2.2.1. NASLOVNA STRANA

2/2 – PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA

Investitor:	AD AERODROM NIKOLA TESLA BEOGRAD 11180 Beograd 59, Beograd – Surčin
Finansijer:	Belgrade Airport d.o.o. Beograd 11180 Beograd 59, Srbija
Objekat:	**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30) NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN**
Vrsta tehničke dokumentacije:	**IDR – IDEJNO REŠENJE**
Naziv i oznaka dela projekta:	**2/2 – PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA**
Za građenje / izvođenje radova:	Rekonstrukcija
Projektant:	NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O. 11070 Beograd, Jurija Gagrina 249 Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-01485/2021-09
Odgovorno lice projektanta: Potpis:	Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ.
Odgovorni projektant: Broj licence: Potpis:	Nikola Simić, dipl. inž. građ. 315 P045 16
Broj tehničke dokumentacije:	IDR-ANT-01-2.2/2021
Mesto i datum:	Beograd, April 2022.

2.2.2. SADRŽAJ PROJEKTA SAOBRAĆAJNICA

	Opšta dokumentacija
2.2.1	**Naslovna strana**
2.2.2	**Sadržaj projekta saobraćajnica**
2.2.3	**Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta saobraćajnica**
2.2.4	**Izjava odgovornog projektanta projekta saobraćajnica**
2.2.5	**Tekstualna dokumentacija**
2.2.5.1	Tehnički izveštaj
2.2.6	**Numerička dokumentacija**
2.2.6.1	Analitičko – geodetski elementi za obeležavanje osovine - AXIS
2.2.6.2	Analitičko – geodetski elementi za obeležavanje nivelete
	Prilog 1 - ATM Forecast by Aircraft type
2.2.7.	**Grafička dokumentacija**
	ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0001-C02 - Pregledna karta - makro lokacija R=1:5000 **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0002-C02 -** Postojeće stanje – RWY i TWY-s R=1:2500 **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0003-C02 –** Krive tragova kritičnog vazduhoplova Beoing 777-9x R=1:2500 **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0004-C02 –** Situacioni plan površina koje su predmet projekta R=1:2500 **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02 –** Situacioni plan i podužni profil poletno sletne staze R=1:2000,1:200/2000 **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0006-C02 –** Nivelacioni plan poletno sletne staze R=1:2000

2.2.3. REŠENjE O ODREĐIVANjU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14 , 145/14 i 83/2018,31/19, 37/19 – dr. Zakon, 9/2020 i 52/2021) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata „Službeni glasnik RS”, br. 73/2019) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu **2/2 - PROJEKTA SAOBRAĆAJNICA** koji je deo **IDEJNOG REŠENJA** za rekonstrukciju postojeće poletno – sletne staze (12-30) na aerodromu „Nikola Tesla“ na K.P. 5265 K.O. Surčin, određuje se:

Nikola Simić, dipl.inž.građ.....broj licence IKS: 315 P045 16

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:	Aleksandar Vučković, d.i.g.
Pečat:	Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:	IDR-ANT-01-2.2/2021
Mesto i datum:	Beograd, April 2022.

2.2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant **2/2 - PROJEKTA SAOBRAĆAJNICA** koji je deo **IDEJNOG REŠENJA** za rekonstrukciju postojeće poletno – sletne staze (12-30) na aerodromu „Nikola Tesla“ na K.P. 5265 K.O. Surčin

Nikola Simić, dipl.inž.građ

I Z J A V Lj U J E M

- da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o posebnim postupcima radi realizacije projekata izgradnje i rekonstrukcije linijskih infrastrukturnih objekata od posebnog značaja za Republiku Srbiju
- da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
- da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjena osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama

Odgovorni projektant: (IDR – Idejno rešenje)	Nikola Simić, d.i.g.
Broj licence IKS:	315 P045 16
Pečat:	Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:	IDR-ANT-01-2.2/2021
Mesto i datum:	Beograd, April 2022..

2.2.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.2.5.1 TEHNIČKI IZVEŠTAJ

OPŠTI PODACI :

PROJEKAT:	IDR-Idejno rešenje
OBJEKAT:	**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30) NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN**
LOKACIJA:	Beograd, Opština Surčin, K.P. 5265 KO SURČIN
INVESTITOR:	Belgrade Airport d.o.o. Beograd 11180 Beograd 59, Srbija
PLANSKI OSNOV:	Plan detaljne regulacije za kompleks Aerodorma "Nikola Tesla Beograd", Gradske opštine Surčin, Novi Beograd I Zemun ("Službeni glasnik RS" broj 36/20 od 30.03.2020. godine)

UVOD

Pri izradi ovog projekta primenjeni su sledeći zakoni, pravilnici, propisi, standardi i literatura:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. Zakon, 9/2020 i 52/2021)
- Zakonom o posebnim postupcima radi realizacije projekata izgradnje i rekonstrukcije linijskih infrastrukturnih objekata od posebnog značaja za Republiku Srbiju ("Sl. glasnik RS", br. 9/2020)
- Zakon o vazdušnom saobraćaju („Službeni glasnik RS“, br. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - dr. zakon, 83/18 i 9/20) - nezvanični prečišćeni tekst;
- Pravilnik o uslovima i postupku za izdavanje sertifikata aerodroma („Službeni glasnik RS, br. 11/17 i 16/19)
  - EASA139/2014 Regulations ICAO preporuke
    - ICAO Anneks 14 – Aerodromes, Volume 1-Aerodrome Design and Operations
    - ICAO Doc 9157-Aerodromes Design Manual Part 1 Runways
    - ICAO Doc 9157-Aerodromes Design Manual Part 2 Taxiways, Aprons and Holding Bays
    - ICAO Doc 9157-Aerodromes Design Manual Part 3 Pavement
    - ICAO Doc 9157-Aerodromes Design Manual Part 4 Visual Aids
    - ICAO Doc 9157-Aerodromes Design Manual Part 5 Electrical Systems
    - ICAO Doc 9184 - Aerodromes Planning Manual Part 2 Land Use and Environmental Control
    - ICAO Doc 9640-Manual od Aircraft De Iceing/Anti –icing Operations
  - Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji ("Sl. glasnik RS", 85/17 i 14/2021)

Sva predložena rešenja su usklađena sa postojećom regulativom, a predložena rešenja iz ove dokumentacije neće imati uticaja na generalnu dinamiku radova, odnosno da neće izazvati dodatna kašnjenja u radu aerodroma Nikola Tesla.

OPŠTE O AERODROMU NIKOLA TESLA

Aerodrom „Nikola Tesla“ Beograd ima u postojećoj konfiguraciji jednu poletno sletnu stazu orijentacije 118º - 298º MH sa oznakama 12-30 (, u budućnosti ova poletno sletna staza će imati oznake 12L -30R) sledećih karakteristika:

- za RWY 12 raspoloživa dužina poletno sletne staza za poletanje i sletanje je TORA=TODA=ASDA= LDA=3400m,
- za RWY 12 raspoloživa dužina poletno sletne staza za poletanje sa intersekcije kod rulne staze C je TORA=TODA=ASDA= 2800m,
- za RWY 30 ili poletno sletnu stazu 30 raspoloživa dužina poletno sletne staza za sletanje je LDA= 3000m (izmešten prag 30), a raspoloživa dužina poletno sletna staza za poletanje je TORA=TODA=ASDA=3400m. Poletanje je dozvoljeno sa okretnice - turn pad.
  Permanentna okretnica - Turn pad se ne može koristiti tokom noći i tokom operacija sa smanjenom vidljivošću - low visibility conditions.),
- za RWY 30 raspoloživa dužina poletno sletna staza za sletanje je LDA= 3000m (izmešten prag 30), a raspoloživa dužina poletno sletna staza za poletanje je TORA=TODA=ASDA=3000m,(poletanje sa intersekcije sa TWY E),
- širina RWY 12 i RWY 30 je 45m sa betonskim ramenima obostrano po 7,5m

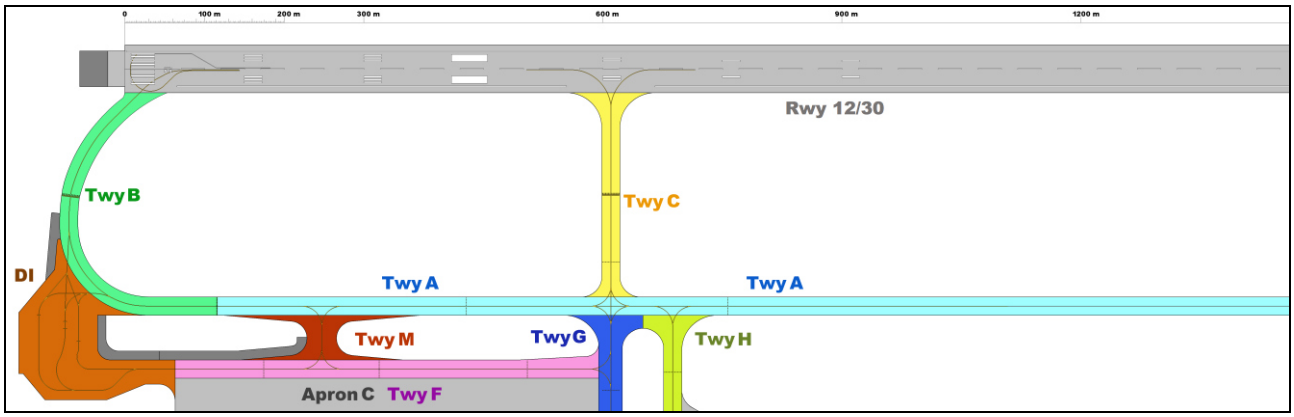
Tabela 1.Deklarisane maksimalne dužine RWY 12L i RWY 30R

Maksimalne vrednosti	TORA(m)	ASDA(m)	TODA(m)	LDA(m)
RWY 12L	3400	3400	3400	3400
RWY 30R	3400	3400	3400	3000

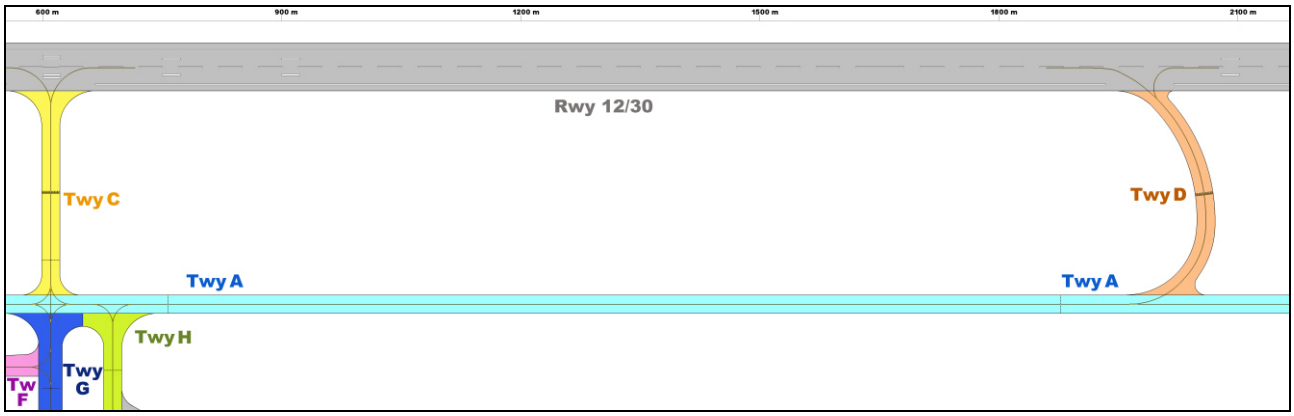
Nadmorska visina referentne tačke aerodroma je ELEV=102m.

Sistem rulnih staza sastoji se iz:

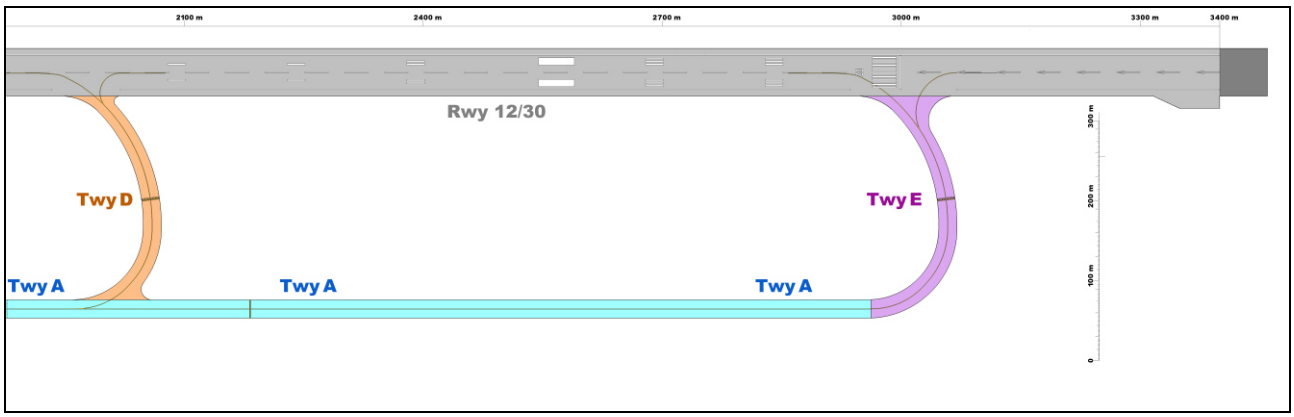
1. glavne rulne staze A (TWY A) paralelne sa poletno sletnom stazom
2. 4 rulne staze B, C, D i E (TWY B, C, D i E) pomoću kojih je poletno sletne staze spojena sa rulnom stazom A
3. 7 rulnih staza M, F, G , H, J, K i L (TWY M, F, G, H, J, K i L) koje povezuju rulnu stazu „A“ sa platformama aerodroma i pozicijama za parkiranje vazduhoplova



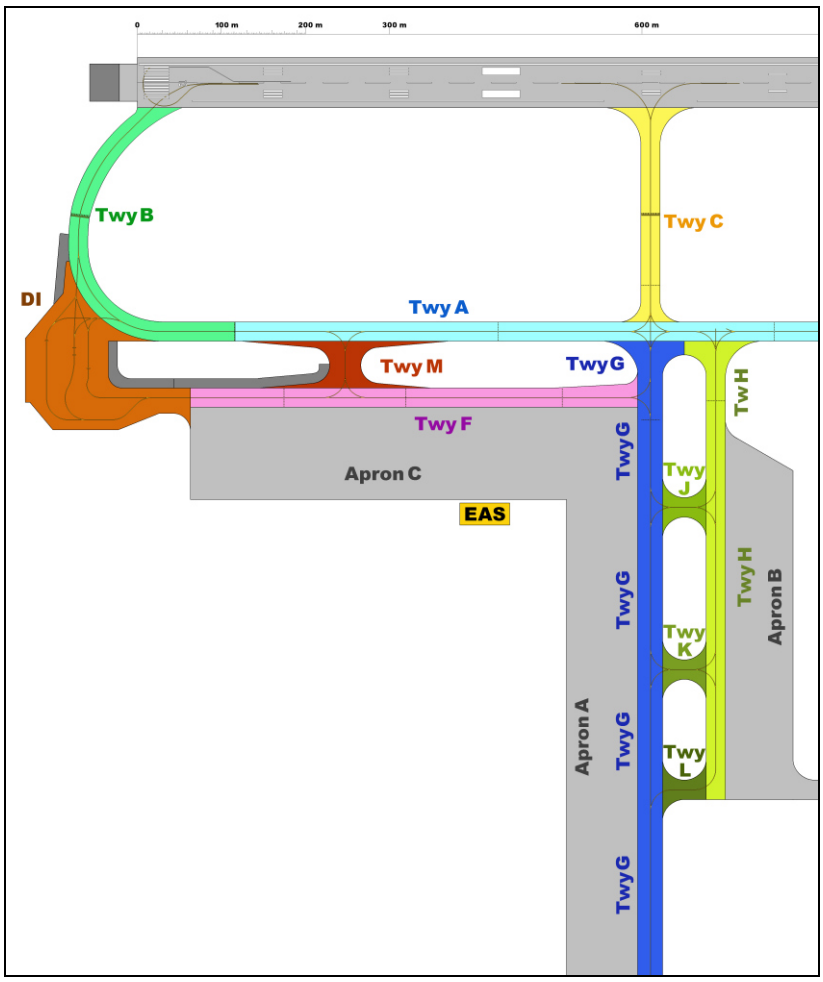
SLIKA 1. NOMENKLATURA POSTOJEĆIH RULNIH STAZA



SLIKA 2. NOMENKLATURA POSTOJEĆIH RULNIH STAZA



SLIKA 3. NOMENKLATURA POSTOJEĆIH RULNIH STAZA



SLIKA 4. NOMENKLATURA POSTOJEĆIH RULNIH STAZA

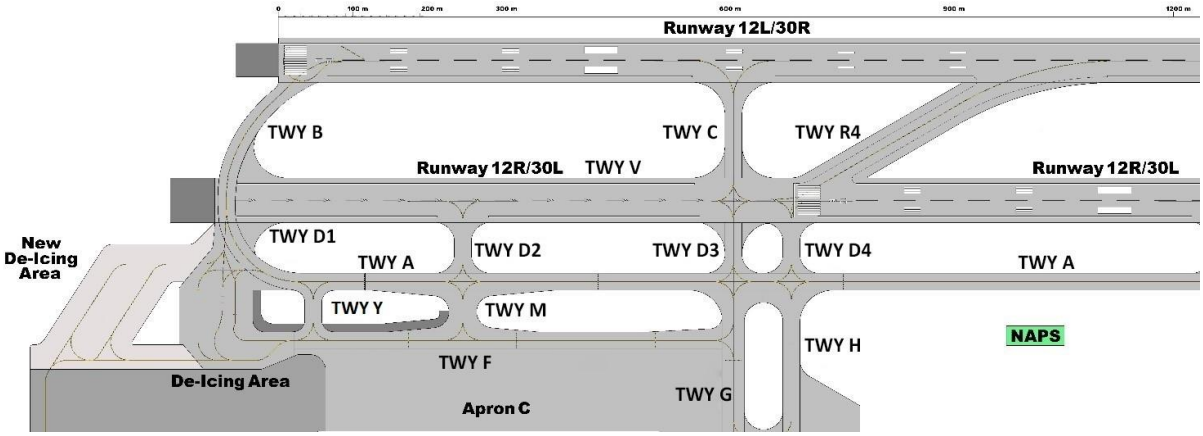
PROJEKAT UMETNUTE POLETNO SLETNE STAZE SA SISTEMOM RULNIH STAZA:

Na Aerodromu „Nikola Tesla“ Beograd biće izgradjena umetnuta poletno-sletna staza **(12R-30L)** paralelna staza orjentacije 118º - 298º MH sa oznakama 12R-30L (umetnuta poletno-sletna staza **(12R-30L)** deklarisane dužine) sledećih karakteristika:

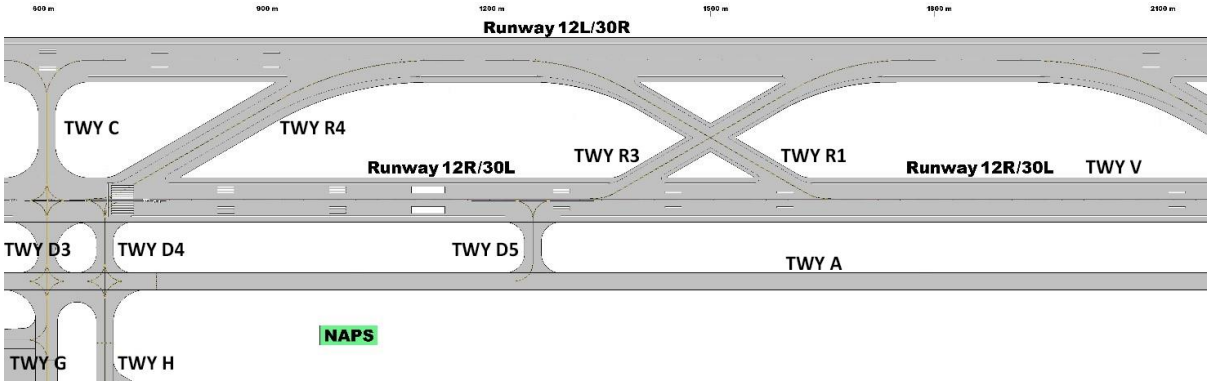
- RWY 12R;TORA=2940m; ASDA= 3500m; TODA =3500m; LDA=2810m;
- RWY 30L; TORA=3500m; ASDA=3500m; TODA =3500m; LDA=2985m;

Osim umetnute poletno – sletne staze tim projektom je obuhvaćeno i sledeće (videti slike 5,6 i 7):

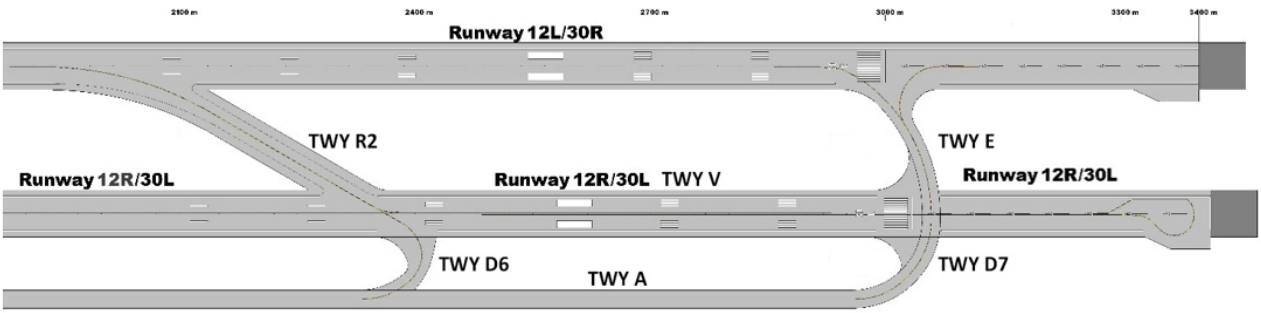
- TWY D1 / TWY B - delimična rekonstrukcija postojeće rulne staze B
- TWY Y – nova rulna staza
- TWY D2 – nova rulna staza
- TWY D3 / TWY C - delimična rekonstrukcija postojeće rulne staze C
- TWY D4 – nova rulna staza
- TWY D5 – nova rulna staza
- TWY D6 – nova rulna staza
- RET 1 -nova brza izlaznica (rulna staza) – veza sa postojećom PSS 12-30
- RET 2 -nova brza izlaznica (rulna staza) – veza sa postojećom PSS 12-30
- RET 3 -nova brza izlaznica (rulna staza) – veza sa postojećom PSS 12-30
- RET 4 -nova brza izlaznica (rulna staza) – veza sa postojećom PSS 12-30
- TWY D7 / TWY E – delimična rekonstrukcija postojeće rulne staze E
- Rušenje postojeće rulne staze TWY D.



