NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O.

AERODROM "NIKOLA TESLA" BEOGRAD

ZAMENA BETONSKE RIGOLE NA PLATFORMI „A" NA AERODROMU „NIKOLA TESLA" BEOGRAD NA DELU K.P. 5265 K.O. SURČIN

Idejni projekat

0 – Glavna sveska

NARODNIH HEROJA 42
11070 NOVI BEOGRAD, SRBIJA
TEL. +381 64 33 44 933
TEL. +381 11 73 57 151
E-MAIL office@neo.co.rs

MATIČNI BROJ 21022225
PIB 108 552 007
ŠIFRA DELATNOSTI 4669
RAČUN EUR 165-0007010686835-42
KOD ADDIKO BANK A.D. BEOGRAD

0.1 NASLOVNA STRANA

0 – GLAVNA SVESKA

Investitor:	AD Aerodrom Nikola Tesla Beograd, Ulica Aerodrom Beograd br. 47, 11180 Beograd, Surčin
Finansijer:	BELGRADE AIRPORT d.o.o. Beograd, Ulica Aerodrom Beograd br. 47, 11180 Beograd, Surčin
Objekat:	Zamena betonske rigole na platformi „A“ na aerodromu „Nikola Tesla“, Beograd na delu K.P. 5265 K.O. Surčin
Vrsta tehničke dokumentacije:	**IDP – IDEJNI PROJEKAT**
Naziv i oznaka dela projekta:	**0 – GLAVNA SVESKA**
Za građenje / izvođenje radova:	REKONSTRUKCIJA
Projektant:	NEO AERODROMES ENGINEERING d.o.o. 11070 Beograd, Narodnih Heroja 42 Mat. broj 21022225, Rešenje o licenci broj 351-02-03607/2022-09
Odgovorno lice projektanta:	Aleksandar Vučković, d.i.g.
Potpis:	Aleksandar Vučković 454422 Digitally signed by Aleksandar Vučković 454422 Date: 2023.02.27 10:09:50 +01'00'
Glavni projektant:	Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ
Broj licence:	315 J205 10
Potpis:	Aleksandar Vučković 454422 Digitally signed by Aleksandar Vučković 454422 Date: 2023.02.27 10:03:38 +01'00'
Broj tehničke dokumentacije:	NEO-22/15-00
Mesto i datum:	Beograd, januar 2023.

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	Naslovna strana
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Odluka o određivanju glavnog projektanta
0.4.	Izjava glavnog projektanta
0.5.	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.6.	Podaci o projektantima
0.7.	Opšti podaci o objektu
0.8.	Sažeti tehnički opis
0.9.	Grafički prilozi
	1. PRILOG 1: Pregledna karta

0.3 ODLUKA O ODREĐIVANJU GLAVNOG 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, 83/18, 31/2019, 37/2019 - 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:

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

za izradu **IDEJNOG PROJEKTA** za radove na zameni postojeće betonske rigole na platformi „A“ na aerodromu „Nikola Tesla“ Beograd, na delu K.P. 5265 K.O. Surčin određuje se:

Aleksandar Vučković, dipl.inž.građ.....315 J205 10

Investitor: BELGRADE AIRPORT d.o.o.
11180 Beograd 59, Beograd - Surčin

Odgovorno lice/zastupnik:

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: NEO-22/15-00

Mesto i datum: Beograd, januar 2023.

0.4 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Glavni projektant **IDEJNOG PROJEKTA** za zamenu postojeće betonske rigole na platformi „A“ na aerodromu „Nikola Tesla“ Beograd, na delu K.P. 5265 K.O. Surčin

Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ.

I Z J A V Lj U J E

- Da je projekta izrađen u skladu sa izdatim Lokacijskim uslovima **ROP-MSGI-37065-LOC-1/2022**, zavodni broj **350-02-02259/2022-07** od **23.12.2022.** godine
- da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
- da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

0	GLAVNA SVESKA	NEO-22/15-00
3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	NEO-22/15-03

Glavni projektant: Aleksandar Vučković, dipl. inž. građ.

(IDP – idejni projekat)

Broj licence: 315 J205 10

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: NEO-22/15-00

Mesto i datum: Beograd, januar 2023.

