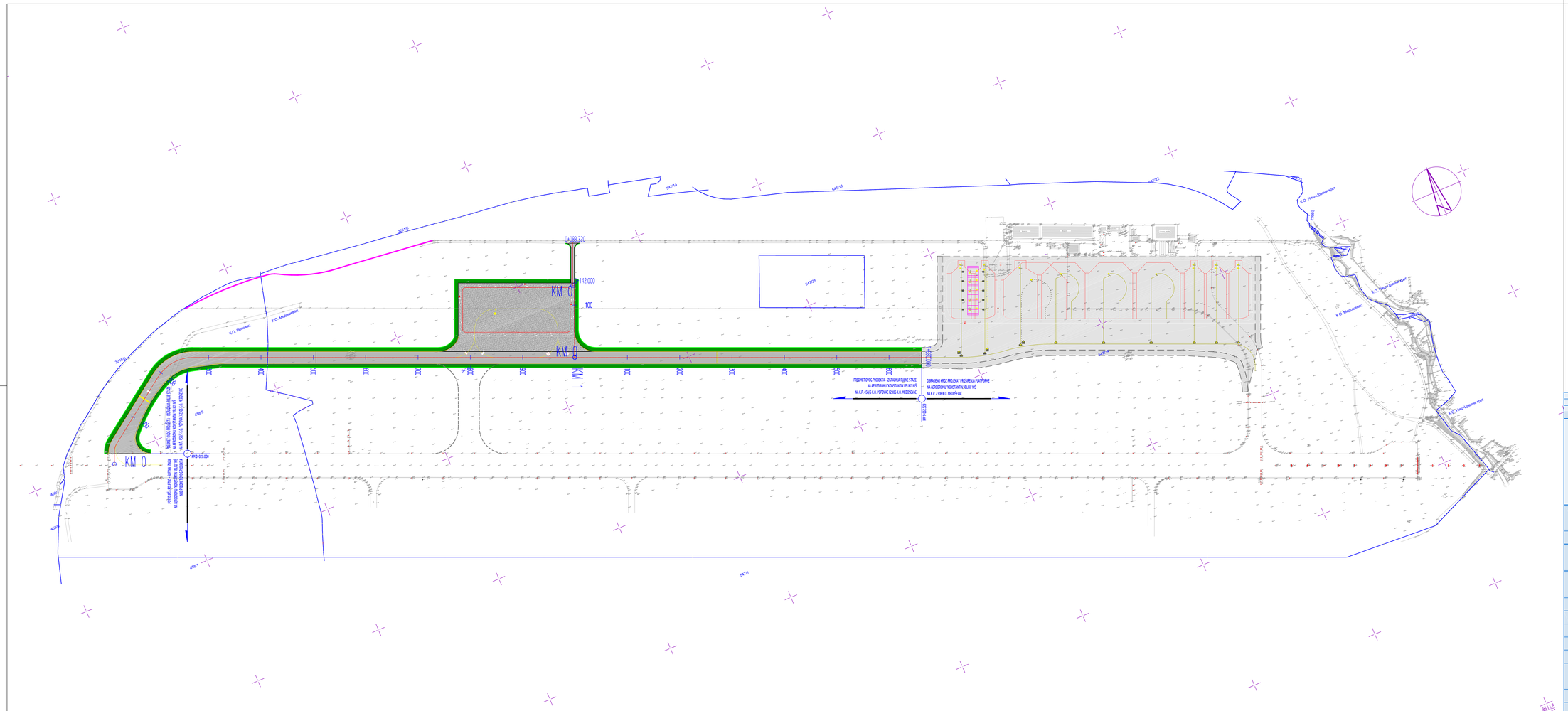
Подаци о елементу:
границе катастарских парцела
GNSS 18.02.2022 год.

Катастарско – топографски план израдио:
ТТО СИСТЕМ ПЛУС а.о.о. Ниш

Директор:
Срђан Димитријевић, техн. инж.

РАЗМЕРА 1 : 500


K.O. Popovac
K.O. Medoševac
K.O. Niš
K.O. Niš-Crveni Krst
K.O. Niš-Ćele Kula
K.O. Niš-Ugljarevi Krst
458/5
458/1
458/6
458/7
458/8
458/9
458/10
458/11
458/12
458/13
458/14
458/15
458/16
458/17
458/18
458/19
458/20
458/21
458/22
458/23
458/24
458/25
458/26
458/27
458/28
458/29
458/30
458/31
458/32
458/33
458/34
458/35
458/36
458/37
458/38
458/39
458/40
458/41
458/42
458/43
458/44
458/45


0+083.320
142.000
100
KM 0
KM 0
KM 1
KM 0
0+000
0+020.000
0+020.000
PREDMET OVOG PROJEKTA - IZGRADNJA RULNE STAZE
NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ
NA K.P. 4565/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC
OBRAĐENO KROZ PROJEKAT PROŠIRENJA PLATFORME
NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ
NA K.P. 2306 K.O. MEDOŠEVAC
PREDMET PROJEKTA PROŠIRENJA PLATFORME I PROJEKTA IZGRADNJE NOVE PERIMETARSKE OGRADE
NA AERODROMU "KONSTANTIN VELIKI" NIŠ
NA K.P. 4565/5 K.O. POPOVAC I 2306 K.O. MEDOŠEVAC
K.O. Popovac
K.O. Medoševac
K.O. Donja Vrežina
K.O. Donja Vrežina
K.O. Donja Vrežina
K.O. Donja Vrežina
K.P. 2306
K.P. 4565/5
K.P. 4565/4
K.P. 4565/1
K.P. 4565/3
K.P. 4565/2
K.P. 4565/6
K.P. 4565/7
K.P. 4565/8
K.P. 4565/9
K.P. 4565/10
K.P. 4565/11
K.P. 4565/12
K.P. 4565/13
K.P. 4565/14
K.P. 4565/15
K.P. 4565/16
K.P. 4565/17
K.P. 4565/18
K.P. 4565/19
K.P. 4565/20
K.P. 4565/21
K.P. 4565/22
K.P. 4565/23
K.P. 4565/24
K.P. 4565/25
K.P.