SLIKA 5. NOVA NOMENKLATURA OBELEŽAVANJA



SLIKA 6. NOVA NOMENKLATURA OBELEŽAVANJA



SLIKA 7. NOVA NOMENKLATURA OBELEŽAVANJA

Potrebno je napomenuti da je za potrebe izgradnje umetnute poletno – sletne staze sa sistemom rulnih staza urađen Projekat za Građevinsku dozvolu br. PGD-ANT-01/2021 iz juna 2021. godine, realizovanim od strane NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O., 11070 Beograd, Jurija Gagarina 249 (Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-01485/2021-09). Na osnovu tog Projekta je ishodovana Građevinska dozvola broj: **ROP-MSGI-33376-CPI-3/2021 od 06.07.2021. godine.**

OPERATIVNI KONCEPT RADA AERODROMA NIKOLA TESLA

Za vreme rekonstrukcije postojeće glavne poletno sletne staze (oznake 12-30, buduće oznake 12L-30R), umetnuta poletno-sletna staza (12R-30L) će imati namenu glavne aerodromske poletno sletne staze. Dok se obavljaju radovi sletanje i poletanje se izvodi na umetnutoj poletno-sletnoj stazi **(12R-30L)**.
Nakon rekonstrukcije glavne poletno sletne staze oznaka 12L -30R, pomoćna ili umetnuta poletno-sletna staza (12R-30L) poletno stena staza oznaka pragova 12R-30L postaje paralelna rulna staza sa opcijom aktiviranja i prenamene u emergency poletno sletnu stazu, ako je glavna poletno sletna staza 12L -30R zatvorena. Umetnuta-pletno sletna staza ima status rulne staze od TWY D1/B do TWY D7/E.

GRANICA PROJEKTA

Unutar grafičke dokumentacije je definisan prilog **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0001-C02** na kome su jasno prikazane sve katastarske parcele koje su od značaja za izradu predmetnog Idejnog rešenja rekonstrukcije postojeće poletno – sletne staze.

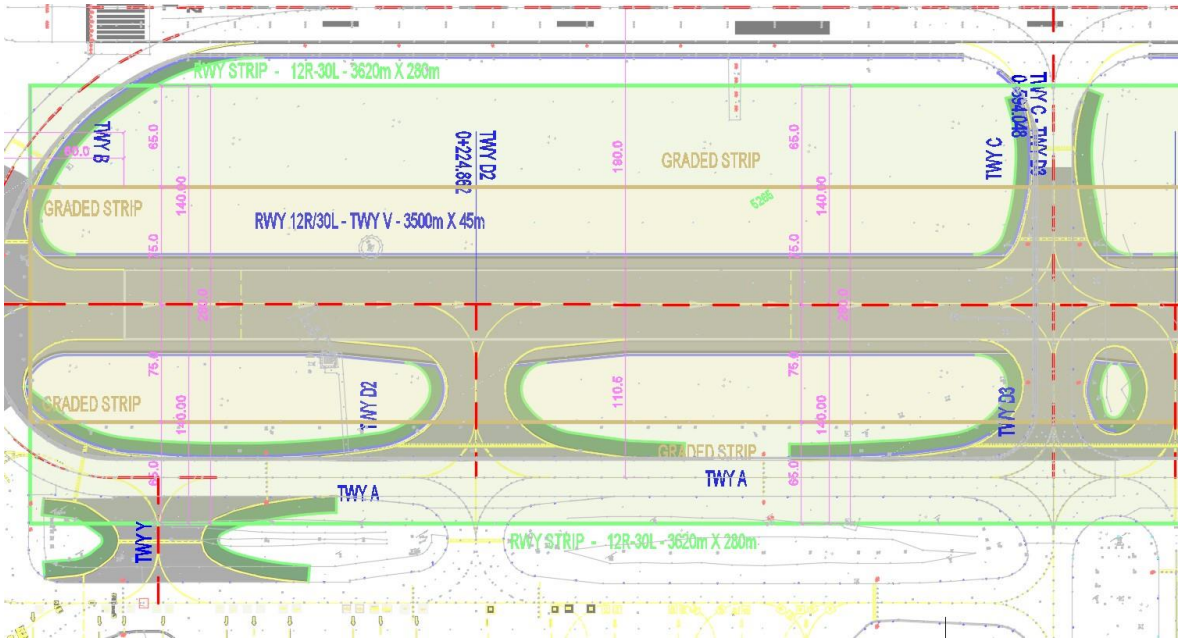
Svi planirani radovi na rekonstrukciji postojeće PSS odvijaće se u okviru granice postojećeg kolovoza, unutar zone između postojećih rigola sa obe strane PSS.

SITUACIONI PLAN

Kao što je ranije već rečeno, usled potrebe za podizanjem kapaciteta postojećeg Aerodroma Nikola Tesla, neophodno je izvršiti rekonstrukciju postojeće poletno-sletne staze u postojećim dimenzijama.

Nova umetnuta poletno-sletna staza je pozicionirana tako da se nalazi između postojeće poletno - sletne staze i postojeće rulne staze A (TWY A). Osovinsko rastojenje između ove dve površine je sledeće (Slika 8):

- Rastojanje između postojećeg PSS-a i nove umetnute PSS je 190 m
- Rastojanje između postojećeg TWY A i nove umetnute PSS je 110,5 m



SLIKA 8: SKICA BUDUĆE LOKACIJE POLETNO SLETNE STAZE SA KARAKTERISTIČNIM RASTOJANJANJIMA U ODNOSU NA POSTOJEĆU INFRASTRUKTURU

Pošto rekonstrukciju postojeće postojeće poletno-sletne staze nije moguće vršiti pod saobraćajem u okviru kompleksa planirana je izgradnje umetnute poletno-sletne staze sa pratećim sistemom rulnih staza (TWY-s) i brzih izlaznica (RET-s). Izgradnja umetnute poletno-sletne staze je neophodna iz razloga prebacivanja vazdušnog saobraćaja, a svi ti radovi su predmet projekta opisanog u prethodnim poglavljima.

Predmet ove tehničke dokumentacije je građevinski projekat rekonstrukcije kolovoznih površina postojeće poletno-sletne staze sa intervencijom na postojećoj cement – betonskoj ploči postojeće kolovozne konstrukcije. Svi radovi su planirani u postojećim gabaritima poletno – sletne staze. Postojeća okretnica pre praga 30 je definisana za kodno slovo D. Svi radovi vršiće se u granicama postojeće katastarske parcele 5265 K.O. Surčin.

Korišćenjem softverskog paketa TRANSOFT SOLUTIONS, modula AviPLAN, namenjen za Airside desing and Operations, vršena je provera prohodnosti kritičnih vazduhoplova kodnog slova E. U analizi su korišćeni sledeći kritični vazduhoplovi, i to: Airbus A340-600, Airbus A330-300 i Boeing B777-300ER, koji po rasponu krila i rastojanju glavnog stajnog trapa i nosnog točka pripadaju kondom slovu E. Takođe, potrebno je napomenuti da pomenuti kritični vazduhoplovi nisu korišćeni za analizu prohodnosti na brzim izlaznicama RET 1 i RET 3, već su tu korišćeni vazduhoplovi kodnog slova C, sa rasponom krila do maksimalnih 36m (ne uključujući 36m) i širinom zadnjeg stajnog trapa do 9m (ne uključujući 9m), vazduhoplovi koji su korišćeni za predmetnu analizu su: Fokker F27-MK200, Fokker F27-MK500, Fokker F28-4000, BAe HS748-2A, BAe HS748-2B i ATR 72-500. Na osnovu analize vazduhoplova formirane su sve ivične linije kolovoza u zonama fileta na mestima veze brzih izlaznica i postojeće poletno-sletne staze 12-30, same ivične linije kolovoza svih brzih izlaznica, ivične linije kolovoza u zonama fileta na mestima veze brzih izlaznica i nove umetnute poletno-sletne staze, ivične linije kolovoza u zonama fileta na mestima veze umetnute poletno-sletne staze, samih ivičnih linija svih rulnih staza (kratkih veza), kao i zone fileta na mestima veze svih rulnih staza i postojeće rulne staze TWY A. Važno je napomenuti da na pomenutom grafičkom prilogu kriva prohodnosti simulira kretanje spoljne ivice spoljnih točkova zadnjeg stajog trapa (OMGWS) uvećanu za obostrano zaštitno rastojanje koje iznosi 4.5m.

Sve dužine i dimenzije navedenih površina, kao i prohodnost vazduhoplova, su prikazane u grafičkim prilozima:

- **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0003-C02**
- **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0004-C02**
- **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02**

koji su deo ove tehničke dokumentacije i na njima je jasno prikazano koje su površine predmet projekta kao i koje su njihove geomtrijske osobine.

U grafičkom prilogu **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0004-C02** su definisana i prikazana sva odstojanja poletno-sletne staze u odnosu na postojeću infrastrukturu, umetnutu poletno – sletnu stazu kao i sve dimenzije osnovne staze (RWY STRIP-a) kako fino niveleisanog tako i ukupnog. Takodje definisane su i dimenzije RESA (240x150m).

Širina postojeće poletno-sletne staze u projektovanom stanju iznosi 45m sa pripadajućim obostranim ramenima (shoulder) od 7,5m što ukupno iznosi 60m. U njenom poprečnom profilu postoje obostrane rigole za prihvat atmosferskih voda koje se kanališu u slivničke rešetke i dalje kontrolisano odvode sistemom kišne kanalizacije do recipijenata.

POVRŠINE KOJE SU PREDMET OVOG PROJEKTA

U skladu sa ranije navedenim planiranim obimom radova na rekonstrukciji postojeće poletno – sletne staze, definisane su površine i izvršena je grafička interpretacija planiranih radova koji su predmet ovog projekta. Kao što je napomenuto, predmet ovog projekta je rekonstrukcija kolovoznih površina postojeće poletno – sletne staze. Grafička interpretacija ovih radova definisana je u prilogu:
ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02, dok je pregled površina definisan u tabeli br. 2.

TABELA 2: POVRŠINA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA

UKUPNO POVRŠINE KOJE SU PREDMET OVOG PROJEKTA – POVRŠINA POSTEJEĆE PSS 208.424,92 m2
REKONSTRUKCIJA: **PLANIRANI RADOVI – DUBOKA REKONSTRUKCIJA 94.398,66 m^2**

PODUŽNI PROFIL I NIVELCIONI PLAN

Granični elementi u podužnom profilu (maksimalni podužni nagibi i minimalne vrednosti vertikalnih krivina) projektovani su u skladu sa Pravilnikom o uslovima i postupku za izdavanje sertifikata aerodroma („Službeni glasnik RS, br. 11/17 i 16/19).

U tehničkoj dokumentaciji je prikazan podužni profil postojeće poletno – sletne staze koja je predmet rekonstrukcije.

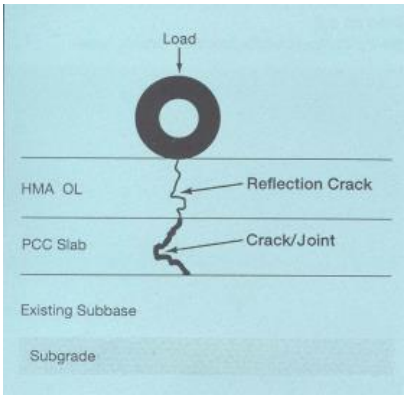
Podužni profil poletno-sletne staze prikazan je na crtežu **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02.** Niveleta koja je formirana prati niveletu postojeće poletno – sletne staze, uz poštovanje nivelacionih odnosa na mestima ukrštaja sa postojećim rulnim stazama TWY B, C i E, kao i na mestima ukrštaja sa planiranim brzim izlaznicama R1, R2, R3 i R4. S tim u vezi primenjen je maksimalni podužni nagib od 0.5% u zoni postojećeg praga 12 i minimalni radijus vertiaklnog zaobljenja Rvmin = 35000m.
Ključno za definisanje nivelete u zoni oko praga 30, kao i na okretnici, bila je postojeća kolovozna konstrukcija. Naime, od stacionaže KM 2+967.62 kolovozna konstrukcija više nije polu-kruta sa završnim slojem od asfalt betona već je u pitanju kruta kolovozna konstrukcija sa završnim slojem izvedenim kao cement – betonska ploča. S tim u vezi niveleta je formirana do postojeće spojnice asfalta i betona i produžena do poslednje spojnice posle praga 30, odnosno do stacionaže KM 3+008.70, a onda je izvršeno uklapanje u postojeće stanje nagibom od 0.5%. Dalje, posmatrano u smeru rasta stacionaže, niveleta je zadržana sve do krajnje stacionaže.

Poprečni nagib kolovoza je usvojen prema postojećem poprečnom nagibu cement – betonske ploče, a sve u skladu sa planiranom rekonstrukcijom. Poletno-sletna staza je projektovana u širini od 45 metara sa dvostranim poprečnim nagibom od po 1.50%, obostranim ramenima - šolderom širine 7.50 metara I poprečnim nagibom ramena od 2,5% ka obostranim postojećim betonskim rigolama.

PLANIRANI RADOVI NA REKONSTRUKCIJI POSTOJEĆE PSS:

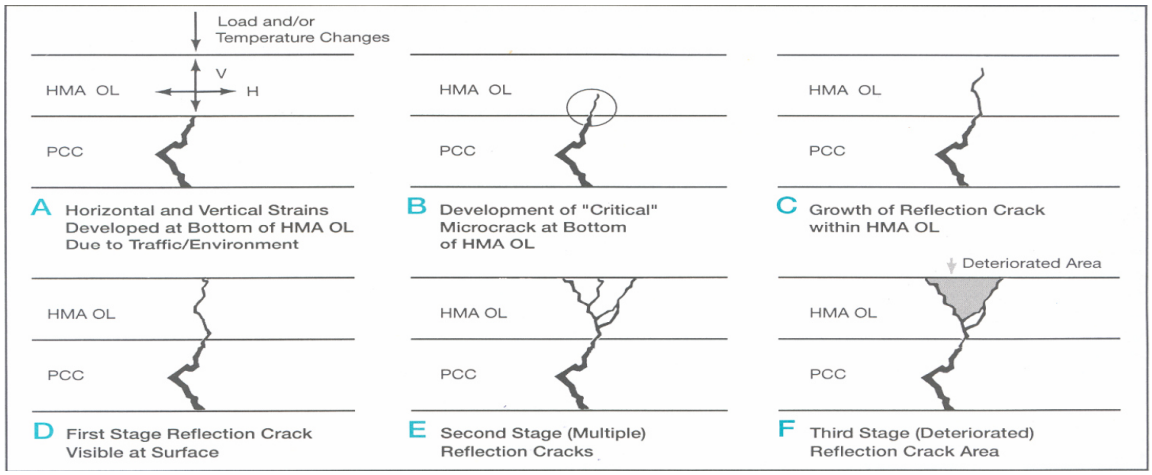
U sklopu rekonstrukcije postojeće poletno – sletne staze planirane su dve vrste radova – radovi na rekonstrukciji u centralnoj zoni i radovi na rekonstrukciji u ivičnim zonama. Metoda kojom će se vršiti rekonstrukcija postojeće PSS biće bliže definisana u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije, ali se mora napomenuti da je ona planirana je u zoni postojeće piste sa završnim slojem od asfalt betona ispod kojih se nalazi cement – betonska ploča, kao i u zoni iza praga 30 gde je kolovozna konstrukcija sa završnim slojem od cement betona. Realizacija same rekonstrukcije značajno će produžiti mogući period eksploatacije, a i omogućiće da se na poletno – sletnoj stazi mogu izvesti sve planirane operacije prijema i otpreme vazduhoplova.

Cilj rekonstrukcije jeste eliminacija reflektujućih pukotina koje se javljaju u asfaltnim slojevima usled oštećenja ili nedovoljne nosivosti cement – betonske ploče koja se nalazi ispod asfaltnih slojeva. Reflektujuće pukotine na asfaltnim slojevima se potencijalno mogu javiti na svim spojnicama ili na svim pukotinama u cement – betonskom kolovozu (Slika 9).



SLIKA 9: ILUSTRACIJA REFLEKTUJUĆIH PUKOTINA U ASFALTNIM SLOJEVIMA USLED OŠTEĆENJA CEMENT – BETONSKE PLOČE

Slika 10 ilustruje mehanizam razvoja reflektujućih pukotina kroz nekoliko stadijuma. Stadijum A jesu horizontalna i vertikalna pomeranja na kontaktu CBP i asfaltnih slojeva usled uticaja okoline ili dejstva opterećenja. Usled učestalosti tih pomeranja dolazi se do stadijuma B a to je razvoj kritične pukotine sa kojom započinje oštećenje asfaltnih slojeva. Vremenom, pod pomenutim uticajima od opterećenja i temperature kritična pukotina raste, a sa rastom pukotine dolazi se do stadijuma C. Sve vreme dok traje stadijum C pukotina još uvek nije vidljiva na površini asfaltnog sloja već se oštećenje dešava unutar asfaltnih slojeva. Onog trenutka kada je pukotina vidljiva na površini kolovoza ulazi se u stadijum D. Stadijum E predstavlja grananje i pojavu više manjih pukotina koje se pojavljuju na površini kolovoza a koje vode poreklo od prve pukotine, koja je značajno dobila na dimenzijama (poput drveta koje se grana). Na kraju, poslednji stadijum F nastaje kada dođe do pojave udarne rupe, odnosno kada je zona u kojoj su se javile pukotine izazvala veće oštećenje površine kolovoza.



SLIKA 10: MEHANIZAM RAZVOJA REFLEKTUJUĆIH PUKOTINA

Primenjen je širok spektar različitih metoda kako bi se eliminisala pojava ovih pukotina, kao što su isecanje / krpljenje asfaltnog sloja, presvlačenje oštećenog asfaltnog sloja novim asfaltnim slojem, upotreba materijala za sprečavanje pukotina i tome slično. Međutim, sve te metode su se bavile posledicom – sanacijom i sprečavanjem širenja pukotina, ali se nije eliminisao uzrok nastanka ovih pukotina, a to je oštećenje CBP. Od svih ovih metoda, usvojenom metodom rekonstrukcije se direktno mora uticati na izvor problema, a to su oštećenja CBP, odnosno da se eliminiše pojava reflektujućih pukotina u asfaltnom kolovozu.

Sama metoda rekonstrukcije biće definisana u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije.

Kao što je pomenuto, u sklopu rekonstrukcije postojeće poletno – sletne staze planirane su dve vrste radova – radovi na rekonstrukciji u centralnoj zoni i radovi na rekonstrukciji u ivičnim zonama. Metoda kojom će se vršiti rekonstrukcija postojeće PSS biće bliže definisana u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije, ali se mora napomenuti da je ona planirana je u zoni postojeće piste sa završnim slojem od asfalt betona ispod kojih se nalazi cement – betonska ploča, kao i u zoni iza praga 30 gde je kolovozna konstrukcija sa završnim slojem od cement betona. Svi radovi biće detaljno definisani u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije.

Rekonstrukcija postojeće CBP nije planirana na celoj širini CBP, već je predlog da se rekonstrukcija sprovodi u zoni od po 10m sa obe strane osovine PSS, odnosno u ukupnoj širini 20m. Međutim, kako bi se osigurala adektvata nosivost, usvojeno je da se u zonama rulnih staza koje se nalaze sa desne strane (u smeru rasta stacionaže) rekonstrukcija vrši u punoj širini fileta. Isto tako, važno je napomenuti da je u zoni praga 12 planirana puna nosivost u punoj širini (svih 60 metara) pa je rekonstrukcija u toj zoni planirana u punoj širini. Plan rekonstrukcije definisan je koordinatama i kotama na crtežu **ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02.** Plan struganja asfaltnog kolovoza i plan spojnica sa potrebnim detaljima biće deo naredne faze izrade tehničke dokumentacije.

Postojeća PSS u zonama sa završnim slojem od asfalt betona ima poprečni nagib približan nagibu od 1.5%. Debljina asfaltnih slojeva u osovini varira i iznosi od ~250-270mm. Levo i desno od osovine, na odstojanju od 22.5m ukupna debljina asfaltnih slojeva iznosi ~140-160mm. Na ramenima PSS, odnosno na mestu završetka ramena PSS prema postojećoj rigoli debljina asfaltnih slojeva iznosi nekoliko desetina milimetara. Analizom arhivske dokumentacije došlo se do zaključka da je postojeća CBP izvedena u obostranom poprečnom nagibu od 1% od osovine kolovoza. Iz toga proizilazi zaključak da asfaltni slojevi postojeće PSS imaju oblik trougla sa svake strane osovine.

Postojeća PSS u zoni sa završnim slojem od cement – betona ima obostrani poprečni nagib od 1% od osovine kolovoza. Debljina CBP u ovoj zoni iznosi 300mm, a ispod nje se nalazi nevezani noseći sloj debljine 400mm.

KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

Predmet ovog projekta je realizacija rekonstrukcije postojeće poeltno – sletne staze (12-30) na Aerodromu Nikola Tesla. Metoda rekonstrukcije, kao i proračuni, provedeni su u skladu sa FAA preporukama (AC 150/5320-6 - Airport Pavement Design and Evaluation).

Za potrebe izrade ove dokumentacije provedeno je nekoliko metoda ispitivanja kako bi se dobili što tačniji podaci o strukturi postojećeg kolovoza poletno – sletne staze. Snimanja oštećenosti površine kolovozne konstrukcije izvršena su sa namenskim vozilima i opremom. Kako bi se došlo do ovih podataka vršeno je uzorkovanje na postojećoj PSS, vršena su HWD merenja (sprovedena od strane ADT OMEGA u Maju 2018 godine), raskopi i testovi, sprovedeni od strane CPL-a u Oktobru 2019. godine (kroz prateći geomehanički elaborat).

Struktura kolovoznih konstrukcija na manevarskim površinama (Postojeće stanje) je data na narednoj slici:

Manevarska površina / Aircraft Movement Area	Deonica / Section [km-km]	Tip Kolovoza / Pavement type	Prosečna debljina / Average thickness [cm]
Poletno Sletna Staza - PSS / Runway - RWY	0+000 - 0+400	Asfaltni slojevi / Asphalt layers Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	27 35 33
	0+400 - 1+000	Asfaltni slojevi / Asphalt layers Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	27 30 33
	1+000 - 2+000	Asfaltni slojevi / Asphalt layers Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	27 30 33
	2+000 - 2+600	Asfaltni slojevi / Asphalt layers Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	25 30 33
	2+600 - 3+000	Asfaltni slojevi / Asphalt layers Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	25 35 33
	3+000 - 3+460	Betonske ploče / Concrete slabs Nevezani noseći sloj / Unbound base course	30 40

SLIKA 17: STRUKTURA KOLOVOZNH KONSTUKCIJA NA POSTOJEĆOJ PSS 12-30

Prilikom HWD merenja pretpostavljeno je da postojeća nosivost planuma tla takva da odgovara približnoj vrednosti CBR 7, prema proračunima ugiba koji su vršeni 2018- godine. Shodno važnosti projekta neophodno je s tim u vezi sprovođenje dodatnih kernovanja i uzorkovanja iz raskopa kako bi se potvrdilo da li se može smatrati valjanim podatkom da CBR na planumu tla odgovara vrednosti 7. Prilikom ovih proračuna to je bila polazna pretpostavka.

Na predmetnim manevarskim površinama predviđena je fleksibilna kolovozna konstrukcija, dimenzionisana u skladu sa važećim ICAO standardima I primenom savremenih metoda.