0.5. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	NEO-22/15-00
3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	NEO-22/15-03

0.6. PODACI O PROJEKTANTIMA

0. GLAVNA SVESKA:

Projektant: NEO AERODROMES ENGINEERING d.o.o.
11070 Beograd, Narodnih heroja 42
Mat. broj 21022225,
Rešenje o licenci broj 351-02-03607/2022-09

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

3. PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA:

Projektant: NEO AERODROMES ENGINEERING d.o.o.
11070 Beograd, Narodnih heroja 42
Mat. broj 21022225,
Rešenje o licenci broj 351-02-03607/2022-09

Odgovorni projektant: Danica Babić, dipl. inž. građ.
Broj licence: 314 F742 08
Potpis:

0.7. OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Tip objekta:	**POSTOJEĆA BETONSKA RIGOLA NA PLATFORMI „A“ AERODROMA „NIKOLA TESLA“ BEOGRAD, NA DELU K.P. 5265 K.O. SURČIN**	
Vrsta radova:	**Rekonstrukcija**	
Kategorija objekta:	**G – inženjerski objekti - 100%**	
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	Učešće u ukupnoj površini objekta (%)	Klasifikaciona oznaka:
	(G) 100%	**222320** - Ostala kanalizaciona mreža - Spoljni kanalizacioni kanali i kolektori koji nisu u sklopu javne kanalizacije
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana	Detaljni urbanistički plan aerodroma Beograd iz 1989.godine	
Mesto:	Grad Beograd, K.O. Surčin	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština	Deo K.P. 5265 K.O. Surčin	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	Deo K.P. 5265 K.O. Surčin	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarskih opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	/	
PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:		
Priključak na lokalnu vodovodnu mrežu	nije predviđeno – ne postoji	
Priključak na lokalnu kanalizacionu mrežu – atmosferska kanalizacija	Kompletne atmosferske vode sa dela postojeće platforme A koja je predmet sanacije evakuišu se ka šahtovima na postojećem AB kolektoru 180/120 koji je trasiran kroz zelenu površinu paralelno sa rulnom stazom G. Kompletne atmosferske vode sa dela postojeće platforme A – General Aviation koja je predmet sanacije odvode se ka šahtovima na postojećem glavnom kolektoru Ø500/800 koji je delimično trasiran ispod platforme E, a delimično kroz zelenu površinu paralelno sa rulnom stazom G i nadalje se preko šahta upuštaju u postojeći AB jajasti kolektor 180/120 u neposrednoj blizini servisne saobraćajnice.	
Priključak na hidrantsku mrežu	nije predviđeno – ne postoji	
Priključak na elektro mrežu	nije predviđeno – ne postoji	
Priključak na daljinsko grajanje (na gradsku toplanu)	nije predviđeno – ne postoji	

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Dimenzije objekta:	Ukupna dužina sistema šlic odvodnih kanala	940 m
	Ukupna površina objekata koji su predmet rušenja:	2550 m^2
Materijalizacija objekta	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
	Kanali od polietilena srednje gustine (MDPE) sa šlic rešetkom od pocinkovanog čelika. Gornji deo šlic rešetke je prilagođen betonskom završnom sloju i klasi opterećenja F900. Kanali se postavljaju na prethodno pripremljenu betonsku podlogu i nakon montaže se betoniraju. Na adekvatnim odstojanjima montiraju se sabirna okna za potrebe održavanja sistema, a na mestima povezivanja na cevni razvod kišne kanalizacije ugrađuju se izlivna okna.	Šlic kanali dimenzija: 225 - 700
	Kišni kolektor - Dvoslojne korugovane PP-B cevi, sa glatkim unutrašnjim i trapezoidnim spoljašnjim slojem, obodne čvrstoće SN10 i prefabrikovani AB revizioni silazi prečnika Ø1000.	DN/ID 300 i DN/ID 500
Druge karakteristike objekta	/	
Predračunska vrednost projekta	165.140.813,76 RSD (stošezdesetpetmilionastočetrdesethiljadaosamstotrinaest dinara)	

0.8 SAŽETI TEHNIČKI OPIS

Faza projekta:	IDP - Idejni projekat
Objekat:	Zamena postojeće betonske rigole na platformi A
Lokacija:	**Aerodrom „Nikola Tesla“ na delu K.P. 5265 K.O. Surčin**
Investitor:	Belgrade Airport d.o.o.
	11180 Beograd 59, Beograd – Surčin, Republika Srbija

Napomena: Zbog potrebe minimalnog uticaja radova na odvijanje vazdušnog saobraćaja svi neophodni radovi na rekonstrukciji postojeće rigole će biti izvedeni u više faza, uz minimalno zauzeće parking pozicija za vazduhoplove na platformi A i na delu platforme C. Beogradski Aerodrom, kao investitor, će izraditi posebnu dokumentaciju „Tehnologija izvođenja radova u toku odvijanja vazdušnog saobraćaja“ koja mora biti odobrena od strane Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, po posebnoj proceduru u skladu sa Zakonom o vazdušnom saobraćaju i važećem pravilniku o sertifikaciji aerodroma, i nije sastavni deo ove tehničke dokumentacije.

POSTOJEĆE STANJE

Postojeći sistem za evakuaciju površinskog oticaja sa platforme A (uključujući i deo platforme generalne avijacije, GA platforma) je izveden šlicovanjem betonskih cevi prečnika Ø500mm koje su nakon polaganja obložene betonom MB40 koji je armiran za teška saobraćajna opterećenja. Duž cevi su izvedena okna sa slivničkim rešetkama za F900 klasu saobraćajnog opterećenja. Atmosferska otpadna voda sa postojeće platforme A se evakuiše ka glavnom jajastom kolektoru 180/120 koji je trasiran kroz zelenu površinu između platformi A i B, a recipijent za kišnicu sa postojeće GA platforme je novi kolektor prečnika Ø500/800 koji je izveden paralelno sa rulnom stazom G i koji je trasiran delimično ispod nove platforme E, a delimično kroz zelenu površinu. Novi kolektor Ø500/800 je povezan na postojeći jajasti kolektor AB 180/120 u novom šahtu u neposrednoj blizini servisne saobraćajnice.

Uvidom na licu mesta utvrđeno je da je postojeća šlicovana cev na više mesta oštećena, a na nekim mestima polomljena ili potpuno zatvorena (nanos, trava i slično), te je za potrebe adekvatne evakuacije površinskog oticaja sa platformi, a da bi se obezbedilo nesmetano odvijanje avio saobraćaja, neophodno izvršiti kompletnu rekonstrukcija postojeće rigole uključujući i zamenu dotrajalih cevovoda kojima je šlicovana cev/rigola povezana sa glavnim sabirnim cevovodima.

Od postojećeg sistema zadržava se samo rigola sa slivnicima na severnoj strani i slivnik sa pripadajućom cevnom deonicom koji su izvedeni u neposrednoj blizini kapije C1. Sve preostale cevne deonice koje se povezuju na postojeći AB kolektor 180/120 i glavni cevni razvod Ø500/800 se menjaju. Projektom za izgradnju platforme E (projektant „Hidroprojekt-saobraćaj“ d.o.o.) je predviđena izgradnja nove cevne deonice sa šahtovima paralelno sa GA platformom čija je uloga da prihvati kompletan oticaj sa ove slivne površine. Kako bočne veze iz postojećih slivnika sa GA platforme nisu obuhvaćene radovima na izgradnji platforme E ovim projektom predviđena je zamena svih postojećih cevovoda.

Slike 1, 2, 3 i 4: Postojeća rigola sa šlicovanim cevima i slivnicima (menja se) i postojeća rigola (zadržava se)

PODLOGE ZA IZRADU PROJEKTA

Kao podloge za izradu idejnog rešenja sanacije i rekonstrukcije atmosferske kanalizacije duž postojeće betonske rigole na platformi A korišćeni su sledeći dokumenti:

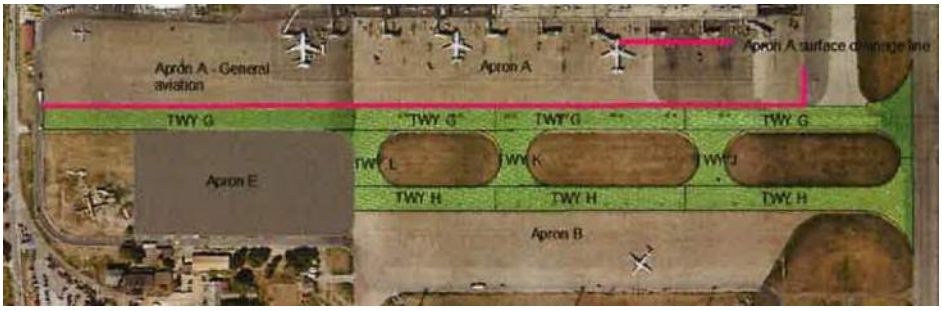
1. Projektni zadatak;
2. Važeći Master Plan iz maja 2019. godine;
3. Katastarsko-topografski plan koji je izradio „Geourb", Beograd, uključujući i dodatne podatke koji su dobijeni naknadnim detaljnim snimanjem lokacije;
4. Sinhron plan postojećih podzemnih instalacija;
5. Projekat hidrotehničkih instalacija „Platforma „E" aerodroma Nikola Tesla Beograd na K.P. 5255 i 5265 K.O. Surčin", PIO faza, projektant „Šidprojekt" d.o.o., Šid, jun 2021;
6. Projekat hidrotehničkih instalacija „Montaža dodatnih separatora lakih naftnih derivata na aerodromu Nikola Tesla na K.P. 5265 i 5256/1 K.O. Surčin", PZI faza, projektant „NEO Aerodromes" d.o.o., Beograd, oktobar 2021.