Prilikom analize ponašanja kolovozne konstrukcije uzeto je u obzir saobraćajno opterećenje iz tabele: **ATM Forecast by Aircraft type** (period 2023 – 2043. godine) koja se nalazi kao aneks u prilogu ovog projekta (Prilog 1). Prema tom dokumentu i saobraćajnim prognozama, projektovani vek upotrebljivosti kolovozne konstrukcije (projektni period) iznosi 20 godina. Korišćeno je isto saobraćajno opterećenje kao i za umetnutu poletno – sletnu stazu.

Analiza flote urađena je za potrebe dimenzionisanja kolovozne konstrukcije u softverskom paketu FAARFIELD tako što je izvršena ekstrapolacija broja avio operacija prethodno usklađena sa raspoloživim prognozama iz odobrenog Master plana. Ekstrapolacija je urađena na način da broj avio operacija za svaku grupu vazduhoplova (kategorisanih po kodnom slovu) odgovara raspodeli prikazanoj u referentnim prognozama Master plana. Potvrđujemo da je prikazana metodologija usklađena sa praksom koja se primenjuje za dimenzionisanje kolovoznih konstrukcija, a koja je prilagođena sa potrebnim ulaznim podacima navedenog softvera. FAARFIELD softver kao ulazni podatak maksimalno može dimenzionisati kolovoznu konstrukciju na projektni period od 20 godina. Kako bi se uneo projektni period od 25 godina, kao što je definisao u Master planu, potrebno je bilo izvršiti konverziju broja operacija sa projektnog perioda od 25 godina na projektni period od 20 godina.

TABELA 3: TABLICA SAOBRAĆAJNOG OPTEREĆENJA ZA PRORAČUN U FAARFIELD SOFTVERU

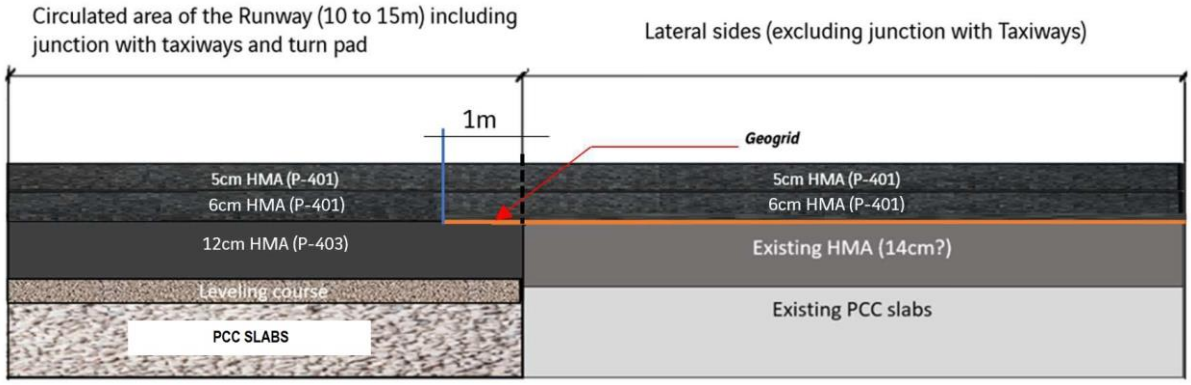
No.	Name	Gross Wt. tonnes	Tire Pressure	Annual Departures	Total Departures
1	B757-200	115.7	1,262	2	40
2	B747-8F	398.9	1,586	1	20
3	B747-8F	398.9	1,586	1	20
4	B757-200	115.7	1,262	2	40
5	A310-300	170.5	1,290	4	80
6	A310-300	170.5	1,290	8	160
7	A330-200 opt	242.0	1,420	9	180
8	A310-300	164.0	1,290	14	280
9	D-75	30.5	758	801	16,020
10	D-100	38.3	965	89	1,780
11	B747-400ER	398.7	1,586	7	140
12	B747-400ER	398.7	1,586	7	140
13	A310-200	164.0	1,330	21	420
14	A330-200FR	242.0	1,420	22	440
15	IL76T	210.0	530	26	520
16	A330-300 opt	242.0	1,420	527	10,540
17	A330-200 opt	242.0	1,420	492	9,840
18	Fokker 100	45.8	980	424	8,480
19	EMB-195	52.3	1,134	2,056	41,120
20	EMB-190	51.8	954	105	2,100
21	EMB-170	38.6	731	26	520
22	EMB-175	40.4	954	180	3,600
23	B737-900	85.1	1,517	90	1,800
24	B737-800	79.0	1,413	2,002	40,040
25	B737-600	65.6	1,413	25	500
26	B737-500	60.6	1,338	1	20
27	B737-400	68.1	1,276	14	280
28	B737-300	62.8	1,386	85	1,700
29	B737 BBJ2	89.8	1,407	5,269	105,380
30	ATR 72 (D-50)	22.0	552	5,405	108,100
31	A321-200 opt	97.4	1,500	4,857	97,140
32	A321-200 opt	93.5	1,500	148	2,960

33	A320-200	79.0	1,440	10,362	207,240
34	A320-200	78.0	1,440	1,397	27,940
35	A319-100	75.5	1,380	5,556	111,120
36	A319-100	64.0	1,190	1,874	37,480
37	B777-200 freighter	347.8	1.500	22	440
38	A340-300	275.9	1.420	14	280
39	ANT 124	405.0	1.027	1	20

Predložena tehnologija rekonstrukcije postojeće poletno- sletne staze na Aerodromu Nikola Tesla je opisana u pretohdnom poglavlju, a detaljan opis biće deo naredne faze izrade tehničke dokumentacije kada se bude usvojila konačna metoda rekonstrukcije. Planirana je tehnologija intervencije na postojećoj cement – betonskoj ploči radi sprečavanja pojave reflektujućih pukotina na asfaltnim slojevima. Planirana tehnologija rekonstrukcije svakako neće značiti rušenje postojeće CBP, već će gotovo sigurno podrazumevati neki vid intervencije na samoj CBP. Pod pretpostavkom da će se usvojiti metoda rablizacije, u ovom poglavlju planirana su samo dodatna pojašnjenja oko izbora materijala.

Ono što je važno da se napomene jeste da projektant ne može sa sigurnošću tvrditi u kojim zonama se očekuje sleganje, a u kojim zonama se očekuje da ne dođe do sleganja, čak ni na osnovu dobijenih geomehaničkih parametara. Vrsta materijala i debljina izravnjavajućeg sloja se mora utvrditi in-situ. Način na koji se može utvrditi jeste da se izvrši geodetsko snimanje završnog sloja postojeće betonske ploče pre rablizacije (nulto stanje) a zatim nakon završene rablizacije ponovo izvršiti geodetsko snimanje radi utvrđivanja da li je došlo do sleganja ili izdizanja.

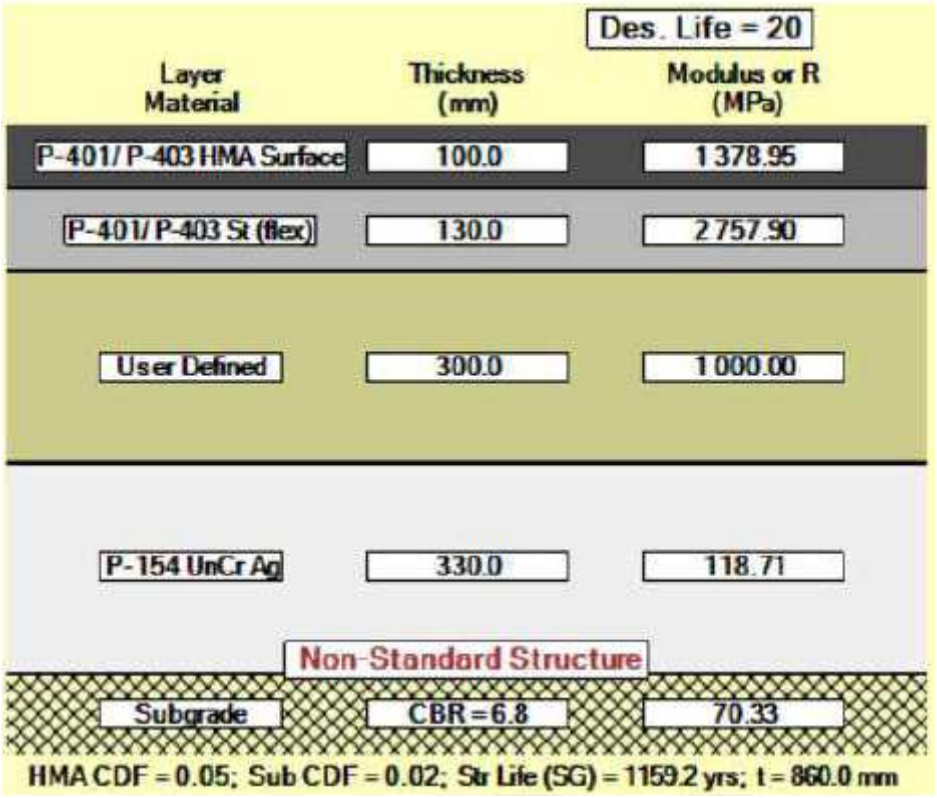
Generalni predlog slojeva kolovozne konstrukcije sa kojima se ušlo u proračun je sledeći:



SLIKA 18: PREDLOG SLOJEVA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE ZA PRORAČUN

- **FAARFIELD – CDF PRORAČUN SA CBR ~7**

Svojstva slojeva kolovoza koji se koriste u proračunu kroz FAARFIELD sažeta su u slici 19.



*SLIKA 19: FAARFIELD SCREENSHOT SHOWING PAVEMENT THICKNESS DESIGN – **postojeća PSS***

Vrednosti CDF su sledeće:

- **CDF (HMA) = 0.05**
- **CDF (Subgrade) = 0.02**

S tim u vezi može se zaključiti da predložena kolovozna konstrukcija zadovoljava jer su vrednosti CDF manje od 1. Detaljni rezultati su prikazani na sledećim slikama

The structure is New Flexible.

Design Life = 20 years.

A design has not been completed for this section.

Pavement Structure Information by Layer, Top First

No.	Type	Thickness mm	Modulus MPa	Poisson's Ratio	Strength R,MPa
1	P-401/ P-403 HMA Surface	100.0	1378.95	0.35	0.00
2	P-401/ P-403 St (flex)	130.0	2757.90	0.35	0.00
3	User Defined	300.0	930.00	0.35	0.00
4	P-154 UnCr Ag	330.0	106.47	0.35	0.00
5	Subgrade	0.0	70.33	0.35	0.00

Total thickness to the top of the subgrade = 860.0 mm

Subgrade CDF

No.	Name	CDF Contribution	CDF Max for Airplane	P/C Ratio
1	B757-200	0.00	0.00	1.24
2	B747-8F	0.00	0.00	1.14
3	B747-8F Belly	0.00	0.00	1.14
4	A310-300	0.00	0.00	1.21
5	A330-200 opt	0.00	0.00	1.19
6	B747-400ER	0.00	0.00	1.16
7	B747-400ER Belly	0.00	0.00	1.16
8	A310-200	0.00	0.00	1.21
9	A330-200FR	0.00	0.00	1.19
10	IL76T	0.00	0.00	1.03
11	A330-300 opt	0.00	0.00	1.20
12	Fokker F100	0.00	0.00	1.36
13	EMB-175 STD	0.00	0.00	1.33
14	EMB-195 STD	0.00	0.00	1.24
15	B737-900	0.00	0.00	1.23
16	B737-600	0.00	0.00	1.23
17	B737 BBJ2	0.00	0.00	1.23
18	A321-200 opt	0.00	0.00	1.20
19	A320-200 Twin opt	0.00	0.00	1.21
20	A319-100 opt	0.00	0.00	1.21
21	B777 Freighter (Preliminary)	0.02	0.02	1.21
22	A340-300 opt	0.00	0.00	1.18
23	A340-300 opt Belly	0.00	0.00	1.20
24	An-124	0.00	0.00	1.17

HMA CDF

No.	Name	CDF Contribution	CDF Max for Airplane	P/C Ratio
1	B757-200	0.00	0.00	1.46
2	B747-8F	0.00	0.00	1.40
3	B747-8F Belly	0.00	0.00	1.40
4	A310-300	0.00	0.00	1.39
5	A330-200 opt	0.00	0.00	1.49
6	B747-400ER	0.00	0.00	1.42
7	B747-400ER Belly	0.00	0.00	1.42
8	A310-200	0.00	0.00	1.41
9	A330-200FR	0.00	0.00	1.49
10	IL76T	0.00	0.00	0.78
11	A330-300 opt	0.00	0.00	1.50
12	Fokker F100	0.00	0.00	2.76
13	EMB-175 STD	0.00	0.00	2.88
14	EMB-195 STD	0.00	0.00	2.92
15	B737-900	0.00	0.00	2.70
16	B737-600	0.00	0.00	2.79
17	B737 BBJ2	0.00	0.00	2.70
18	A321-200 opt	0.00	0.00	2.66
19	A320-200 Twin opt	0.00	0.00	2.80
20	A319-100 opt	0.00	0.00	2.90
21	B777 Freighter (Preliminary)	0.00	0.00	1.03
22	A340-300 opt	0.00	0.00	1.45
23	A340-300 opt Belly	0.00	0.00	2.87
24	An-124	0.00	0.00	0.50

P-401/P-403 St (flex) CDF

No.	Name	CDF Contribution	CDF Max for Airplane	P/C Ratio
1	B757-200	0.00	0.00	1.10
2	B747-8F	0.00	0.00	1.10
3	B747-8F Belly	0.00	0.00	1.10
4	A310-300	0.00	0.00	1.07
5	A330-200 opt	0.00	0.00	1.18
6	B747-400ER	0.00	0.00	1.10
7	B747-400ER Belly	0.00	0.00	1.11
8	A310-200	0.00	0.00	1.08
9	A330-200FR	0.00	0.00	1.18
10	IL76T	0.00	0.00	0.62
11	A330-300 opt	0.00	0.00	1.19
12	Fokker F100	0.00	0.00	2.07
13	EMB-175 STD	0.00	0.00	2.15
14	EMB-195 STD	0.00	0.00	2.20
15	B737-900	0.00	0.00	2.08
16	B737-600	0.00	0.00	2.13
17	B737 BBJ2	0.01	0.01	2.08
18	A321-200 opt	0.02	0.02	2.06
19	A320-200 Twin opt	0.02	0.02	2.15
20	A319-100 opt	0.01	0.01	2.20
21	B777 Freighter (Preliminary)	0.00	0.00	0.81
22	A340-300 opt	0.00	0.00	1.16
23	A340-300 opt Belly	0.00	0.00	2.20
24	An-124	0.00	0.00	0.40

Sledeća tabela rezimira očekivane vrednosti PCN-a do 2025. godine prema Master Planu.

#	Manuvering areas and aprons	Code	Anticipated PCN 2025.
1	Existing RWY	E	73/F/C/W/T
2	BCIR	E	73/F/C/W/T
3	TWY A[1]	E	62/F/C/W/T
4	TWY B[1,3]	E	64/F/C/W/T
5	TWY C[1,3]	E	81/F/C/W/T
6	TWY D[2]	C	73/F/C/W/T
7	TWY E[1,3]	E	66/F/C/W/T
8	Taxilane F extension	E	73/F/C/W/T
9	Apron A stands A1-A9[1]	C	52/R/C/W/T
10	Apron A stands A10-A14[1]	C	73/R/C/W/T
11	Apron B[1]	E/C	64/R/C/W/T
14	Apron C stands C1-C10[1]	E	73/R/C/W/T
15	Apron C extension	C	70/R/C/W/T
		E	74/R/C/W/T
16	Apron N - existing Deicing[1]	E	76/R/C/W/T
17	Apron E [4]	E	74/R/C/W/T
18	Apron New Deicing[5]	E	74/R/C/W/T
19	RETs	C	64/F/C/W/T
20	New TWYs	E	73/F/C/W/T

SLIKA 22: OČEKIVANE VREDNOSTI PCN DO 2025. U SAGLASNOSTI SA MASTER PLANOM

ICAO je propisala postupak utvrđivanja i objavu nosivosti kolovoznih konstrukcija na aerodromima u zavisnosti od maksimalnih težina aviona pri poletanju. Za aerodrome koji opslužuju flotu do 5700 kg mase nosivost se objavljuje na način što se navodi maksimalna dozvoljena težina vazduhoplova i maksimalni pritisak u gumama.

Za aerodrome koji opslužuju flotu čija iznad 5700kg mase nosivost kolovozne konstrukcije se definiše korišćenjem ACN-PCN metode objavljivanjem koda koji sadri sve relevantne informacije.

Detaljan PCN proračun biće deo naredne faze tehničke dokumentacije i biće obrađen kroz posebnu svesku.

U sastavu ove tehničke dokumentacije je dat preliminarni proračun kolovozne konstrukcije. **Konačni proračun kolovozne konstrukcije biće dat kroz posebnu svesku u narednim fazama izrade tehničke dokumentacije.**

ODVODNjAVANjE

Odvodnjavanje kolovoznih površina je planirano preko zatvorenog sistema kišne kalanlizacije, preko postojećih rigola i slivničkih rešetki. Ukratko rečeno, radovima je planirana rekonstrukcija postojećih kolovoznih površina u zoni između postojećih rigola i nema povećanja slivnih površina u odnosu na postojeći sistem. S tim u vezi nije potrebno proširenje postojećeg sistema niti se traže dodatni kapaciteti.

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 opis horizontalne saobraćajne signalizacije.
Važno je napomenuti da je projektom umetnute poletno – sletne staze sagledano saobraćajno rešenje za obe poletno – sletne staze, kao i sve rulne staze. Ovde je dat prikaz celokupne horizontalne signalizacije, dok će u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije biti detaljno obrađena i razrađena horizontalna signalizacija kroz posebnu svesku.

Na predmetnoj građevinskoj podlozi horizontalnim oznakama obeležene su sve rulne staze i obe poletno sletne staze i to:

Horizontalna signalizacija na aerodromu predviđena je oznakama bele i žute boje a svi elementi horizontalne signalizacije su definisani i projektovani za poletno-sletnu stazu kodnog slova i broja 4E:

Poletno sletne staze - oznake su bele

Runway designation marking - Oznaka poletno sletne staze
Ove oznake čine slova i brojevi praga poletno sletne staze. U slučaju Aerodroma Nikola Tesla imamo oznake 12 L i 30 R. Tačan položaj i način obeležavanja projektovan je prema pravilniku **ICAO Annex 14 Volume 1 Aerodrome Design and Operations.**

Runway centre line marking - Obeležavanje srednje linije poletno sletne staze
Kako je prema ICAO Annex 14 Volume 1 propisano, usvojena širina centralne linije je 0,9 m na poletno sletnim stazama sa preciznim prilazom kategorije II i III, a prostire se celom dužinom poletno sletnih staza. Oznaka srednje linije je neizmenično smenjivanje punih (30m i više) i praznih (20m)polja.

Threshold marking - Obeležavanje praga
Prema pravilniku ICAO Annex 14 Volume 1 Aerodrome Design and Operations – 5.2.4. Threshold marking obeležavanje praga počinje 6 m od početka poletno sletne staze a za širinu poletno sletne staze od 45 m potrebno je da se projektuje 12 punih polja širine 1,80m i praznih polja sirine 1,54m.

Aiming point marking - Označavanje tačke cilja predstavlja dva parpalelna bojena polja sa osom poleno sletne staze na medjusobnom rastojanju od 18 m, širine 8m i dužine 60m.

Touchdown zone marking - Označavnje zone dodira, prema pravilniku predstavlja 6 pari paralelnih bojenih polja na medjusovnom rastojanju od 18 m, širine 3m i dužine 22,5 m. One se projektuju na 150m od praga poletno

sletne staze sa izuzetkom onog para bojenih polja koji se poklapa sa Oznakom tačke cilja u 50 m - ovaj par se briše.

Runway side stripe marking - Oznaka bočne ivice poletno sletne staze predstavlja neprekidnu liniju debljine 0,9m.

Displaced threshold markings – Oznaka izmeštanja praga poletno sletne staze - tamo gde je prag trajno izmešten potrebno je označiti ga strelicam bele boje na delu poletno sleten staze pre pomerenog praga. Dimenzije I položaj strelica projektovan je u svemu prema preporukama ICAO-a.

Rulna staza - oznake su žute

Taxiway centre line marking, Runway turn pad, Runway-holding position, Intermediate holding position marking i Taxiway side stripe marking su u potpunosti definisane kroz projekat umetnute poletno – sletne staze, ali su ovde prikazane radi pokazivanja usklađenosti građevinskih ivičnih linija koje su deo ovog projekta i projekta umetnute PSS sa sveopštom horizontalnom signalizacijom (koja je obrađena kroz projektant umetnute PSS i kroz ovaj projekat).

VERTIKALNA SIGNALIZACIJA I SISTEM SVETLOSNOG OBELEŽAVANJA

Obim radova na sistemu svetlosnog obelezavanja postojeće piste se sastoji iz zamena svetiljki postojećeg SSO sa novim svetiljkama sa LED izvorom svetla.
Predviđeno je da se sva svetla napajaju iz postojeće trafostanice TS PISTA osim pojedinih segmenata koji čine funkcionalnu celinu sa umetnutom poletno-sletnom stazom koji će se napajati iz trafostanice TS AGL (deo posebnog projekta), što će biti obrađeno u kasnijim fazama projekta.

USKLAĐENOST POSTOJEĆIH I PROJEKTOVANIH INSTALACIJA:

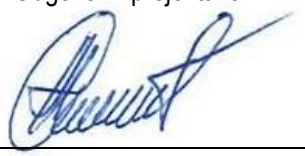
Nakon ishodovanja lokacijskih uslova i definisanja konačnih trasa novoprojektovanih instalacija za potrebe poletno – sletne staze, u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije biće urađen i odgovarajući grafički prilog koji će pokazati usklađenost i usaglašenost svih novoprojektovanih instalacija sa postojećim instalacijama u zoni izgradnje napred navedenog objekta.

PROCENJENA INVESTICIONA VREDNOST:

Na osnovu celokupno obradjene Tehničke dokumentacije i svih raspoloživih crteža procenjena inveticiona vrednost radova koja je predmet ovog dela projekta iznosi **24.350.096,00 EUR, što po srednjem kursu od 118.00 RSD iznosi 2.873.311.328,00 RSD**

Beograd, april 2022..

Odgovorni projektant:



Nikola Simić, dipl.građ.inž.
Broj Licence: 315 P045 16

2.2.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.2.6.1 ANALITIČKO – GEODETSKI ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE OSOVINE – AXIS

Osovina umetnute poletno-sletne staze

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
-300.000	0.000	0.000	136.0178	7444107.746	4965068.084
240.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		240.000	136.0178	0.000	0.000
-60.000	0.000	0.000	136.0178	7444310.349	4964939.429
60.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		60.000	136.0178	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000	136.0178	7444361.000	4964907.266
3404.059	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		3404.059	136.0178	0.000	0.000
3404.059	0.000	0.000	136.0178	7447234.631	4963082.476
60.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		60.000	136.0178	0.000	0.000
3464.059	0.000	0.000	136.0178	7447285.282	4963050.312
240.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		240.000	136.0178	0.000	0.000
3704.059	0.000	0.000	136.0178	7447487.885	4962921.657
0.000					

Beograd, mart 2022..

Odgovorni projektant:

Nikola Simić, dipl.građ.inž.
Broj Licence: 315 P045 16

1.2.6.2 ANALITIČKO – GEODETSKI ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE NIVELETE

Niveleta poletno-sletne staze

Element	Stacionaza	Kota	Rv	Tangenta	Ymax	dl / ln [%]	Duzina	Vis. razlika
TPN	0+000.00	96.58	0.00					
ln=const.						0.50	393.05	1.97
PVK	0+274.90	97.95						
TPN	0+393.05	98.54	100000.00	118.15	0.07	0.24	236.29	-0.28
KVK	0+511.19	98.86						
ln=const.						0.26	387.28	1.02
PVK	0+764.50	99.52						
TPN	0+780.33	99.57	100000.00	15.83	0.00	0.03	31.65	-0.01
KVK	0+796.15	99.60						
ln=const.						0.23	190.22	0.44
PVK	0+949.86	99.96						
TPN	0+970.54	100.01	100000.00	20.69	0.00	0.04	41.38	-0.01
KVK	0+991.23	100.05						
ln=const.						0.19	602.49	1.15
PVK	1+562.69	101.14						
TPN	1+573.03	101.16	100000.00	10.34	0.00	0.02	20.68	0.00
KVK	1+583.37	101.17						
ln=const.						0.17	674.56	1.15
PVK	2+183.72	102.19						
EXT	2+243.22	102.24						
TPN	2+247.59	102.30	35000.00	63.87	0.06	0.36	127.74	-0.23
KVK	2+311.46	102.18						
ln=const.						-0.19	309.88	-0.60
PVK	2+498.73	101.81						
TPN	2+557.47	101.70	50000.00	58.74	-0.03	-0.23	117.48	0.14
EXT	2+596.21	101.65						
KVK	2+616.21	101.72						
ln=const.						0.04	267.53	0.11
PVK	2+774.89	101.79						
EXT	2+804.89	101.79						
TPN	2+825.00	101.81	75000.00	50.11	0.02	0.13	100.22	-0.07
KVK	2+875.11	101.76						
ln=const.						-0.09	183.70	-0.17
TPN	3+008.70	101.63	0.00			0.41		
ln=const.						-0.50	49.57	-0.25
TPN	3+058.26	101.39	0.00			-0.46		
ln=const.						-0.04	210.28	-0.08
TPN	3+268.54	101.31	0.00			0.00		
ln=const.						-0.04	135.54	-0.05
TPN	3+404.09	101.26	0.00					

Beograd, mart 2022.

Odgovorni projektant

Nikola Simić, dipl.građ.inž.
Broj Licence: 315 P045 16

PRILOG 1 - ATM FORECAST BY AIRCRAFT TYPE

Base Internal Case - ATM Forecast by Aircraft Type

Aircraft	Stand Code	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Commerical Passenger ATMs																													
A319	C	15,804	15,280	14,720	15,550	17,386	14,489	13,747	14,285	13,689	13,284	11,001	8,550	5,929	3,146	198	165	129	89	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A319neo	C	-	-	-	-	-	106	215	326	452	701	3,307	6,073	8,993	12,073	15,312	15,775	16,242	16,729	17,200	17,677	18,020	18,358	18,685	19,006	19,319	19,478	19,625	19,753
A320	C	10,295	11,344	11,575	12,315	13,549	13,798	12,656	9,618	8,404	7,773	6,890	5,922	4,866	3,730	2,509	2,056	1,578	1,078	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A320neo	C	-	-	-	-	-	3,967	7,644	10,245	12,006	14,186	15,557	16,977	18,438	19,953	21,516	22,802	24,119	25,495	26,872	28,286	28,888	29,485	30,064	30,635	31,196	31,728	32,246	32,740
A321	C	751	818	840	869	889	909	930	951	991	817	750	680	605	527	446	365	280	191	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A321neo	C	-	-	-	-	-	97	197	1,545	3,042	4,141	5,172	6,273	7,441	8,684	10,000	10,468	10,946	11,451	11,947	12,457	12,947	13,444	13,940	14,443	14,950	15,505	16,065	16,620
ATR 72	C	12,384	11,932	11,730	12,640	12,582	13,360	12,691	13,307	12,792	12,533	12,553	12,549	12,515	12,460	12,383	12,522	12,652	12,784	12,891	12,990	13,015	13,029	13,028	13,017	12,994	12,996	12,988	12,964
Avro RJ100	C	92	87	76	65	52	40	27	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B737 Max 200	C	-	-	-	-	-	32	65	98	138	221	357	507	671	851	1,047	1,276	1,520	1,782	2,058	2,350	3,365	4,418	5,508	6,633	7,793	8,268	8,752	9,239
B737-300	C	3,001	2,952	3,356	1,969	394	384	367	346	339	336	326	314	300	285	269	250	230	208	184	159	130	100	68	35	-	-	-	-
B737-400	C	17	24	29	33	38	42	46	50	55	51	50	49	48	47	46	43	40	37	34	30	25	19	13	7	-	-	-	-
B737-500	C	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	5	4	3	1	-	-	-	-
B737-600	C	71	77	78	80	81	82	83	84	87	90	92	93	95	97	98	100	102	105	107	109	89	68	46	23	-	-	-	-
B737-800	C	2,784	3,174	3,499	3,583	3,639	3,632	3,624	3,612	3,752	3,846	3,892	3,927	3,946	3,954	3,949	3,902	3,843	3,776	3,689	3,590	2,988	2,357	1,695	1,005	286	197	101	-
B737-900	C	252	272	277	283	287	291	295	299	309	318	325	331	337	343	348	356	363	371	379	386	315	240	163	83	-	-	-	-
CRJ	C	134	126	110	94	76	58	39	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRJ 200	C	16	15	13	11	9	7	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRJ 900	C	584	579	104	119	133	148	163	179	198	204	208	212	216	220	223	228	233	238	243	248	252	257	261	265	269	273	276	280
Dash 8-400	C	880	983	1,035	1,096	1,146	1,198	1,251	1,306	1,388	1,429	1,542	1,656	1,772	1,889	2,008	2,098	2,190	2,287	2,381	2,477	2,523	2,567	2,609	2,650	2,689	2,728	2,764	2,797
E170	C	214	224	221	219	214	209	205	200	198	204	167	127	86	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E175	C	440	459	451	446	435	424	413	401	397	408	417	425	432	439	446	456	466	476	486	495	505	513	522	530	538	546	553	559
E190	C	691	739	747	758	762	766	770	774	793	817	667	510	346	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E195	C	3,590	3,889	3,970	4,071	4,133	4,196	4,259	4,321	4,472	4,604	4,826	5,047	5,266	5,487	5,708	5,745	5,776	5,811	5,831	5,847	5,855	5,856	5,849	5,835	5,815	5,808	5,795	5,772
F100	C	921	1,000	1,025	1,056	1,078	1,099	1,121	1,144	1,190	1,225	1,208	1,189	1,167	1,142	1,116	1,118	1,118	1,119	1,118	1,115	1,110	1,104	1,096	1,087	1,076	1,046	1,013	979
F70	C	150	142	124	105	85	65	44	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sub-total		**53,077**	**54,120**	**53,983**	**55,366**	**56,973**	**59,405**	**60,862**	**63,153**	**64,697**	**67,193**	**69,312**	**71,415**	**73,475**	**75,552**	**77,626**	**79,731**	**81,833**	**84,032**	**86,119**	**88,222**	**90,030**	**91,821**	**93,549**	**95,253**	**96,925**	**98,572**	**100,179**	**101,704**
B757-300	**D**	**-**	**87**	**77**	**66**	**55**	**43**	**31**	**19**	**10**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
A330-200	E	299	384	384	388	393	396	400	404	841	912	946	979	1,013	1,047	1,082	1,114	1,146	1,179	1,212	1,244	1,271	1,298	1,325	1,351	1,376	1,402	1,426	1,450
A330-300	E	-	22	73	147	155	153	182	216	288	363	438	515	594	673	753	835	916	999	1,081	1,162	1,261	1,362	1,464	1,569	1,675	1,783	1,892	2,002
sub-total		**299**	**406**	**457**	**535**	**548**	**549**	**581**	**620**	**1,130**	**1,275**	**1,384**	**1,495**	**1,607**	**1,720**	**1,835**	**1,948**	**2,062**	**2,179**	**2,292**	**2,406**	**2,532**	**2,660**	**2,789**	**2,919**	**3,051**	**3,185**	**3,319**	**3,452**
Overall		**53,376**	**54,613**	**54,516**	**55,967**	**57,576**	**59,997**	**61,475**	**63,791**	**65,837**	**68,468**	**70,696**	**72,910**	**75,082**	**77,273**	**79,461**	**81,680**	**83,895**	**86,211**	**88,411**	**90,628**	**92,562**	**94,481**	**96,338**	**98,172**	**99,977**	**101,757**	**103,497**	**105,156**
Cargo ATMs																													
AT7		902	924	1,072	1,106	1,137	1,164	1,186	1,201	1,209	1,211	1,204	1,196	1,186	1,176	1,165	1,154	1,142	1,131	1,117	1,104	1,089	1,075	1,058	1,042	1,025	1,007	988	969
SW4		560	574	666	687	706	723	736	746	751	752	748	743	737	731	724	717	709	702	694	686	677	667	657	647	636	625	614	602
TRC		507	519	603	622	639	654	666	675	680	680	677	672	667	661	655	648	642	635	628	620	612	604	595	585	576	566	555	544
A26		440	451	523	540	555	568	579	586	590	591	588	584	579	574	569	563	557	552	545	539	532	524	517	508	500	491	482	473
734		164	168	195	201	207	212	216	219	220	220	219	218	216	214	212	210	208	206	203	201	198	196	193	190	186	183	180	176
ATF		154	158	183	189	194	199	202	205	206	207	205	204	202	201	199	197	195	193	191	188	186	183	181	178	175	172	169	165
IL7		49	50	59	60	62	64	65	66	66	66	66	65	65	64	64	63	62	62	61	60	59	59	58	57	56	55	54	53
33X		41	42	49	50	52	53	54	55	55	55	55	54	54	54	53	53	52	51	51	50	50	49	48	47	47	46	45	44
310		39	40	46	48	49	50	51	52	52	52	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45	44	44	43	42
31Y		27	27	32	33	34	34	35	36	36	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29
74Y		27	27	32	33	34	34	35	36	36	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29
D28		22	22	26	26	27	28	28	29	29	29	29	29	28	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25	25	24	24	24	23
ANF		19	20	23	24	25	25	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24	23	23	23	22	22	21	21
332		16	17	20	20	21	21	22	22	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18
ABX		15	16	18	19	19	20	20	21	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17
733		9	9	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10
ABY		7	7	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8
75F		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
74X		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
SF3		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
752		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
744		2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
77X		2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
AN12BP		2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
AT4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P34		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
525B		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
525		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		3,022	**3,095**	**3,594**	**3,706**	**3,810**	**3,900**	**3,974**	**4,026**	**4,053**	**4,057**	**4,036**	**4,009**	**3,976**	**3,942**	**3,906**	**3,867**	**3,826**	**3,789**	**3,745**	**3,699**	**3,651**	**3,601**	**3,547**	**3,492**	**3,434**	**3,374**	**3,312**	**3,247**

2.2.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0001-C02 - Pregledna karta - makro lokacija R=1:5000

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0002-C02 - Postojeće stanje – RWY i TWY-s R=1:2500

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0003-C02 – Krive tragova kritičnog vazduhoplova Beoing 777-9x R=1:2500

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0004-C02 – Situacioni plan površina koje su predmet projekta R=1:2500

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0005-C02 – Situacioni plan i podužni profil poletno sletne staze R=1:2000,1:200/2000

ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-0006-C02 – Nivelacioni plan poletno sletne staze R=1:2000

LEGENDA / LEGEND:

SCOPE OF WORK
PREDMET PROJEKTA

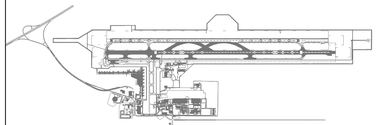
CADASTRAL PLOT BOUNDARIES
GRANICA KATASTARSKIH PARCELA

BOUNDARY OF PLOT OF THE PARCEL WHICH IS THE SUBJECT OF THIS DOCUMENTATION - plot No. 5265
GRANICA PARCELE KOJA JE PREDMET OVE TEHNIČKE DOKUMETNACIJE : parcela 5265

EXISTING PART OF TERMINAL BUILDING
POSTOJEĆI DEO TERMINALNE ZGRADE

Rev.	Datum	OPIS IZMENE	Inicijali	Potpis
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS	Initials	Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA



REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure

GRANTOR - INVESTOR
GRANITOR - INVESTITOR
Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu

CONCESSIONAIRE - FINANCIER
KONCESIONAR - FINANSIJER
BELGRADE AIRPORT
Fraport
VINCI Airports
BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVOĐAČ RADOVA
VINCI Construction
GRANDS PROJETS
TERNA
GRUPA TERNA

SUB-CONTRACTOR
PODIZVOĐAČ RADOVA
NEO
NEO AERODROMES ENGINEERING
NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS STATUS

CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONARI	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

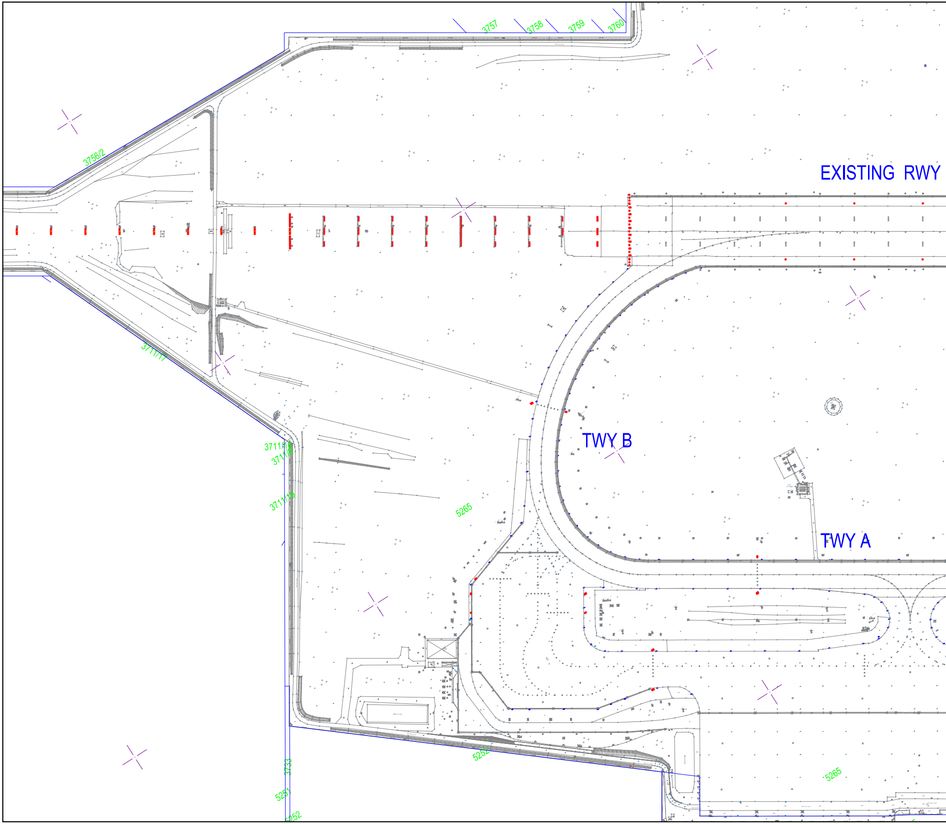
RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON K.P. 5265 CM SURČIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

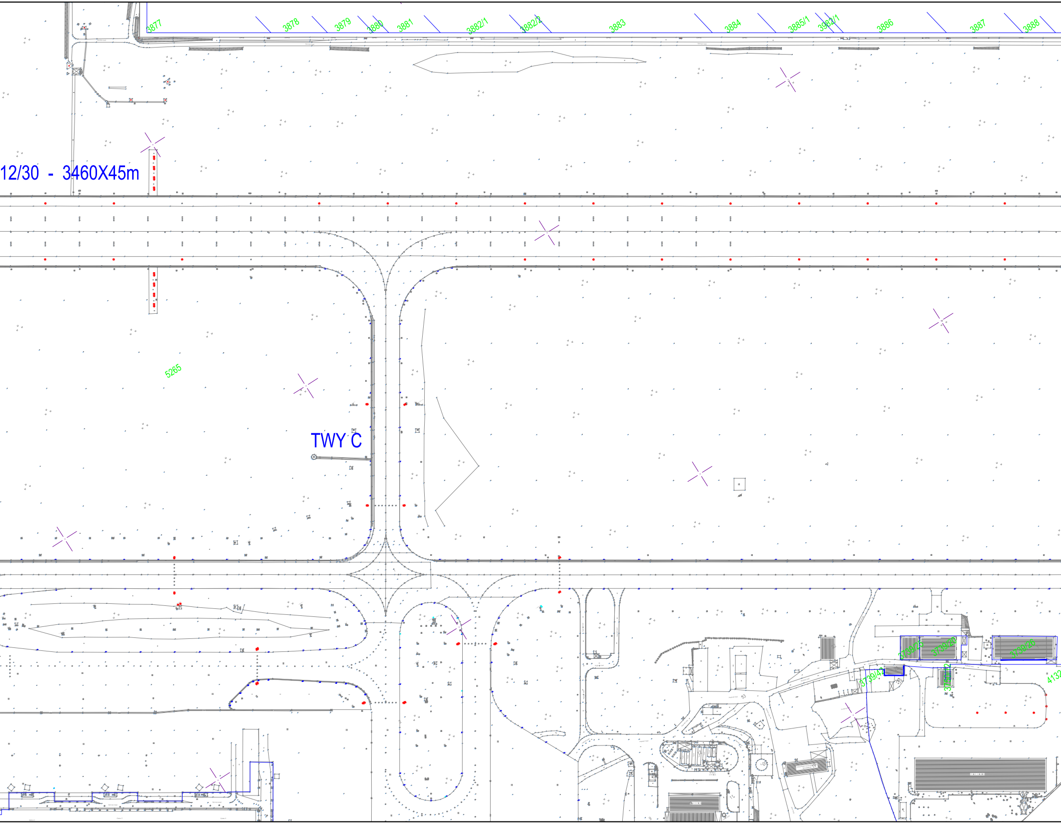
DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

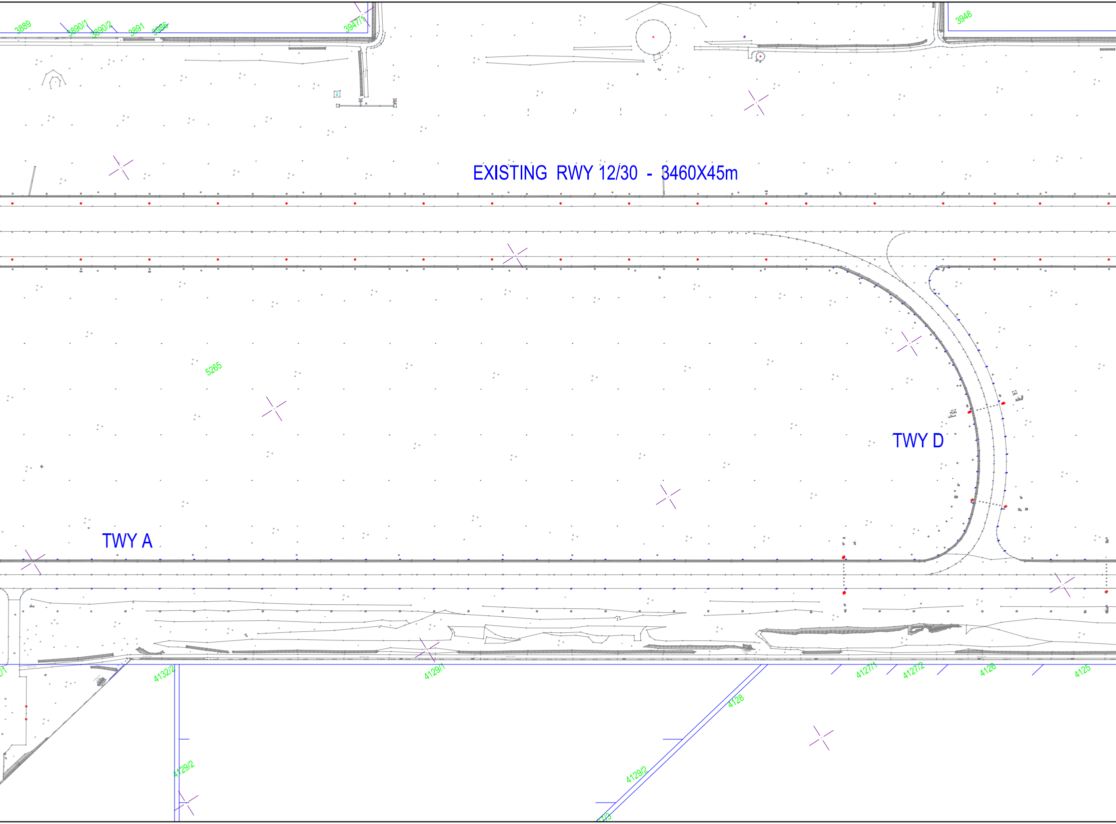
ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0001	C02
Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Block Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phase Faza	Subdivision Podela	Number Broj	Revision Revizija