OBIM PROJEKTA

Idejnim rešenjem sanacije/rekonstrukcije postojeće rigole za prihvat i evakuaciju atmosferskih otpadnih voda 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 (platforma A i platforma generalne avijacije). Projektom su obuhvaćene sledeće slivne površine:

1. Postojeća platforma A sa pripadajućim delom rulne staze G;
2. Postojeća platforma generalne avijacije (platforma A – General Aviation) sa pripadajućim delom rulne staze G.

Pored rekonstrukcije postojećeg sistema za odvodnjavanje površinskih voda na platformi A, u skladu sa projektnim zadatkom, predviđena je i veza sa sistemom za odvodnjavanje površinskih voda na platformi C. Projektom je predviđeno da se deo postojeće šlicovane betonske cevi u zoni kapija C1 i C2 sanira u sklopu ovog projekta. Na ovaj način će se obezbediti da kompletan razvod šlic kanala, na svim platformama u sklopu kompleksa aerodroma „Nikola Tesla", bude renoviran.



Slika 5: Postojeće manevarske površine

GRANICA PROJEKTA

Granica projekta prema postojećim i planiranim instalacijama je definisana na sledeći način:

1. Najseverniji deo postojeće platforme A: reviziono okno/separator lakih naftnih derivata (obrađeno posebnim projektom);
2. Centralni deo postojeće platforme A: reviziono okno/separator lakih naftnih derivata (obrađeno posebnim projektom);
3. Centralni deo postojeće platforme A: novo reviziono okno na glavnom kolektoru AB 180/120 u neposrednoj blizini rulne staze K;
4. Južni deo postojeće platforme A: postojeće reviziono okno KK-00 na kolektoru Ø500 koji je izveden u sklopu radova na izgradnji platforme E;

5. Platforma A – General Aviation: šahtovi na kolektoru Ø500/800 koji su izvedeni u sklopu radova na izgradnji platforme E;
6. Platforma C (kapije C1 i C2): postojeće sabirno okno u Qmax sistemu platforme C.

OPIS REŠENJA

Postojeća rulna staza G prostire se u pravcu severoistok-jugozapad dok je rulna staza F upravna na nju. Postojeći sistem šlicovanih betonskih cevi za evakuaciju površinskog oticaja sa platforme A je paralelan sa rulnom stazom G i F i nalazi se na spoju rulne staze G i platforme A, tj. na spoju rulne staze F i platforme A (C). Na postojećim manevarskim površinama dominantno je zastupljena kruta kolovozna konstrukcija tj. postojeće manevarske površine su formirane od betonskih ploča dimenzija 7.5x8m u debljini od približno 35cm koje su položene na sloju šljunka iste debljine. Rulna staza G je delimično presvučena slojem asfalta debljine 5cm.

Projektom je obuhvaćena rekonstrukcija tj. zamena postojeće kišne kanalizacije na spoju rulne staze G i platforme A u celoj dužini i parcijalna zamena postojećih šlicovanih betonskih cevi na spoju rulne staze F i platforme A (C). U skladu sa zahtevima koji su definisani projektnim zadatkom predviđena je zamena postojećih betonskih šlicovanih cevi i na delu platforme C (kapije C1 i C2) čime će obezbediti potpuna rekonstrukcija postojećeg sistema kišne kanalizacije za sve platforme u sklopu kompleksa aerodroma „Nikola Tesla“. Najveći deo šlic kanala koji su u funkciji evakuacije površinskog oticaja sa postojeće platforme C je u potpunosti rekonstruisan pre nešto više od 10 godina.

Projektom je predviđena zamena postojećih šlicovanih betonski cevi i zamena cevovoda kojima se sistem šlic kanala povezuje na postojeće kolektore u zelenoj površini. Kako projektom nije predviđeno povećanje postojeće slivne površine tj. ne postoji povećanje hidrauličkog opterećenja na postojeće kolektore u sistemu atmosferske kanalizacije ovim projektom nije predviđena rekonstrukcija glavnog AB kolektora 180/120 koji je trasiran kroz zelenu površinu između rulnih staza G i H. Imajući u vidu da pojedini priključci iz novog sistema šlic kanala prolaze ispod nove platforme E ovim projektom je predviđeno da se kratke cevne deonice ispod platforme E izvedu podbušivanjem umesto u širokom iskopu, na ovaj način je obezbeđeno očuvanje integriteta nove kolovozne konstrukcije platforme E.

Prikupljanje i evakuacija površinskog oticaja sa svih postojećih kolovoznih površina koje su obuhvaćene projektom predviđeno je specijalnim sistemom šlic odvodnih kanala tipa ACO Q-Max ili montažom sistema nekog drugog proizvođača koji ima iste ili bolje karakteristike. Sistem šlic odvodnih kanala predviđen je kako bi se zadovoljio zahtev za ekonomičnim odvođenjem velikih hidrauličkih kapaciteta. Sistem je predviđen za evakuaciju oticaja sa velikih površina i primenjiv je za različite klase saobraćajnog opterećenja (posebno je namenjen odvodnji aerodromskih platformi). Predviđeno je da se novi šlic kanali postave po trasi postojećeg kolektora na spoju platforme i rulne staze i da se zamene svi postojeći cevovodi kojima je sistem šlic kanala povezan na glavni kolektor atmosferske kanalizacije. Kako bi se optimizovali prečnici šlic kanala i investicija u radove na rekonstrukciji rigole, projektom je predviđeno da se izvede još jedan bočni priključak na postojeći jajasti kolektor AB 180/120 u neposrednoj blizini rulne staze K. Projektom je predviđena izrada AB šahta na postojećem kolektoru 180/120 i montaža separatora lakih naftnih derivata od armiranog betona, nazivne veličine NS 30. Montaža dodatnog separatora lakih naftnih derivata je predviđena kako bi se ispunili uslovi važeće zakonske regulative (Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016) i Odluka o odvođenju i prečišćavanju atmosferskih i otpadnih voda na teritoriji Grada Beograda („Službeni list“ grada Beograda 6/2010, 29/2014 i 29/2015)). Uređaji za prečišćavanje atmosferskih otpadnih voda sa svih ostalih slivnih površina su ili već ugrađeni ili su predviđeni za montažu nekim drugim projektom.

Kako se postojeća nivelacija platforme A zadržava projektom je predviđena montaža kanala sa tzv. „custom made“ rubom kako bi se savladale manje denivelacije duž trase rigole. Predviđena je ugradnja kanala od polietilena srednje gustine (MDPE) sa šlic rešetkom od pocinkovanog čelika. Gornji deo šlic rešetke mora da bude prilagođen betonskom završnom sloju i klasi opterećenja F900. Kanali se postavljaju na prethodno pripremljenu betonsku podlogu i nakon montaže se betoniraju. Na spoju betonske obloge šlic kanala i kolovozne konstrukcije obavezno izvesti dilatacionu spojnicu. Svi ugrađeni kanali moraju ispunjavati uslove koji su definisani SRPS EN 1433 (Kanali za odvodnjavanje u zonama motornog saobraćaja i pešačkim zonama – Klasifikacija, zahtevi za projektovanje i ispitivanje, označavanje i vrednovanje usaglašenosti), a svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa specifikacijom odobrenog isporučioca opreme. Projektom je predviđeno da se na adekvatnim odstojanjima duž šlic kanala ugrade i sabirna okna za potrebe održavanja i revizije sistema.

Širina i visina betonske grede u koju će biti ugrađen šlic kanal je promenljiva i zavisi od potrebnog hidrauličkog poprečnog preseka kanala. Kako bi se omogućilo što lakše izvođenje radova usvojena je uniformna širina betonske grede duž cele trase, a visina je prilagođena prečniku šlic kanala. Između betonske grede u koju će biti ugrađen šlic kanal i postojećeg kolovoza potrebno je dograditi betonsku kolovoznu konstrukciju. Dogradnja postojeće kolovozne konstrukcije je usaglašena sa položajem postojećih spojnica na betonskim pločama, u zavisnosti od položaja novih kanala u odnosu na postojeće spojnice betona usvojeno je da se dogradnja betonske ploče radi sa leve ili sa desne strane u maksimaloj širini od 2m mereno od osovine betonske grede šlic kanala. Detalji rekonstrukcije postojeće kolovozne konstrukcije su priloženi u sklopu grafičke dokumentacije u projektu.