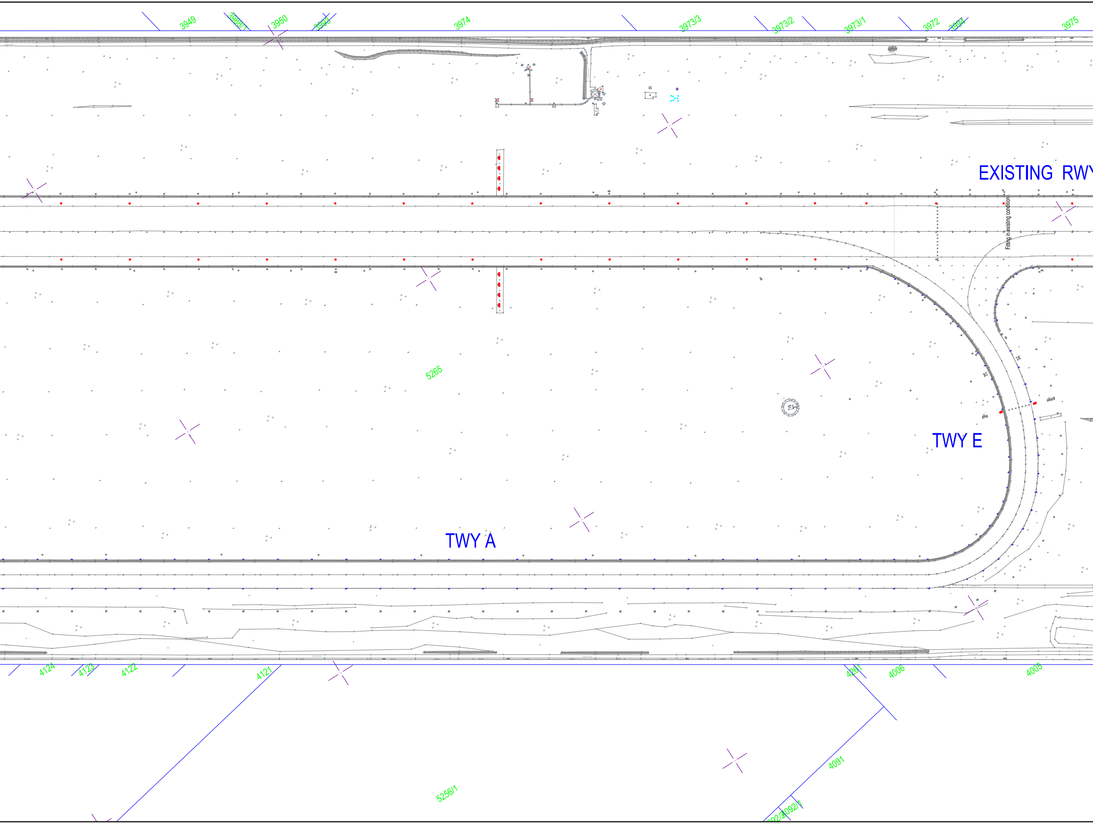
CONTRACT NUMBER: BROJ UGOVORA: CONTRACT AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT – SUBDESIGN CONSULTANCY SERVICES FOR AIRPORT INFRASTRUCTURE & SYSTEMS			
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT:	Nikola Smić,dipl.inž.građ. br. licence 315 P045 16		PROJECT / OBJECT: NAZIV OBJEKTA: AIRPORT NIKOLA TESLA – AIRSIDE AERODROM NIKOLA TESLA – AIRSIDE
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK:	Ignjat Radovanović Mast.inž.građ.		STAGE / FAZA PROJEKTA: IDR – CONCEPTUAL DESIGN IDR – IDEJNO REŠENJE
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK:	Milaja Đorđević Mast. inž. građ.		DISCIPLINE / OBLAST: ROA – ROAD WORKS, RWY, TWY, etc. ROA – RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	Aleksandar Vučković Dipl.inž.građ.		DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA: GENERAL LAYOUT PLAN – MACRO LOCATION PREGLEDNA KARTA – MAKRO LOKACIJA
DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA: IDR-ANT-01-2-2/2021	SCALE / RAZMERA: 1:5000	DATE / DATUM: 04.2022.	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA: ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0001-C02

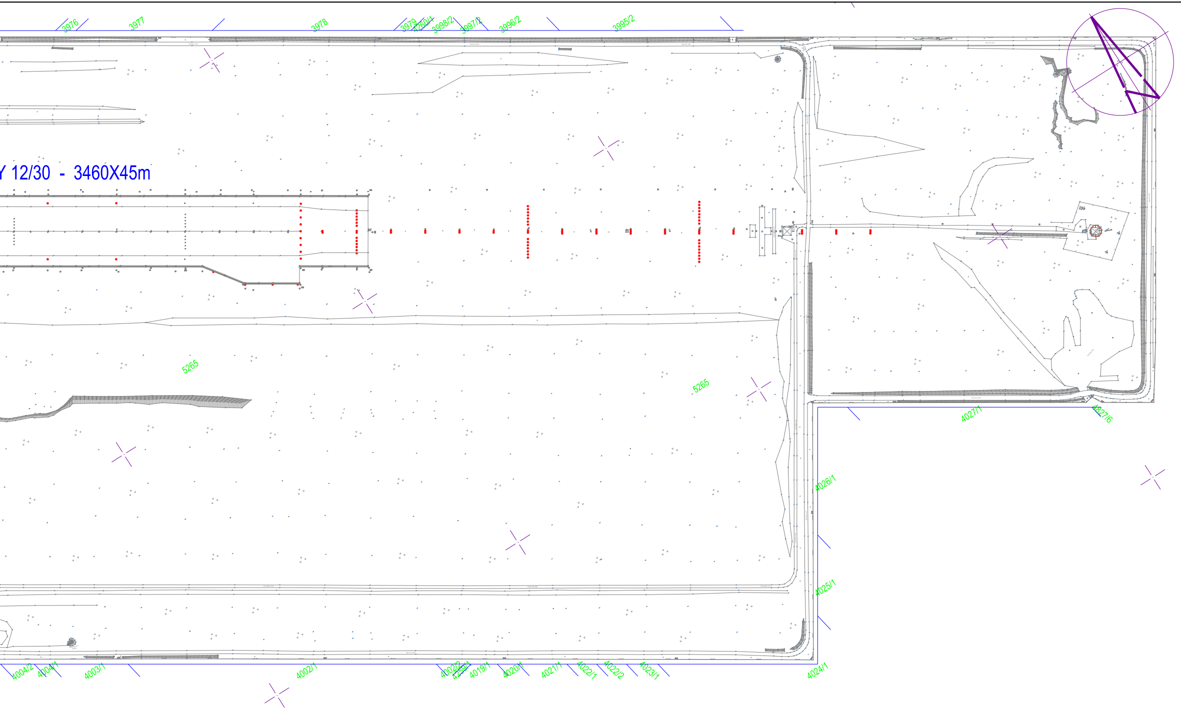
Sheet / Strana: 2/7
Sheets / Strana: 2/7


3757
3758
3759
3760
3756/2
EXISTING RWY
3711/17
TWY B
3711/16
3711/6
3711/19
5265
TWY A
5252
3733
5265
5251
5252


3877
3878
3879
3880
3881
3882/1
3882/2
3883
3884
3885/1
3982/1
3886
3887
3888
12/30 - 3460X45m
5265
TWY C
3739/25
3739/20
3739/26
3739/42
3750/12
4132

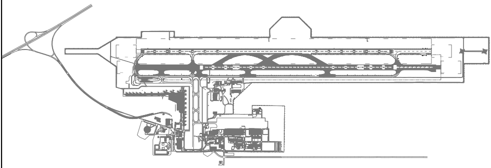

3889
3890/1
3890/2
3891
3986
3947/1
3948
EXISTING RWY 12/30 - 3460X45m
5265
TWY D
TWY A
4132/2
4129/1
4127/1
4127/2
4126
4125
4128
4129/2
4129/2


3949
3988/1
3950
3993
3974
3973/3
3973/2
3973/1
3972
3994
3975
EXISTING RWY
Fitting in existing condition
5265
TWY E
TWY A
4124
4123
4122
4121
4261
4006
4005
4091
5256/1
092/2
4092/1


3976
3977
3978
3979
4260/1
3998/2
3997/2
3996/2
3995/2
Y 12/30 - 3460X45m
5265
5265
4027/1
4027/6
4026/1
4025/1
4024/1
4004/2
4004/1
4003/1
4002/1
4002/2
4259/1
4019/1
4020/1
4021/1
4022/1
4022/2
4023/1

Rev.	Datum	OPIS IZMENE	Inicijali	Potpis
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS	Initials	Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA



REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:

GRANTOR / INVESTOR
GRANTOR / INVESTITOR

Aerodrom
Nikola Tesla
Beograd

CONCESSIONAIRE / FINANCIER
KONCESIONAR / FINANSIJER

BELGRADE AiRPORT
Powered by VINCI AIRPORTS

BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVODJAČ RADOVA

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

TERNA
GEK TERNA GROUP

SUB-CONTRACTOR
PODIZVODJAČ RADOVA

NEO
NEO AERODROMES ENGINEERING

NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS / STATUS	CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONAR	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON C.P. 5265 CM SURCIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0002	C02
Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Book Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phasing Faza	Subdivision Potfaza	Number Broj	Revision Revizija

CONTRACT UGOVOR *CONSULTANCY AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT - SUBDES010* *Design Development of Airside Infrastructure & Systems*	NAME AND SURNAME IME I PREZIME	SIGNATURE POTPIS
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT	*Nikola Simić dipl.inž.građ,* *br.licence: 315 P045 16*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Ignjat Radinović* *Mast.inž.građ.*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Mihajlo Đorđević* *Mast. inž. građ.*	M. Đorđević
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	*Aleksandar Vučković* *Dipl.inž.građ.*	
DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA IDR-ANT-01-2.2/2021	SCALE / RAZMERA 1:2500	DATE / DATUM 04.2022.

PROJECT / OBJECT
NAZIV OBJEKTA
AIRPORT NIKOLA TESLA - AIRSIDE
AERODROM NIKOLA TESLA - AIRSIDE

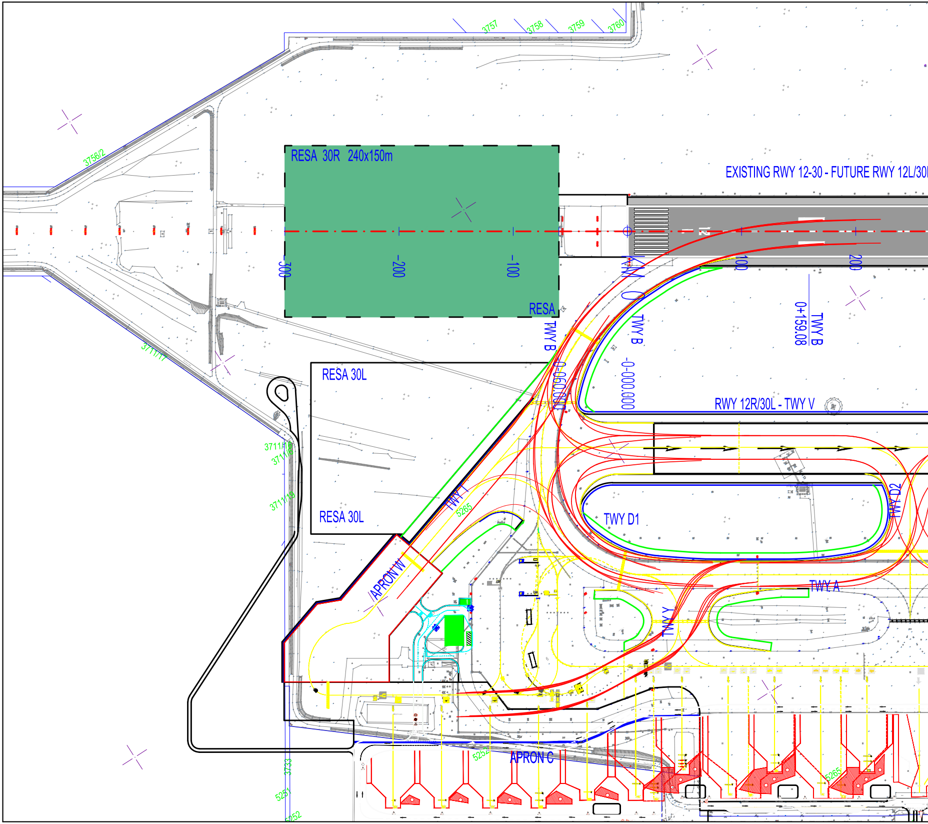
STAGE / FAZA PROJEKTA
IDR - CONCEPTUAL DESIGN
IDR - IDEJNO REŠENJE

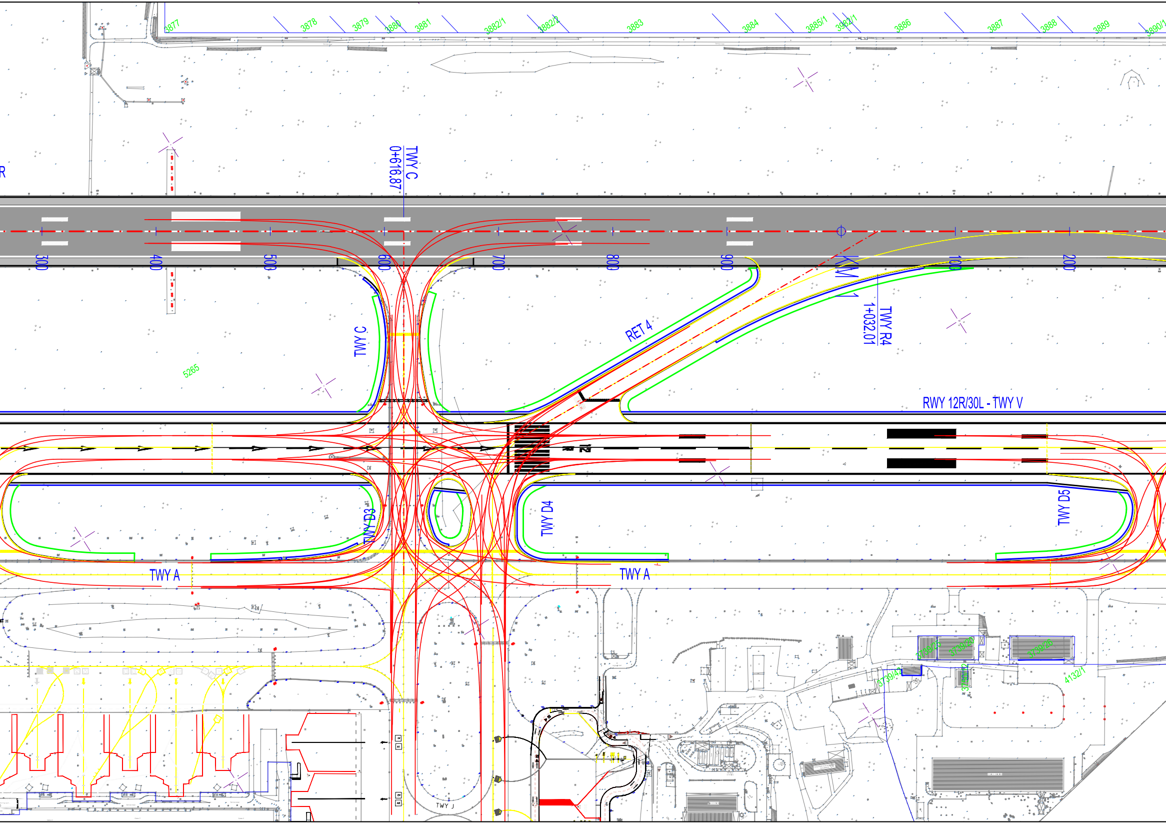
DISCIPLINE / OBLAST
ROA - ROAD WORKS, RWY, TWY, etc
ROA - RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.

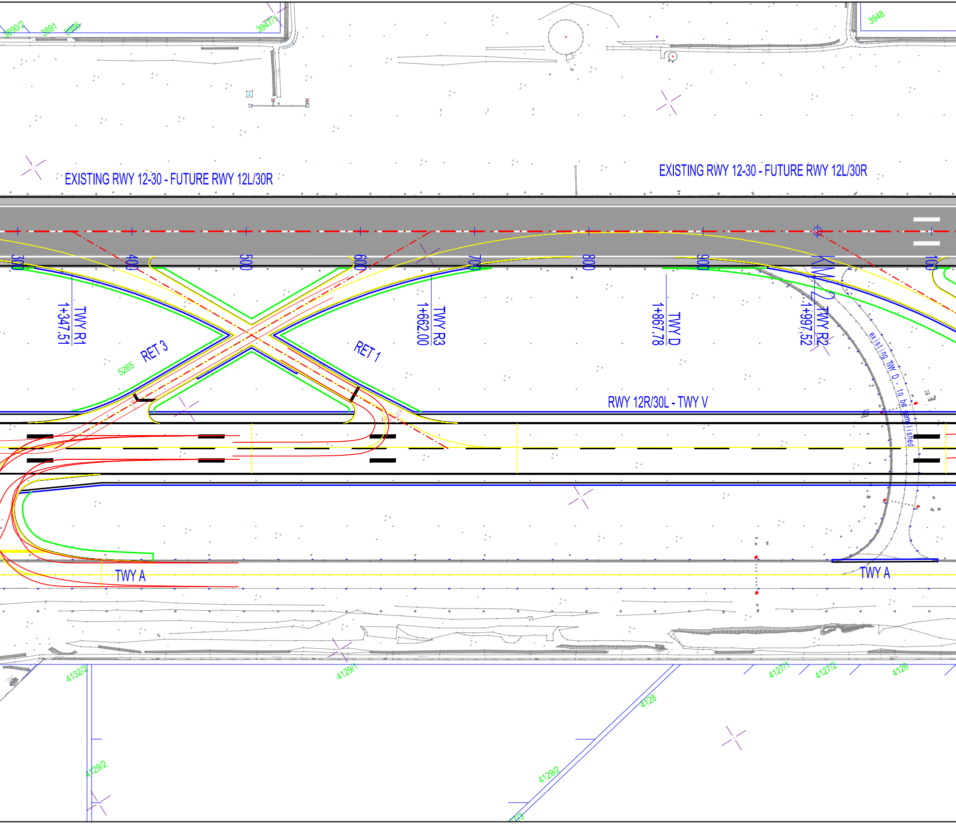
DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
EXISTING LAYOUT - RWY AND TWY-s
POSTOJEĆE STANJE - RWY I TWY-s

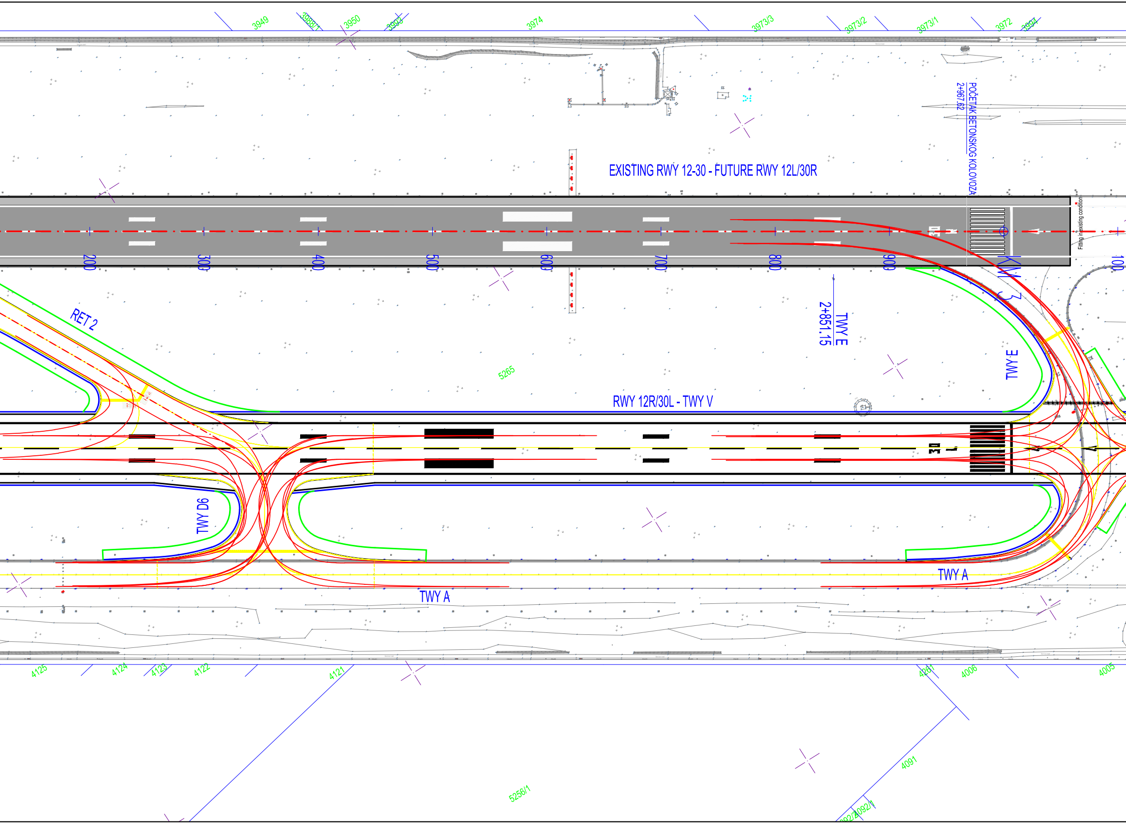
DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA
ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0002-C02

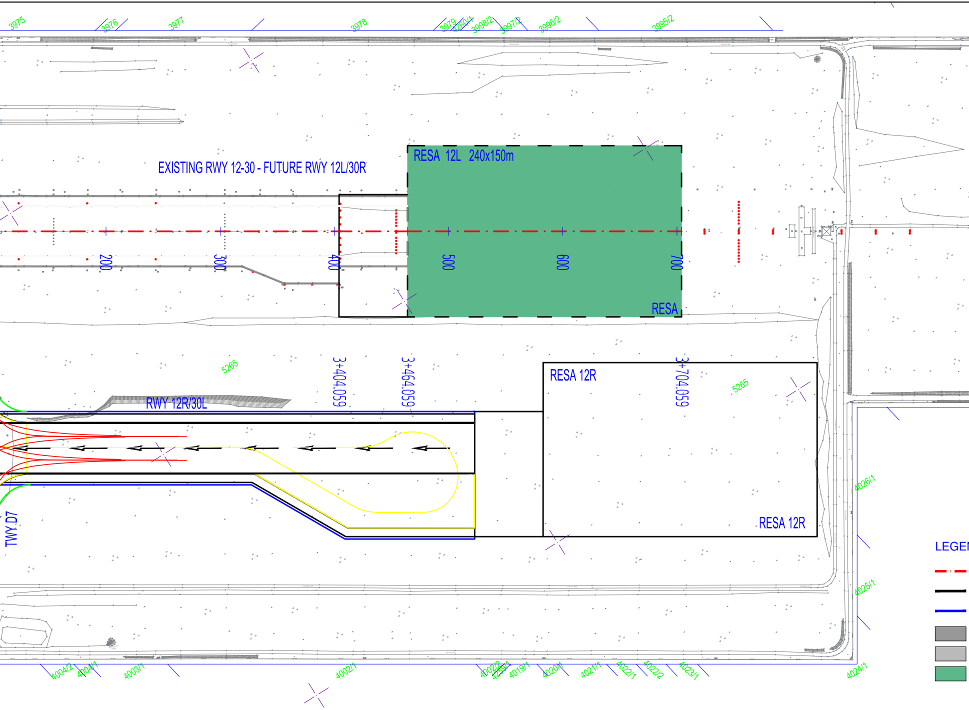
Sheet / Strana *01*
Sheets / Strane *01*


3757
3758
3759
3760
3756/2
RESA 30R 240x150m
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30
-300
-200
-100
RESA
100
200
KM 0
TWY B
TWY B
0+159.08
TWY B
-0-060.000
-0-000.000
3711/17
RESA 30L
RESA 30L
RWY 12R/30L - TWY V
3711/16
3711/6
3711/19
TWY T
5265
TWY D1
TWY D2
APRON W
TWY A
TWY Y
APRON C
5252
5265
3733
5251
5252


3877
3878
3879
3880
3881
3882/1
3882/2
3883
3884
3885/1
3982/1
3886
3887
3888
3889
3890/1
R
TWY C
0+616.87
300
400
500
600
700
800
900
KM 1
100
200
TWY R4
1+032.01
RET 4
TWY C
5265
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D3
TWY D4
TWY D5
TWY A
TWY A
TWY J
3739/25
3739/20
3739/26
3739/42
3750/2
4132/1