Projektom je predviđeno mašinsko rušenje postojećih šlicovanih betonskih cevi zajedno sa betonskom konstrukcijom (u širini između dilatacionih spojnica) i rušenje postojećih šahtova-slivnika zajedno sa poklopcima i rešetkama. Mašinsko rušenje raditi u fazama kako se ne bi ugrozio avio saobraćaj. Rušenje postojećih betonskih cevi je neophodno uraditi jako pažljivo kako se ne bi oštetila kolovozna konstrukcija postojećih platformi i rulnih staza.

Projektom je predviđeno da se sve postojeće bočne cevne veze iz rigole platforme A zamene. Planirani kišni kolektori prečnika DN/ID300-DN/ID500, su projektovani od kanalizacionih PP-B dvoslojnih korugovanih cevi, sa glatkim unutrašnjim i trapezoidnim spoljašnjim slojem, obodne čvrstoće SN10 (≥10kN/m^2) i fleksibilnošću prstena ≥30%, cevi PIPELIFE PRAGMA PP SN10 ili slično. Od istog materijala su projektovani i priključci sabirnih okana iz sistema za linijsku odvodnju. Polaganje i ispitivanje cevovoda izvesti u skladu sa postojećim standardima i propisima za projektovanje kanalizacionih sistema SRPS EN 752:2015 „Kanalizacioni sistemi izvan objekata“.

Hidraulički proračun tečenja u šlic kanalima urađen je pomoću specijalizovanog softvera koji je ekskluzivno vlasništvo proizvođača opreme, a rezultati proračuna su prikazani u sklopu numeričke dokumentacije.

Računska kiša sa kojom se ušlo u proračun odvodnih kanala je dvadestominutna kiša povratnog perioda T=5 godina, intenziteta 198 l/s/ha za područje aerodroma u Beogradu, što je u skladu sa merodavnim intenzitetom padavina za rulne staze prema usvojenom Master Planu.

Situacioni prikaz betonske rigole na platformi A i cevnih deonica koje su predviđene za rekonstrukciju/zamenu dat je u sklopu grafičke dokumentacije (prilog 4).

KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

Kako bi se obezbedio prostor za rad i ugradnju novog sistema šlic kanala za prihvat atmosferskih voda sa kolovoznih površina platforme A, dela TWY G, dela platforme C i dela TWY F, potrebno je izvršiti rušenje dela postojeće kolovozne konstrukcije na TWY G i TWY F. Oko postojeće šlicovane cevi predviđeno je rušenje postojeće kolovozne konstrukcije u prosečnoj širini od 2m (između 1.8 i 2.2 m). U zonama poprečnih veza sa kolektorom predviđeno je rušenje kolovozne konstrukcije u širini od 1.2m.

Širina betonske grede u koju će biti ugrađeni novi šlic kanali je konstantna u celoj dužini i iznosi 1.1m, dok je visina grede promenljiva i zavisi od tipa šlic kanala tj. od njegovog poprečnog preseka (kapaciteta).

Projektom je predviđeno da se postojeća kolovozna konstrukcija između postojećih spojnica betonskih ploča TWY-a G, TWY-a F i nove betonske grede za ugradnju sistema šlic kanala za linijsku odvodnju poruši kako bi se omogućila ugradnja novog sistema šlic kanala i da se nakon završetka radova na ugradnji kanala rekonstruiše.

Postojeća kolovozna konstrukcija na navedenim rulnim stazama je u najvećem delu kruta kolovozna konstrukcija (betonske ploče), ali su na određenim delovima rulne staze G postojeće cement-betonske ploče presvučene slojem habajućeg asfalt-betona.

Kolovozna konstrukcija na delu platforme gde je završni sloj od cement-betonskih ploča je sledeća:

Cement-betonska ploča (klasa C35/45)	d=35cm
Drobljeni kameni agregat 0/31.5mm	d=30cm
Drobljeni kameni agregat 0/63mm	d=35cm

Kolovozna konstrukcija na delu platforme gde je završni sloj od asfalt betona je sledeća:

Asfalt beton AB11s	d=4cm
Cement-betonska ploča (klasa C35/45)	d=35cm
Drobljeni kameni agregat 0/31.5mm	d=25cm
Drobljeni kameni agregat 0/63mm	d=30cm

Slojevi postojećih kolovoznih konstrukcija se zadržavaju, tj. kolovozna konstrukcija treba da se vrati u prvobitno stanje nakon završetka radova na ugradnji novog sistema šlic kanala za linijsku odvodnju.

Nakon završetka radova na rekonstrukciji postojeće kolovozne konstrukcije izvršiti zaptivanje spojnica prema detaljima koji su dati u sklopu grafičke dokumentacije u projektu.