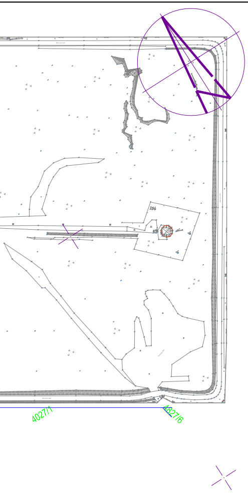

3890/2
3891
3986
3947/1
3948
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
300
400
500
600
700
800
900
100
KM 2
TWY R1
1+347.51
TWY R3
1+662.00
TWY D
1+867.78
TWY R2
1+997.52
RET 3
RET 1
5265
existing TWY D - to be demolished
RWY 12R/30L - TWY V
TWY A
TWY A
4132/2
4129/1
4127/1
4127/2
4128
4128
4129/2
4129/2


3949
3988/1
3950
3993
3974
3973/3
3973/2
3973/1
3972
3994
POČETAK BETONSKOG KOLOVOZA
2+967.62
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
Fitting in existing condition
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
KM 3
TWY E
2+851.15
TWY E
RET 2
5265
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D6
TWY A
TWY A
4125
4124
4123
4122
4121
4261
4006
4005
4091
5256/1
092/2
4092/1


3975
3976
3977
3978
3979
4260/1
3998/2
3997/2
3996/2
3995/2
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
RESA 12L 240x150m
200
300
400
500
600
700
RESA
5265
3+404.059
3+464.059
3+704.059
RESA 12R
RWY 12R/30L
TWY D7
RESA 12R
5265
4026/1
4025/1
4024/1
4004/2
4004/1
4003/1
4002/1
4002/2
4019/1
4020/1
4021/1
4022/1
4022/2
4023/1
LEGEN

NAPOMENA - KRIVA PROHODNOSTI VAZDUHOPLOVA SIMULIRA KRETANJE SPOLJNE IVICE SPOLJNIH TOČKOVA ZADNJEG STAJNOG TRA

Rev.	Datum	OPIS IZMENE
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS


4027/1
4827/6

NDA / LEGEND :

OSOVINA - CENTERLINE

IVICA KOLOVOZA - PAVEMENT EDGES

RIGOL - GUTTER

ASFALTNI KOLOVOZ - ASPHALT PAVEMENT
(RUNWAY)

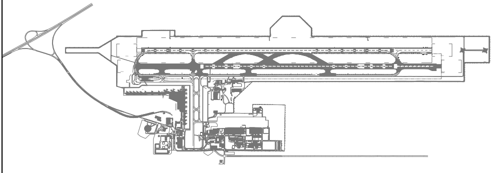
ASFALTNA RAMENA - ASPHALT SHOULDERS (RWY 12L-30R)

HUMUZIRANI DEO - RESA
TOPSOILED PARTS OF RESA

PA (OMGWS), UVEĆANU ZA OBOSTRANO ZAŠTITNO RASTOJANJE KOJE IZNOSI 4.5m

	Inicijali Initials	Potpis Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA



REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:

GRANTOR / INVESTOR
GRANTOR / INVESTITOR

Aerodrom
Nikola Tesla
Beograd

CONCESSIONAIRE / FINANCIER
KONCESIONAR / FINANSIJER

BELGRADE AiRPORT
Powered by VINCI AIRPORTS

BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVODJAČ RADOVA

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS
TERNA GEK TERNA GROUP

SUB-CONTRACTOR
PODIZVODJAČ RADOVA

NEO AERODROMES ENGINEERING

NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS / STATUS	CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONAR	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON C.P. 5265 CM SURCIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0003	C02
Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Book Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phasing Faza	Subdivision Potfaza	Number Broj	Revision Revizija

CONTRACT UGOVOR *CONSULTANCY AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT - SUBDES010* *Design Development of Airside Infrastructure & Systems*	NAME AND SURNAME IME I PREZIME	SIGNATURE POTPIS
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT	*Nikola Simić,dipl.inž.građ,* *br.licence: 315 P045 16*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Ignjat Radinović* *Mast.inž.građ.*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Mihajlo Đorđević* *Mast. inž. građ.*	M.
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	*Aleksandar Vučković* *Dipl.inž.građ.*	
DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA IDR-ANT-01-2.2/2021	SCALE / RAZMERA 1:2500	DATE / DATUM 04.2022.

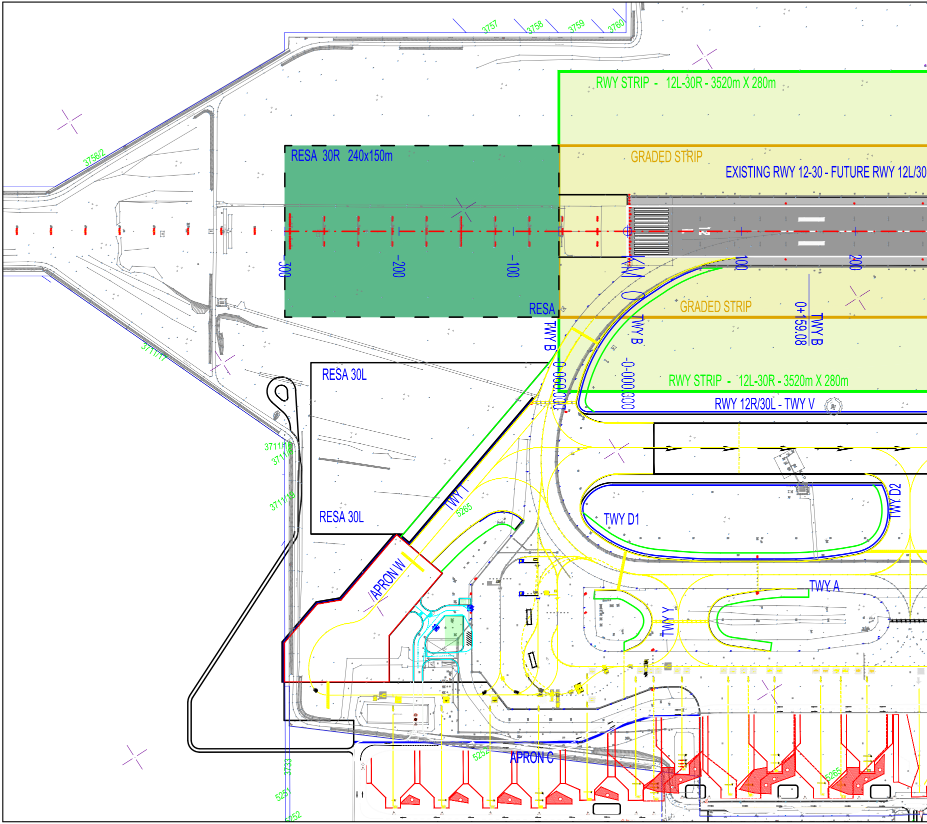
PROJECT / OBJECT
NAZIV OBJEKTA
AIRPORT NIKOLA TESLA - AIRSIDE
AERODROM NIKOLA TESLA - AIRSIDE

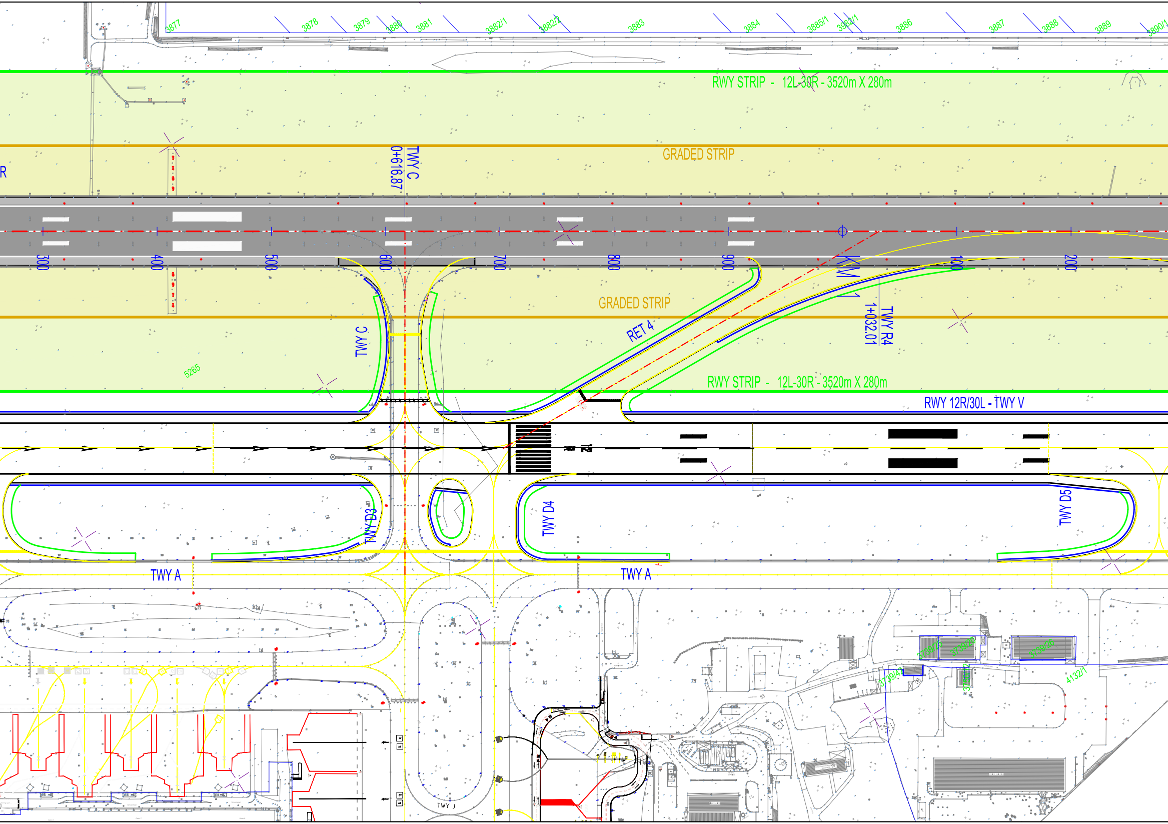
STAGE / FAZA PROJEKTA
IDR - CONCEPTUAL DESIGN
IDR - IDEJNO REŠENJE

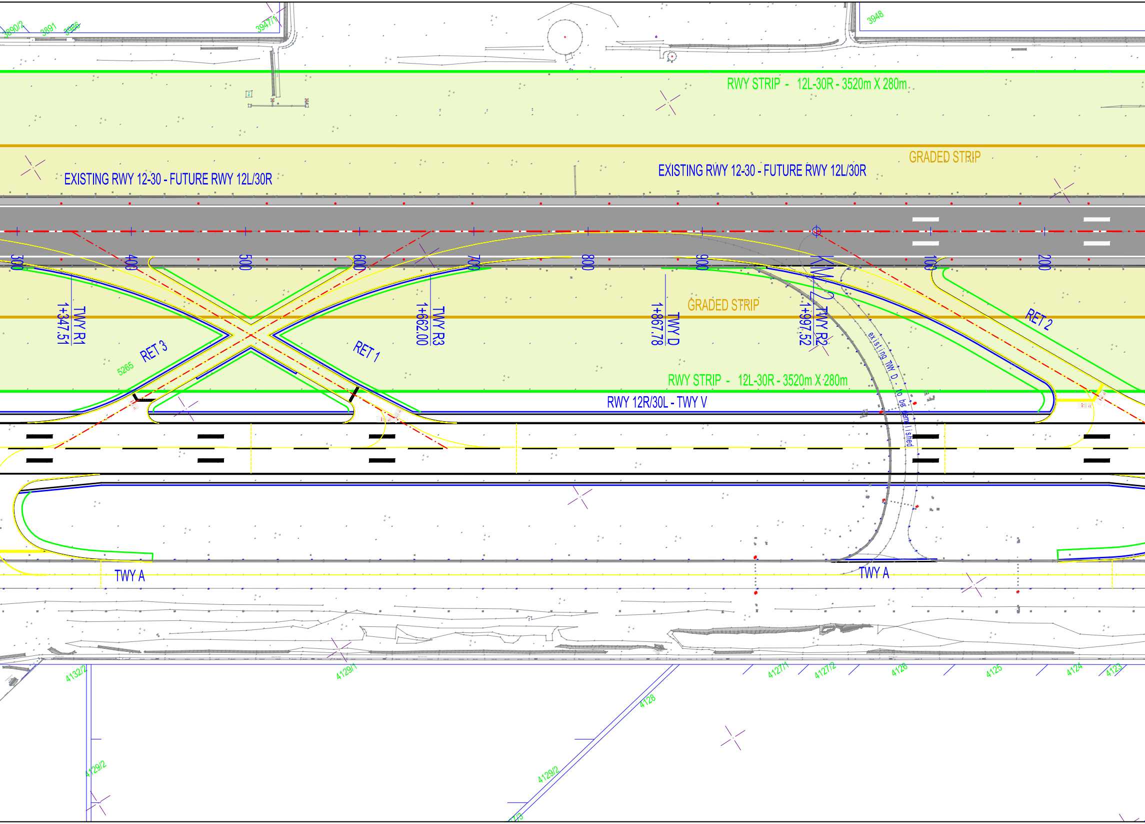
DISCIPLINE / OBLAST
ROA - ROAD WORKS, RWY, TWY, etc
ROA - RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.

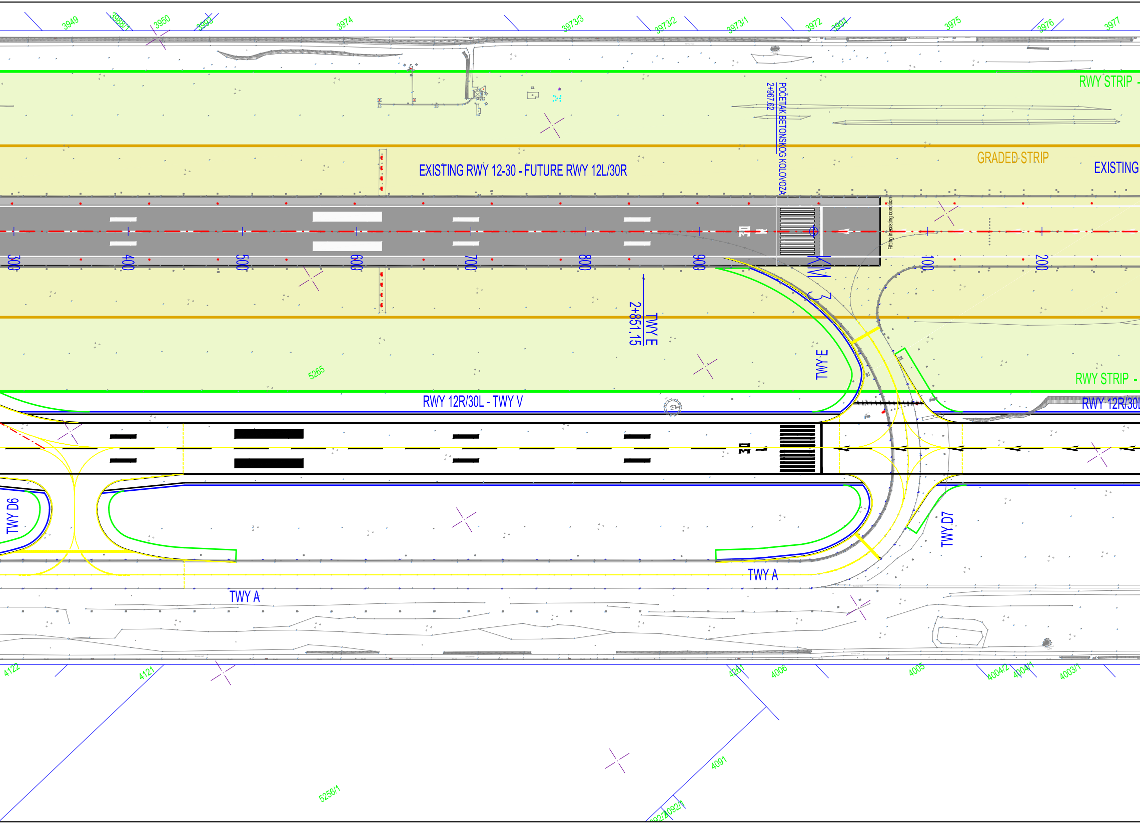
DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
AIRCRAFT TRACKING OF THE BOEING 777-9x
KRIVE TRAGOVA KRITIČNOG VAZDUHOPLOVA BOEING 777-9X

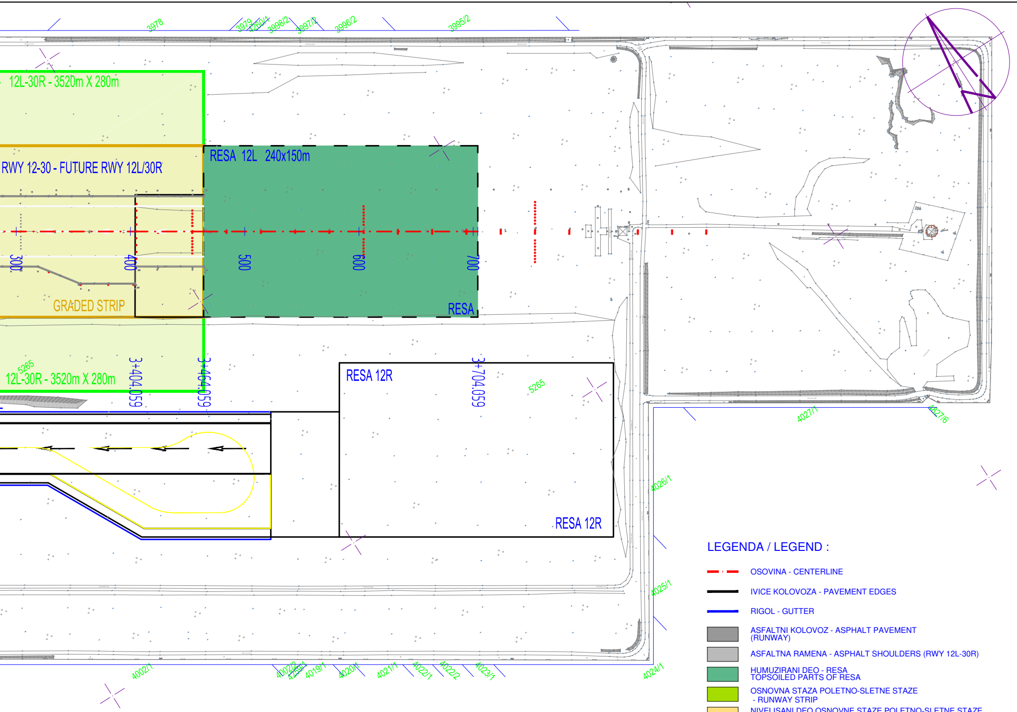
DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA		
ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0003-C02	Sheet / Strana	*01*
	Sheets / Strane	*01*


3757
3758
3759
3760
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
3756/2
RESA 30R 240x150m
GRADED STRIP
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30
-300
-200
-100
100
200
RESA
KM 0
TWY B
TWY B
0+159.08
TWY B
0-060.000
0-000.000
GRADED STRIP
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
RWY 12R/30L - TWY V
3711/17
RESA 30L
RESA 30L
3711/16
3711/8
3711/18
TWY T
5265
TWY D1
TWY D2
APRON W
TWY A
TWY Y
APRON C
5252
3733
5251
5252
5265


3877
3878
3879
3880
3881
3882/1
3882/2
3883
3884
3885/1
3982/1
3886
3887
3888
3889
3890/1
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
GRADED STRIP
R
TWY C
0+616.87
300
400
500
600
700
800
900
KM 1
100
200
TWY R4
1+032.01
GRADED STRIP
RET 4
TWY C
5265
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D3
TWY D4
TWY D5
TWY A
TWY A
TWY J
3739/25
3739/20
3739/26
3739/42
3750/12
4132/1


3890/2
3891
3986
3947/1
3948
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
GRADED STRIP
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
300
400
500
600
700
800
900
KM 2
100
200
TWY R1
1+347.51
TWY R3
1+662.00
TWY D
1+867.78
TWY R2
1+997.52
GRADED STRIP
RET 3
RET 1
RET 2
5265
existing TWY D - to be demolished
RWY STRIP - 12L-30R - 3520m X 280m
RWY 12R/30L - TWY V
TWY A
TWY A
4132/2
4129/1
4127/1
4127/2
4126
4125
4124
4123
4128
4129/2
4129/3


3949
3988/1
3950
3993
3974
3973/3
3973/2
3973/1
3972
3994
3975
3976
3977
RWY STRIP -
POČETAK BETONSKOG KOLOVOZA
2+967.62
GRADED STRIP
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
EXISTING
Fitting in existing condition
30
300
400
500
600
700
800
900
KM 3
100
200
TWY E
2+851.15
TWY E
5265
RWY STRIP -
RWY 12R/30L - TWY V
RWY 12R/30L
30 L
TWY D6
TWY D7
TWY A
TWY A
4122
4121
4261
4006
4005
4004/2
4004/1
4003/1
4091
5256/1
092/2
4092/1

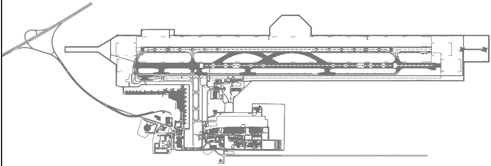

3978
3979
4260/4
3998/2
3997/2
3996/2
3995/2
12L-30R - 3520m X 280m
RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
RESA 12L 240x150m
300
400
500
600
700
GRADED STRIP
RESA
5265
12L-30R - 3520m X 280m
3+404.059
3+464.059
3+704.059
RESA 12R
RESA 12R
5265
4027/1
4027/6
4026/1
4025/1
4024/1
4002/1
4002/2
4259/1
4019/1
4020/1
4021/1
4022/1
4022/2
4023/1

LEGENDA / LEGEND :

▬ · ▬	OSOVINA - CENTERLINE
▬	IVICE KOLOVOZA - PAVEMENT EDGES
▬	RIGOL - GUTTER
▨	ASFALTNI KOLOVOZ - ASPHALT PAVEMENT (RUNWAY)
▨	ASFALTNA RAMENA - ASPHALT SHOULDERS (RWY 12L-30R)
🟩	HUMUZIRANI DEO - RESA TOPSOILED PARTS OF RESA
🟩	OSNOVNA STAZA POLETNO-SLETNE STAZE - RUNWAY STRIP
🟨	NIVELISANI DEO OSNOVNE STAZE POLETNO-SLETNE STAZE - GRADED RUNWAY STRIP

Rev.	Datum	OPIS IZMENE	Inicijali	Potpis
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS	Initials	Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA



REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:

GRANTOR / INVESTOR
GRANTOR / INVESTITOR

Aerodrom
Nikola Tesla
Beograd

CONCESSIONAIRE / FINANCIER
KONCESIONAR / FINANSIJER

BELGRADE AIRPORT
Powered by VINCI

BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVODJAČ RADOVA

VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS
TERNA GEK TERNA GROUP

SUB-CONTRACTOR
PODIZVODJAČ RADOVA

NEO AERODROMES ENGINEERING

NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS / STATUS	CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONAR	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON C.P. 5265 CM SURCIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0004	C02
Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Book Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phasing Faza	Subdivision Potfaza	Number Broj	Revision Revizija

CONTRACT UGOVOR *CONSULTANCY AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT - SUBDES010* *Design Development of Airside Infrastructure & Systems*	NAME AND SURNAME IME I PREZIME	SIGNATURE POTPIS
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT	*Nikola Simić,dipl.inž.građ,* *br.licence: 315 P045 16*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Ignjat Radinović* *Mast.inž.građ.*	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	*Mihajlo Đorđević* *Mast. inž. građ.*	
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	*Aleksandar Vučković* *Dipl.inž.građ.*	
DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA IDR-ANT-01-2.2/2021	SCALE / RAZMERA 1:2500	DATE / DATUM 04.2022.