ZAŠTITA POSTOJEĆIH INSTALACIJA

Pre početka radova izvođač je obavezan da utvrdi tačan položaj i dubinu postojećih instalacija koje su u zoni izgradnje. Obaveza izvođača je da odredi vrstu, materijal i stanje ovih instalacija. Kako ne bi došlo do kašnjenja u izvođenju radova i da bi se obezbedilo dovoljno vremena za rešavanje nepredviđenih situacija (kolizija) potrebno je izvesti istražne jame u dužini od minimum 10m duž trase priključka.

Svi radovi na zaštiti postojećih instalacija će se izvoditi prema odobrenoj tehnologiji izvođenja radova koju treba da pripremi izvođač radova, a da odobri nadzorni inženjer. Tehnologija izvođenja radova, u šta spada i zaštita postojećih instalacija, treba da bude dostavljena nadzoru pre početka izvođenja radova.

Izvođač je obavezan da:

1. Zaštiti sve cevi, vodove i ostale podzemne instalacije koje mogu postati nezaštićene (izložene) kao posledica izvođenja radova. Sve postojeće instalacije koje se štite moraju biti adekvatno oslonjene po celoj dužini; oslanjanje postojećih instalacija izvršiti na drvenoj građi, koja treba da bude montirana na način koji će obezbediti da ne dođe do njenog pomeranja u toku zatrpavanja rova. Zatrpavanje rova sa nabijanjem izvesti pažljivo oko oslonaca, a sve oslonce ostaviti u rovu kao zaštitu od oštećenja instalacije usled neravnomernog sleganja tla u rovu.
2. Uradi istražne bušotine, ukoliko nadzorni inženjer smatra da su neophodne kako bi se utvrdio položaj postojećih podzemnih instalacija i objekta.
3. Na zahtev nadzornog inženjera izvede probne jame kako bi se utvrdila trasa i visinski položaj postojećih podzemnih instalacija i objekata. Probne jame su obavezne na svim mestima na kojima se nove trase povezuju na postojeće instalacije.
4. Planira radove na iskopu na način koji će omogućiti da ne dođe do oštećenja postojećih instalacija ili na način koji najmanje utiče na postojeće instalacije u zoni gradilišta. Radovi na iskopu koji zahtevaju privremeno ili trajno izmeštanje instalacija moraju biti prethodno odobreni od strane nadzornog inženjera.

TEHNIČKI OPIS KONSTRUKCIJE AB OBJEKATA

Objekti su projektovani kao monolitne armirano-betonske konstrukcija livene na licu mesta. Konstruktivni elementi su temeljna ploča, obodni zidovi i čeoni zid za sve ulivne/izlivne građevine. AB šaht KK-03 je projektovan kao objekat koji od konstruktivnih elemenata ima temeljnu ploču i obodnu zidovu u dva upravna pravca i gornju ploču.

Ovakve konstrukcije se mogu smatrati dovoljno krutim da opterećenja na tlo prenesu srazmerno položaju rezultante ukupnog opterećenja. Takođe se pretpostavlja linearna raspodela reaktivnog opterećenja što se proračunom i pokazalo.

Za projektovanje betonskih konstrukcija primenjeni su srpski standard SRPS EN 1990 i srpski standardi iz serija SRPS EN 1991, SRPS EN 1992, SRPS EN 1997 i SRPS EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim prilozima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Opterećenja

Primenjena opterećenja su u skladu sa SRPS EN 1990 Evrokod – Osnove projektovanja konstrukcija i SRPS EN 1990/NA Evrokod – Osnove projektovanja konstrukcija – Nacionalni prilog.

U proračunu konstrukcija uzeta su u obzir sledeća osnovna opterećenja:

- Težina betonske konstrukcije,
- Težina nadsloja zemlje,
- Težina kinete (primenjivo na AB šaht),
- Horizontalno opterećenje od zemlje,
- Pritisak i težina vode unutar objekta.

Pokretna opterećenja:

- korisno opterećenje od građevinskih i drugih mašina

Bočni pritisak nasipa: Sračunat je kao pritisak u miru, s obzirom na krutost konstrukcije. Konstrukcija je kruta te ne može doći do njenog pomeranja neophodnog da bi se aktivirao aktivni pritisak tla.

Uticaj seizmičkih sila: Objekat je ukopan te se uticaj zemljotresa na konstrukciju može zanemariti kao i uticaj temperature.

Proračun statičkih uticaja: Proračun presečnih sila za glavne elemente konstrukcije je urađen u programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2020.

Dimenzionisanje preseka

Dimenzionisanje preseka konstrukcije je urađeno prema SRPS EN 1992.