PROJECT / OBJECT
NAZIV OBJEKTA
AIRPORT NIKOLA TESLA - AIRSIDE
AERODROM NIKOLA TESLA - AIRSIDE

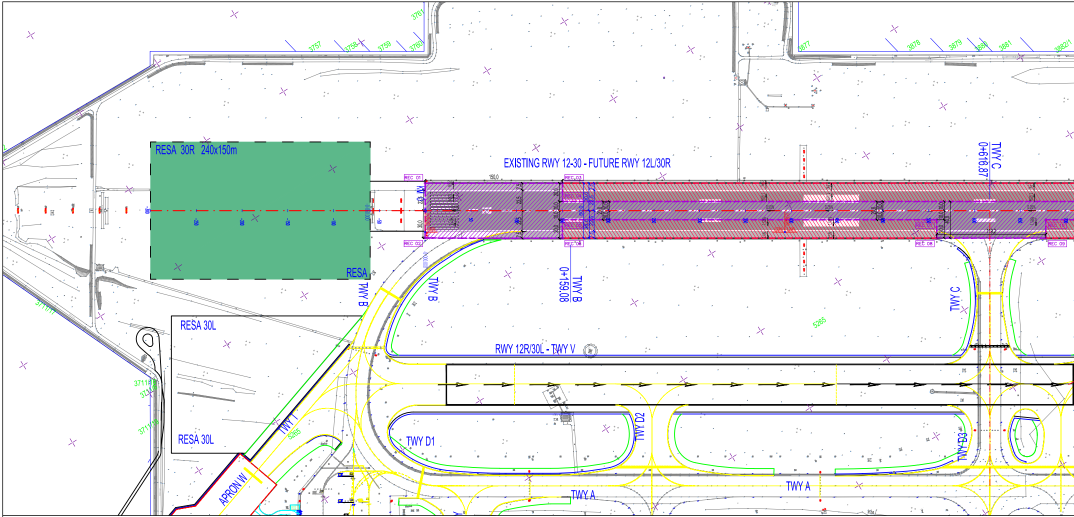
STAGE / FAZA PROJEKTA
IDR - CONCEPTUAL DESIGN
IDR - IDEJNO REŠENJE

DISCIPLINE / OBLAST
ROA - ROAD WORKS, RWY, TWY, etc
ROA - RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.

DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
LAYOUT PLAN OF THE AREAS WHO ARE SUBJECT OF THE DESIGN
SITUACIONI PLAN POVRŠINA KOJE SU PREDMET PROJEKTA

DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA
ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0004-C02

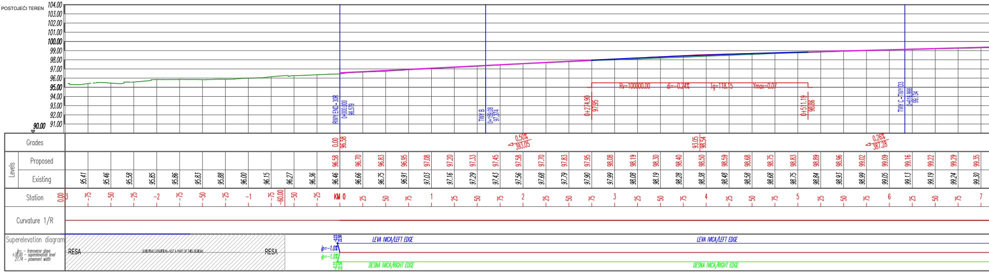
Sheet / Strana *01*
Sheets / Strane *01*

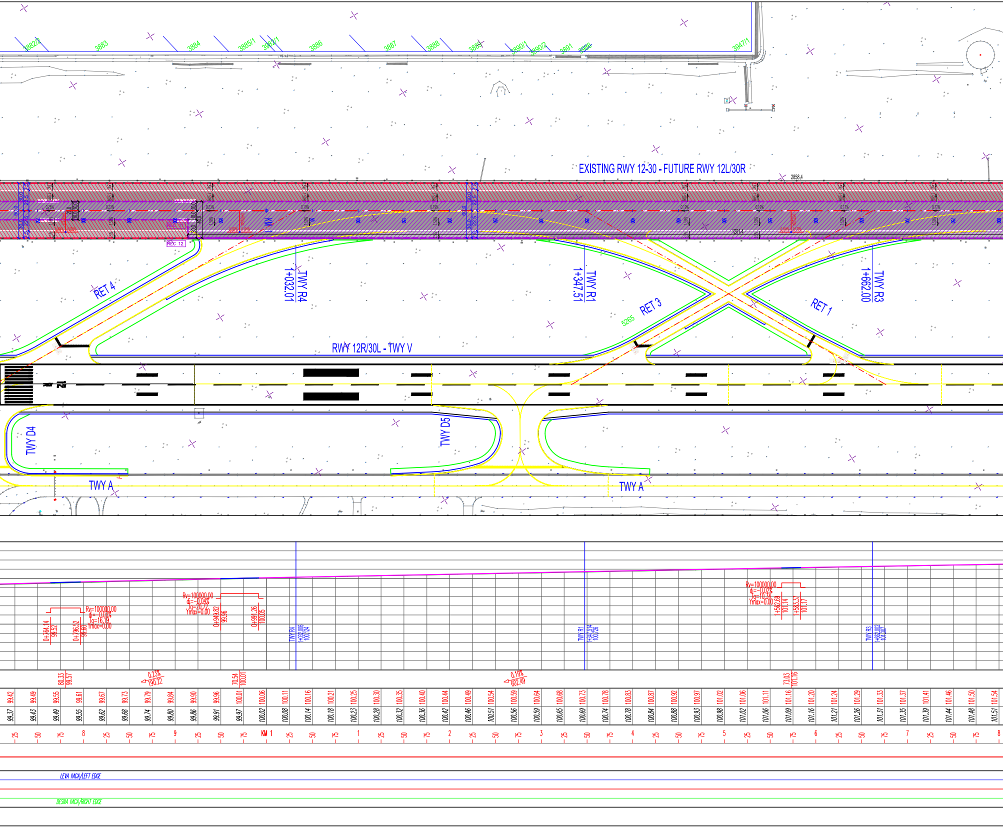

RESA 30R 240x150m
RESA
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
REC 01
REC 02
REC 03
REC 08
REC 09
150.0
TWY B
0+159.08
TWY C
0+616.87
RESA 30L
RWY 12R/30L - TWY V
TWY T
5265
APRON W
TWY D1
TWY D2
TWY D3
TWY A
3757
3758
3759
3760
3761
3877
3878
3879
3880
3881
3882/1
3711/17
3711/18
3711/19

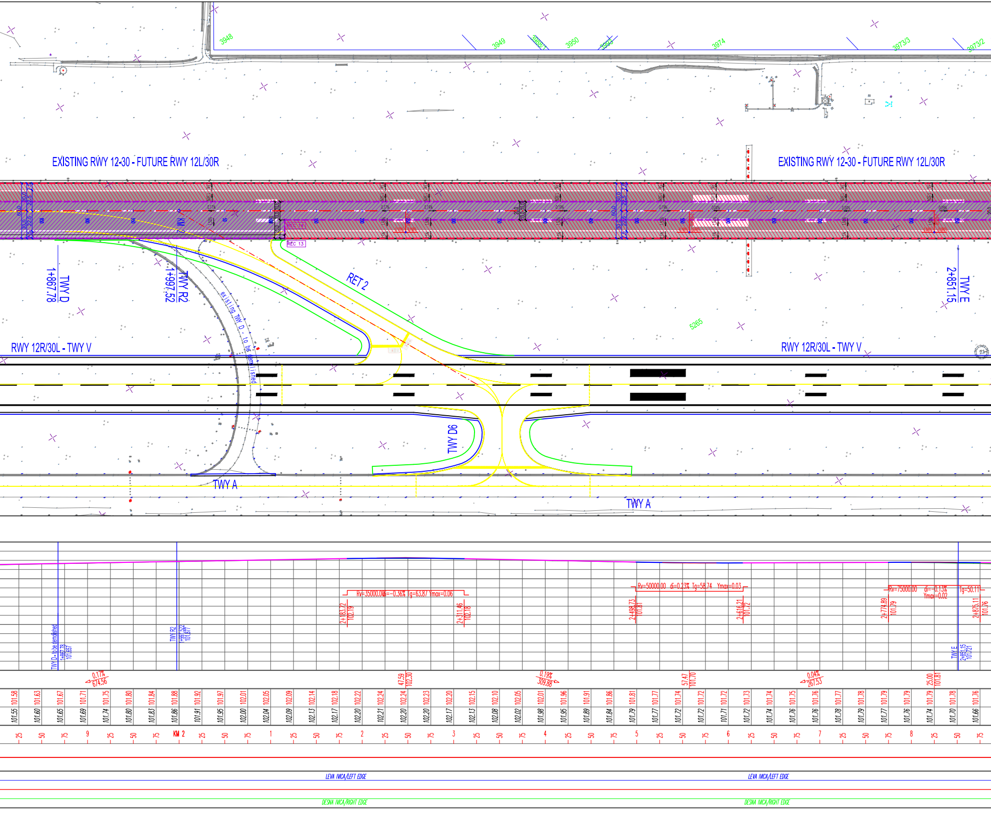
LEGEND / LEGENDA:

🟪	VERTICAL ALIGNMENT / NIVELETA
🟩	EXISTING TERRAIN / POSTOJEĆI TEREN

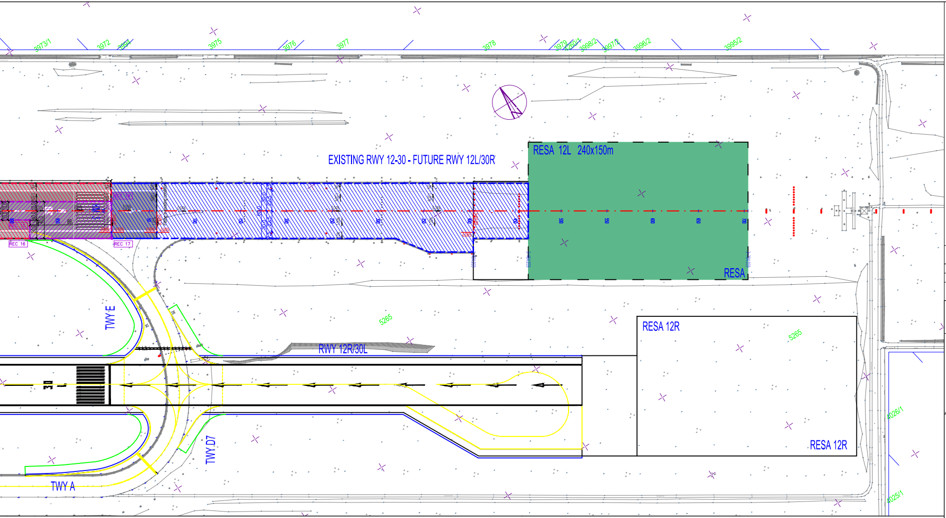
LONGITUDINAL PROFILE OF THE RWY 12-30 - FUTURE 12L-30R




3882/2
3883
3884
3885/1
3886
3887
3888
3889
3890/1
3890/2
3891
3947/1
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
2858,4
REC 11
REC 12
KM 1
RET 4
TWY R4
1+032.01
TWY R1
1+347.51
5265
RET 3
TWY R3
1+662.00
RET 1
RWY 12R/30L - TWY V
12
TWY D4
TWY D5
TWY A
TWY A
0+764.14
99.52
0+796.52
99.60
Rv=100000.00
di=-0.03%
Tg=16.19
Ymax=0.00
Rv=100000.00
di=-0.04%
Tg=20.72
Ymax=0.00
0+949.82
99.96
0+991.26
100.05
TWY R4
1+032.006
100.124
TWY R1
1+347.514
100.726
Rv=100000.00
di=-0.02%
Tg=10.34
Ymax=0.00
1+562.69
101.14
1+583.37
101.17
TWY R3
1+662.002
101.307
80.33
99.57
0.23%
190.22
70.54
100.01
0.19%
602.49
73.03
101.16
99.42 99.49 99.55 99.61 99.67 99.73 99.79 99.84 99.90 99.96 100.01 100.06 100.11 100.16 100.21 100.25 100.30 100.35 100.40 100.44 100.49 100.54 100.59 100.64 100.68 100.73 100.78 100.83 100.87 100.92 100.97 101.02 101.06 101.11 101.16 101.20 101.24 101.29 101.33 101.37 101.41 101.46 101.50 101.54
99.37 99.43 99.49 99.55 99.62 99.68 99.74 99.80 99.86 99.91 99.97 100.02 100.08 100.14 100.18 100.23 100.28 100.32 100.36 100.42 100.46 100.51 100.56 100.59 100.65 100.69 100.74 100.78 100.84 100.88 100.93 100.98 101.02 101.06 101.09 101.16 101.21 101.26 101.31 101.35 101.39 101.44 101.48 101.51
25 50 75 8 25 50 75 9 25 50 75 KM 1 25 50 75 1 25 50 75 2 25 50 75 3 25 50 75 4 25 50 75 5 25 50 75 6 25 50 75 7 25 50 75 8
LEVA IVICA/LEFT EDGE
DESNA IVICA/RIGHT EDGE


3948
3949
3950
3974
3973/3
3973/2
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
KM 2
REC 14
REC 13
TWY D
1+867.78
TWY R2
1+997.52
RET 2
existing TWY D - to be demolished
5265
TWY E
2+851.15
RWY 12R/30L - TWY V
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D6
TWY A
TWY A
TWY D - to be demolished
1+867.78
101.657
TWY R2
1+997.52
101.877
TWY E
2+851.15
101.721
Rv=35000.00 di=-0.36% Tg=63.87 Ymax=0.06
2+183.72
102.19
2+311.46
102.18
Rv=50000.00 di=0.23% Tg=58.74 Ymax=0.03
2+498.73
101.81
2+616.21
101.72
Rv=75000.00 di=-0.13% Tg=50.11
Ymax=0.02
2+774.89
101.79
2+875.11
101.76
0.17%
674.56
47.59
102.30
0.19%
309.88
57.47
101.70
0.04%
267.53
25.00
101.81
LEVA IVICA/LEFT EDGE
LEVA IVICA/LEFT EDGE
DESNA IVICA/RIGHT EDGE
DESNA IVICA/RIGHT EDGE

25	101.58	101.55
50	101.63	101.60
75	101.67	101.65
9	101.71	101.69
25	101.75	101.74
50	101.80	101.80
75	101.84	101.83
KM 2	101.88	101.86
25	101.92	101.91
50	101.97	101.95
75	102.01	102.00
1	102.05	102.04
25	102.09	102.09
50	102.14	102.13
75	102.18	102.17
2	102.22	102.20
25	102.24	102.21
50	102.24	102.20
75	102.23	102.20
3	102.20	102.17
25	102.15	102.13
50	102.10	102.08
75	102.05	102.02
4	102.01	101.98
25	101.96	101.95
50	101.91	101.89
75	101.86	101.84
5	101.81	101.79
25	101.77	101.77
50	101.74	101.72
75	101.72	101.72
6	101.72	101.71
25	101.73	101.72
50	101.74	101.74
75	101.75	101.76
7	101.76	101.76
25	101.77	101.78
50	101.78	101.79
75	101.79	101.77
8	101.79	101.76
25	101.79	101.74
50	101.78	101.70
75	101.76	101.66


EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
RESA 12L 240x150m
RESA
RESA 12R
RESA 12R
RWY 12R/30L
TWY E
TWY D7
TWY A
REC 16
REC 17
5265
3973/1
3972
3975
3976
3977
3978
3979
3998/2
3997/1
3996/2
3995/2
4026/1
4025/1

LEGENDA / LEGEND :

🟥	OSOVINA - CENTERLINE
▬	IVICA KOLOVOZA - PAVEMENT EDGES
🟦	RIGOL - GUTTER
🟪	GRANICA DUBOKE RREKONSTRUKCIJE POSTOJECE POLETNO - SLETNE STAZE EXISTING RUNWAY'S DEEP RECONSTRUCTION BOUNDARY
🟥	GRANICA RREKONSTRUKCIJE POSTOJECE POLETNO - SLETNE STAZE EXISTING RUNWAY'S RECONSTRUCTION BOUNDARY
🟦	GRANICA DOGRADNJE POSTOJECE OKRETNICE EXISTING TURNPAD'S EXTENSION BOUNDARY
⬛	ASFALTNI KOLOVOZ - ASPHALT PAVEMENT (RUNWAY)
▨	ASFALTNA RAMENA - ASPHALT SHOULDERS (RWY 12L-30R)
🟩	HUMUZIRANI DEO - RESA TOPSOILED PARTS OF RESA

UKUPNA POVRSINA OBJEKATA KOJI SU PREDMET PROJEKTA - 208.424,92 m2
TOTAL AREAS WHO ARE SUBJECT OF THIS DESIGN - 208.424,92 m2

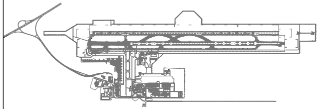
▨	ZONA DUBOKE REKONSTRUKCIJE POSTOJECE POLETNO - SLETNE STAZE - 94.398,66m2 EXISTING RUNWAY'S DEEP RECONSTRUCTION ZONE - 94.398,66m2
▨	ZONA REKONSTRUKCIJE POSTOJECE POLETNO - SLETNE STAZE - 85.644,43 m2 (2) EXISTING RUNWAY'S RECONSTRUCTION ZONE - 85.644,43 m2
▨	ZONA INTERVENCIJE NA BET. KOLOVOZU (BICE DEFINSIANA U NAREDNOJ FAZI IZRADE DOK.)-28 381.83 m2 (3) ZONE OF INTERVENTION ON EX. CONCRETE PAVEMENT (WILL BE DEFINED AT THE NEXT STAGE) -28 381.83 m2

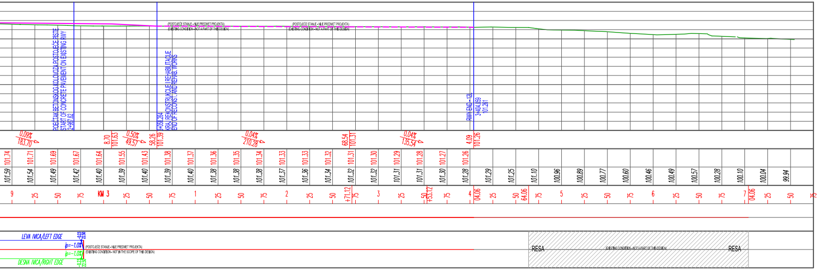
COORDINATES OF RRECONSTRUCTION EDGES / CONSTRUCTION JOINTS ON CONCRETE SLAB - REC

Point No	Y	X
01	7444377.077	4964932.583
02	7444344.858	4964882.125
03	7444503.703	4964852.174
04	7444493.142	4964835.200
05	7444482.266	4964818.414
06	7444471.540	4964801.524
07	7444827.396	4964599.253
08	7444816.671	4964582.363
09	7444917.257	4964518.490
10	7444927.982	4964535.379
11	7445127.262	4964408.834
12	7445116.538	4964391.944
13	7446130.748	4963747.914
14	7446141.471	4963764.800
15	7446820.375	4963333.688
16	7446809.654	4963316.804
17	7446884.997	4963268.934
18	7446906.348	4963303.200

Rev.	Datum	OPIS IZMENE	Inicijali	Potpis
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS	Initials	Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA




(POSTOJEĆE STANJE - NIJE PREDMET PROJEKTA)
(EXISTING CONDITION - NOT A PART OF THIS DESIGN)
POČETAK BETONSKOG KOLOVOZA POSTOJEĆE PISTE
START OF CONCRETE PAVEMENT ON EXISTING RWY
2+987.62
3+058.264
KRAJ REKONSTRUKCIJE I REHABILITACIJE
END OF RECONST. AND REHAB. WORKS
RWY END - 12L
3+404.459
101.261
0.09% 183.70
8.70 101.63
0.50% 49.57
58.26 101.39
0.04% 210.28
68.54 101.31
0.04% 135.54
4.09 101.26
KM 3
LEVA IVICA/LEFT EDGE
ip=-1.0%
ip=-1.0%
DESNA IVICA/RIGHT EDGE
-0.23 22.50
-0.23 22.50
(POSTOJEĆE STANJE - NIJE PREDMET PROJEKTA)
(EXISTING CONDITION - NOT IN THE SCOPE OF THIS DESIGN)
RESA
(EXISTING CONDITION - NOT A PART OF THIS DESIGN)
RESA

REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:

GRANTOR / INVESTOR
GRANTOR / INVESTITOR

Aerodrom Nikola Tesla Beograd

CONCESSIONAIRE / FINANCIER
KONCESIONAR / FINANSIJER

BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVODJAČ RADOVA

VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS
TERNA GEK TERNA GROUP

SUB-CONTRACTOR
PODIZVODJAČ RADOVA

NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS / STATUS			
CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONAR	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON C.P. 5265 CM SURCIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0005	C02
Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Book Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phasing Faza	Subdivision Potfaza	Number Broj	Revision Revizija

CONTRACT UGOVOR	NAME AND SURNAME IME I PREZIME	SIGNATURE POTPIS
CONSULTANCY AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT - SUBDES010 Design Development of Airside Infrastructure & Systems		
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT	Nikola Simić, dipl.inž.građ. br. licence 315 P045 16	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	Ignjat Radinović, Mast.inž.građ.	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	Mihajlo Djordjević Dipl.inž.građ.	M. Djordjević
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	Aleksandar Vučković Dipl.inž.građ.	