Primenjen je armaturni čelik B500B; karakterističnog napona zatezanje = 50.00 kN/cm^2 i beton klase: C30/37 V4. Svi konstruktivni elementi se armiraju sa B500B. Zaštitni sloj do armature je 3 - 5 cm.

Izgradnja objekta

Izgradnja će se obaviti u širokom iskopu. Nagib kosina preuzeti iz Geotehničkog elaborata. Opterećenja, koja bi se skladištila u blizini temeljne jame formirane u širokom iskopu, moraju biti najmanje 5m udaljena od gornje ivice širokog iskopa. Nivo podzemnih voda je na dubini od 5.2 do 6.3m od kote terena. Ovaj uslov je neophodan da bi formirane kosine ostale stabilne. Ispod temeljne ploče je predviđen tamponski sloj od dobro granulisanog nekoherentnog materijala minimalne debljine 20cm. Pre nego se pristupi izradi tamponskog sloja potrebno je dobro uvaljati površinu dna širokog iskopa potrebnom mehanizacijom. Tamponski sloj izvesti tako da moduo stišljivosti dobijen iz opita pločom iznositi najmanje Mv = 30000 kN/m^2.

PREDRAČUNSKA INVESTICIONA VREDNOST RADOVA

Na osnovu urađene tekstualne dokumentacije, hidrauličkih proračuna i pratećih grafičkih priloga urađena je i predračunska investiciona vrednost radova na zameni postojeće betonske rigole na platformi A na aerodromu „Nikola Tesla“ na delu K.P. 5265 K.O. Surčin. Prema trenutnim cenama na tržištu predračunska vrednost radova na zameni betonske rigole na platformi A sa svim pripremnim i pratećim radovima iznosi 165.140.813,76 RSD. U procenu investicije nije uračunat PDV.

Glavni projektant

Aleksandar Vučković, dipl. Inž. građ.

0.9. GRAFIČKI PRILOZI

1. PRILOG 1: Pregledna karta R 1:5000

LEGENDA:

PREDMET PROJEKTA

GRANICA KATASTARSKIH PARCELA

POSTOJEĆI DEO TERMINALA

R01	DECEMBAR 2022.	PROJEKAT ZA ISHODOVANJE ODOBRENJA ZA IZVOĐENJE RADOVA	DB
REVIZIJA	DATUM	OPIS	NARUČILAC

PROJEKAT:	ZAMENA BETONSKE RIGOLE NA PLATFORMI A NA AERODROMU "NIKOLA TESLA" BEOGRAD NA K.P. 5265 K.O. SURČIN		
BROJ UGOVORA	NEO-U-10/2022		
INVESTITOR	A.D. AERODROM NIKOLA TESLA BEOGRAD ULICA AERODROM BEOGRAD 47, 11180 BEOGRAD 59, BEOGRAD - SURČIN REPUBLIKA SRBIJA		Aerodrom Nikola Tesla Beograd
FINANSIJER	BELGRADE AIRPORT D.O.O. ULICA AERODROM BEOGRAD 47, 11180 BEOGRAD 59, BEOGRAD - SURČIN REPUBLIKA SRBIJA		BELGRADE AIRPORT
PROJEKTANT	NEO AERODROMSKI INŽENJERING D.O.O. NARODNIH HEROJA 42, 11070 NOVI BEOGRAD REPUBLIKA SRBIJA		NEO
POZICIJA	IME I PREZIME	BROJ LICENCE	POTPIS
GLAVNI PROJEKTANT	ALEKSANDAR VUČKOVIĆ, DIPL. INŽ. GRAĐ.	315 2255 10	
ODGOVORNI PROJEKTANT	DANICA BABIĆ, DIPL. INŽ. GRAĐ.	314 F742 08	
PROJEKTANT - SARADNIK	MIHAILO ĐORĐEVIĆ, MAST. INŽ. GRAĐ.		
PROJEKTANT - SARADNIK	MATIJA MATIĆ, GRAĐ. TEH.		

OBJEKAT	RIGOLA NA PLATFORMI A NA K.P. 5265 K.O. SURČIN			
BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	IDEJNI PROJEKAT	DATUM	VELIČINA PAPIRA	RAZMERA
BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	NEO-23115-ID	12.2022.	1200x594	1:5000
NAZIV DELA PROJEKTA	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA			
BROJ DELA PROJEKTA	SVESKA 3			
NAZIV CRTEŽA	PREGLEDNA KARTA			
BROJ CRTEŽA	01-3-N-R01			