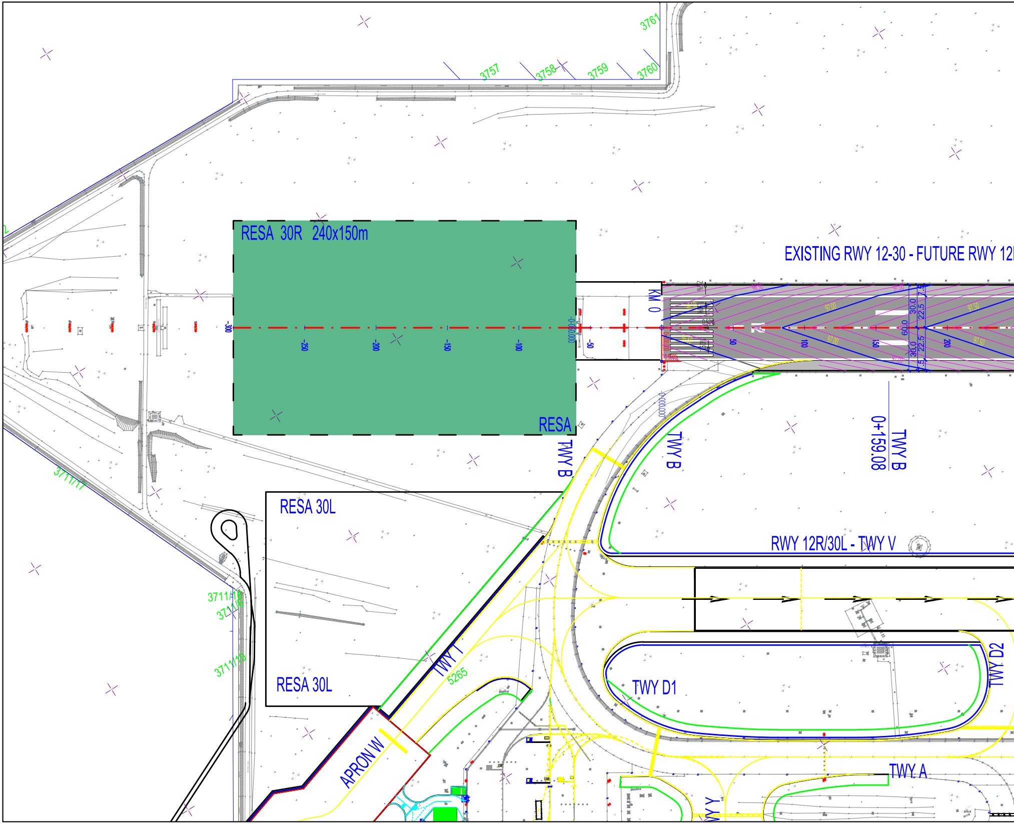
PROJECT / OBJECT
NAZIV OBJEKTA
AIRPORT NIKOLA TESLA - AIRSIDE
AERODROM NIKOLA TESLA - AIRSIDE

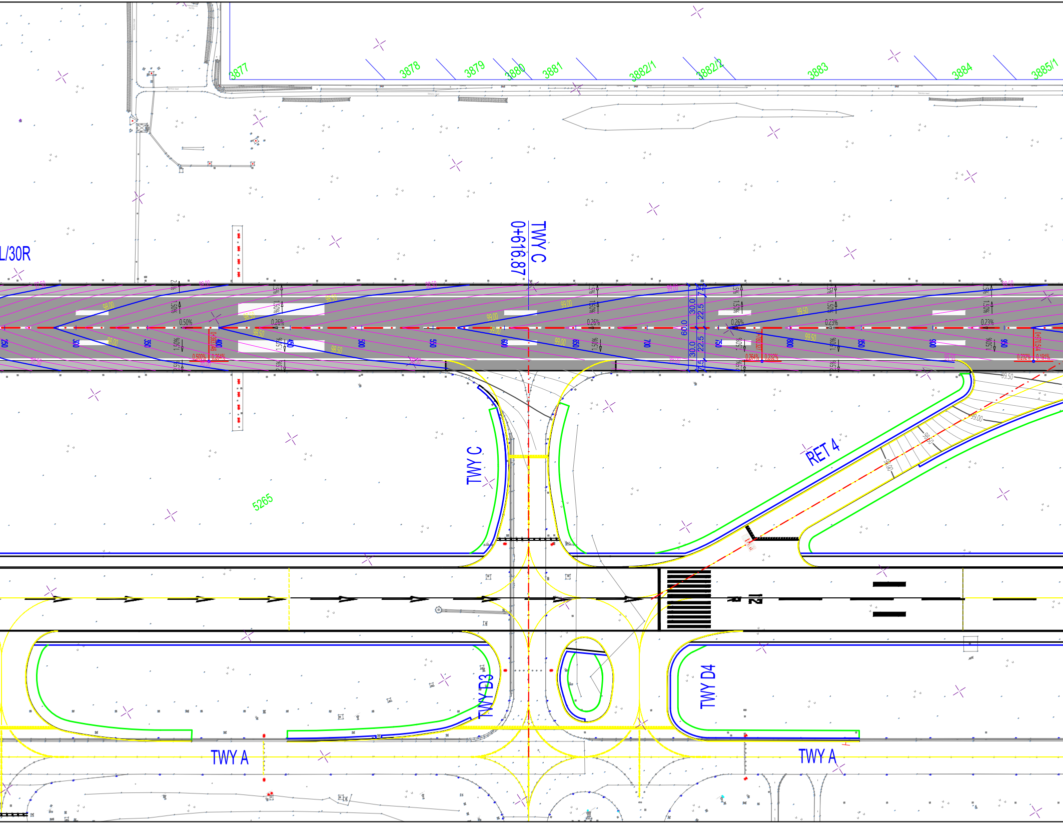
STAGE / FAZA PROJEKTA
IDR - CONCEPTUAL DESIGN
IDR - IDEJNO REŠENJE

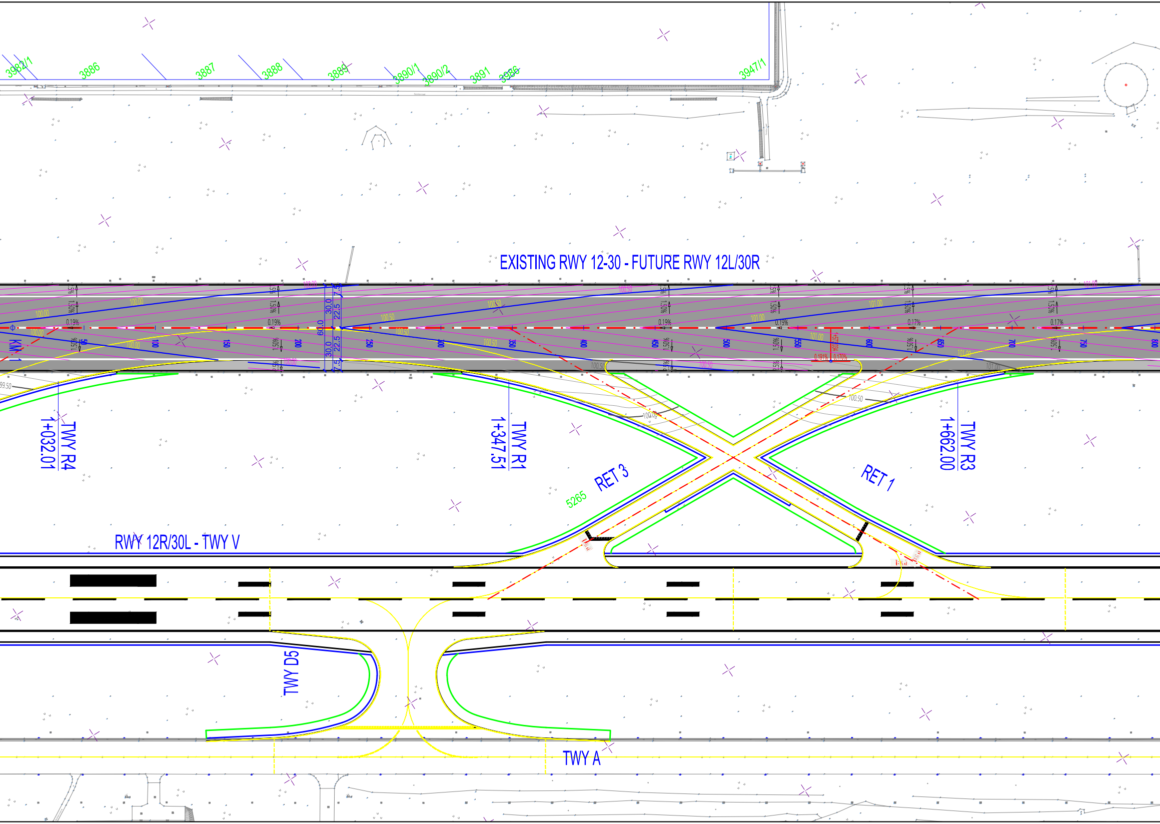
DISCIPLINE / OBLAST
ROA - ROAD WORKS, RWY, TWY, etc
ROA - RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.

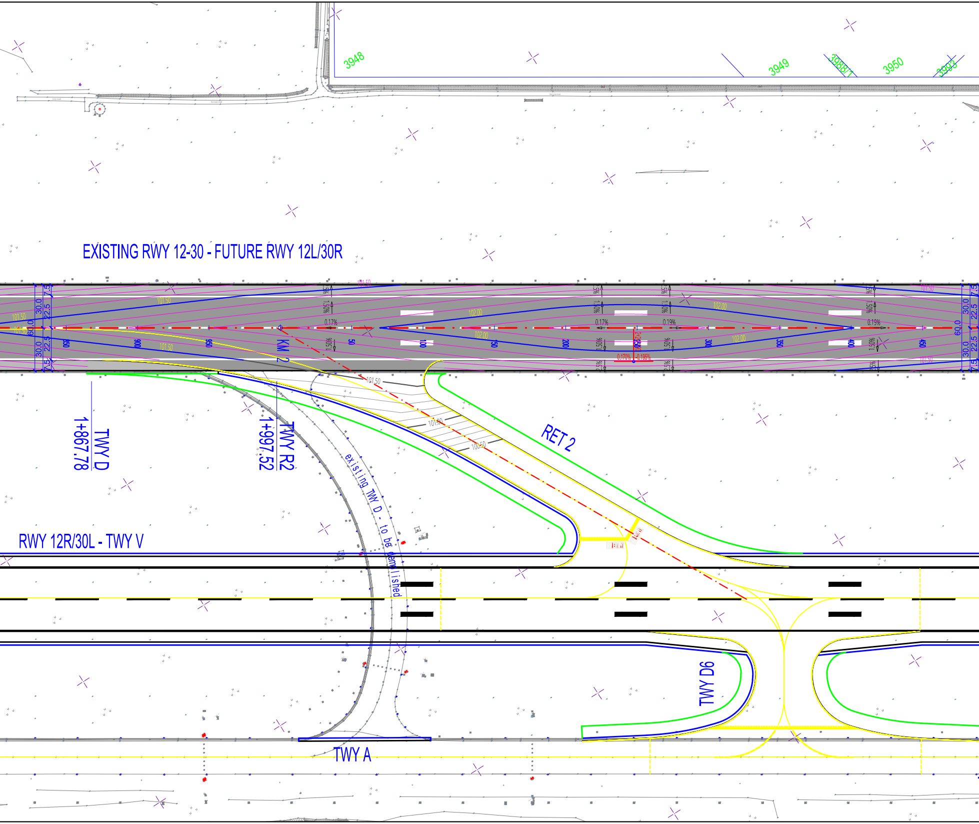
DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
LAYOUT PLAN AND LONGITUDINAL PROFILE OF THE RUNWAY
SITUACIONI PLAN I PODUŽNI PROFIL POLETNO-SLETNE STAZE

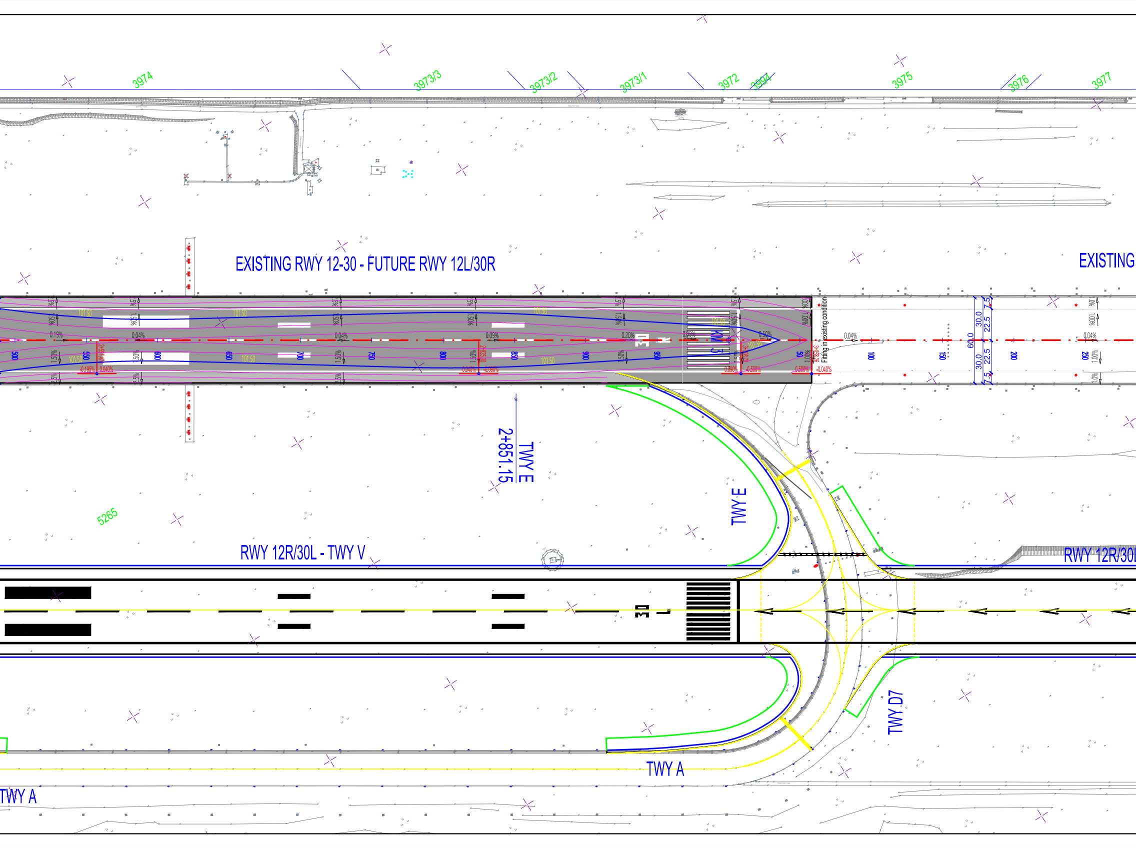
DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA	SCALE / RAZMERA	DATE / DATUM	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA	
IDR-ANT-01-2.2/2021	1:2000	04.2022.	ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0005-C02	Sheet / Strana 01 Sheets / Strane 01

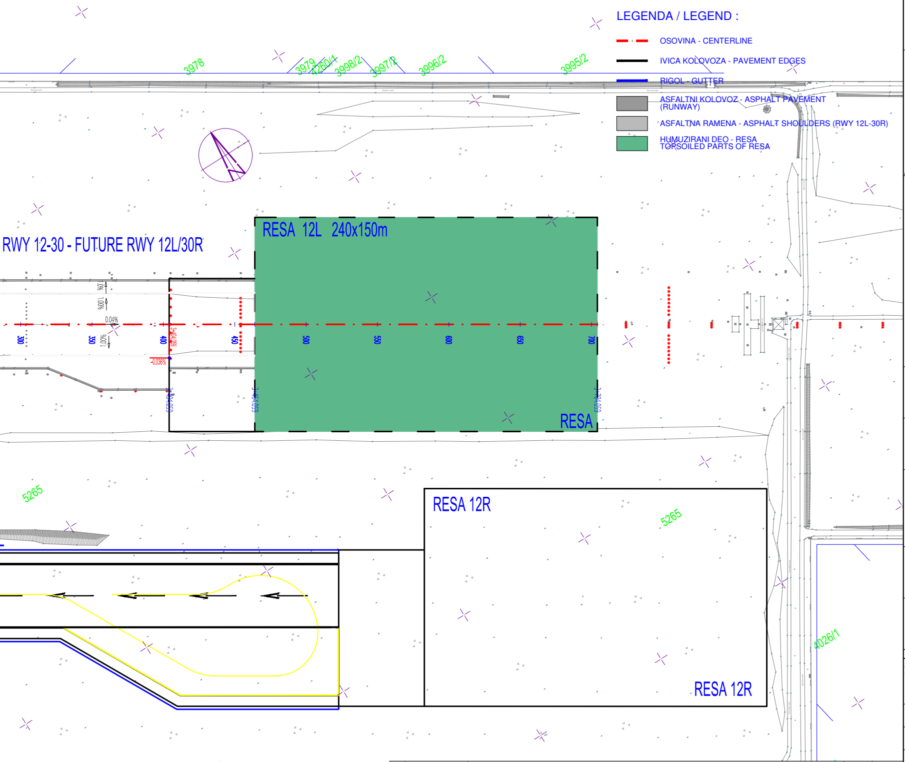

3761
3757
3758
3759
3760
RESA 30R 240x150m
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12
KM 0
-300
-250
-200
-150
-100
-50
50
100
150
200
30.0
22.5
7.5
60.0
RESA
TWY B
TWY B
0+159.08
TWY B
3711/17
RWY 12R/30L - TWY V
RESA 30L
RESA 30L
3711/16
3711/15
TWY T
5265
APRON W
TWY D1
TWY D2
TWY A
TWY Y


3877
3878
3879
3880
3881
3882/1
3882/2
3883
3884
3885/1
L/30R
TWY C
0+616.87
60.0
30.0
22.5
7.5
30.0
22.5
7.5
0.50%
0.26%
0.23%
1.50%
0.264%
0.232%
0+780.327
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
99.00
99.50
TWY C
5265
RET 4
12
TWY D3
TWY D4
TWY A
TWY A


3982/1
3886
3887
3888
3889
3890/1
3890/2
3891
3986
3947/1
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
60.0
30.0
30.0
22.5
22.5
7.5
7.5
0.19%
0.17%
1.50%
KM. 1
TWY R4
1+032.01
TWY R1
1+347.51
TWY R3
1+662.00
RET 3
RET 1
5265
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D5
TWY A

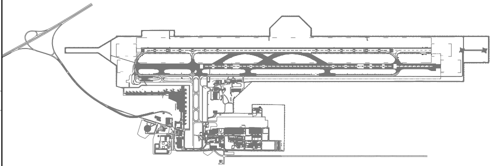

EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
RWY 12R/30L - TWY V
TWY D
1+867.78
TWY R2
1+997.52
RET 2
existing TWY D - to be demolished
TWY D6
TWY A
KM 2
3948
3949
3988/1
3950
3993
850
900
950
50
100
150
200
250
300
350
400
450
7.5
22.5
30.0
60.0
101.50
102.00
101.00
100.50
1.50%
0.17%
0.19%
2.5%
0.170%
-0.195%
2+250.00


3974
3973/3
3973/2
3973/1
3972
3994
3975
3976
3977
EXISTING RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
EXISTING
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
50
100
150
200
250
101.50
0.19%
0.04%
0.09%
0.20%
0.50%
1.50%
1.00%
KM 3
3+008.70
3+058.26
0.090%
-0.500%
0.500%
-0.040%
Fitting in existing condition
30.0
22.5
7.5
60.0
TWY E
2+851.15
TWY E
5265
RWY 12R/30L - TWY V
RWY 12R/30L
TWY D7
TWY A
TWY A


LEGENDA / LEGEND :
OSOVINA - CENTERLINE
IVICA KOLOVOZA - PAVEMENT EDGES
RIGOL - GUTTER
ASFALTNI KOLOVOZ - ASPHALT PAVEMENT (RUNWAY)
ASFALTNA RAMENA - ASPHALT SHOULDERS (RWY 12L-30R)
HUMUZIRANI DEO - RESA TOPSOILED PARTS OF RESA
3978
3979
4260/1
3998/2
3997/2
3996/2
3995/2
RWY 12-30 - FUTURE RWY 12L/30R
RESA 12L 240x150m
1.0%
1.00%
0.04%
1.00%
300
350
400
450
500
550
600
650
700
3+404.059
-0.036%
3+404.059
3+464.059
3+704.059
RESA
5265
RESA 12R
5265
4026/1
RESA 12R

Rev.	Datum	OPIS IZMENE	Inicijali	Potpis
Rev.	Date	EXPLANATORY NOTE REGARDING MODIFICATIONS	Initials	Signat.

NIKOLA TESLA AIRPORT CONCESSION, BELGRADE - SERBIA
NIKOLA TESLA AERODROM KONCESIJA, BEOGRAD - SRBIJA



REPUBLIC OF SERBIA REPRESENTED BY:
PREDSTAVNIK REPUBLIKE SRBIJE:

GRANTOR / INVESTOR
GRANTOR / INVESTITOR

Aerodrom Nikola Tesla Beograd

CONCESSIONAIRE / FINANCIER
KONCESIONAR / FINANSIJER

BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Surčin

CONTRACTOR
IZVODJAČ RADOVA

SUB-CONTRACTOR
PODIZVODJAČ RADOVA

NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.
Jurija Gagarina 249
11070 Novi Beograd

STATUS / STATUS

CONTRACTOR IZVOĐAČ RADOVA	CONCESSIONAIRE KONCESIONAR	TECHNICAL CONTROL TEHNIČKA KONTROLA	OTHER OSTALO

DOCUMENT TITLE
NAZIV DOKUMENTA

RECONSTRUCTION OF THE EXISTING RUNWAY (12-30)
AT NIKOLA TESLA AIRPORT ON C.P. 5265 CM SURCIN
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE POLETNO-SLETNE STAZE (12-30)
NA AERODROMU NIKOLA TESLA NA K.P. 5265 KO SURČIN

DOCUMENT CODE
BROJ DOKUMENTA

Project Projekat	Design Stage Tehnička dokumentacija	Book Knjiga	Discipline Oblast	Issuer Emitent	Location Lokacija	Level Sprat	Type Tip	Phasing Faza	Subdivision Potfaza	Number Broj	Revision Revizija
ANT	IDR	22	ROA	NEO	ARE	X	DP	P2	XX	0006	C02

CONTRACT UGOVOR	NAME AND SURNAME IME I PREZIME	SIGNATURE POTPIS
CONSULTANCY AGREEMENT DESIGN SUBCONTRACT - SUBDES010 Design Development of Airside Infrastructure & Systems		
CHIEF DESIGNER ODGOVORNI PROJEKTANT	Nikola Simić, dipl.inž.građ. br. licence 315 P045 16	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	Ignjat Radinović, Mast.inž.građ.	
DESIGNER'S ASSOCIATE SARADNIK	Mihajlo Djordjević Dipl.inž.građ.	M. Djordjević
PROJECT MANAGER ŠEF PROJEKTA	Aleksandar Vučković Dipl.inž.građ.	

PROJECT / OBJECT
NAZIV OBJEKTA
AIRPORT NIKOLA TESLA - AIRSIDE
AERODROM NIKOLA TESLA - AIRSIDE

STAGE / FAZA PROJEKTA
IDR - CONCEPTUAL DESIGN
IDR - IDEJNO REŠENJE

DISCIPLINE / OBLAST
ROA - ROAD WORKS, RWY, TWY, etc
ROA - RADOVI NA PUTEVIMA, RWY, TWY itd.

DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
GRADING PLAN OF THE RUNWAY
NIVELACIONI PLAN POLETNO-SLETNE STAZE

DESIGN NUMBER / BROJ PROJEKTA	SCALE / RAZMERA	DATE / DATUM	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA	Sheet / Strana	Sheets / Strane
IDR-ANT-01-2.2/2021	1:2000	04.2022.	ANT-IDR-22-ROA-NEO-ARE-X-DP-P2-XX-0006-C02	01	01