

## PRILOG 1

### Zahtev za odlučivanje o potrebi izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu

#### 1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

- Nosilac projekta: JAT TEHNIKA D.O.O.
- Adresa: 11180 Beograd 59, Surčin, 11000 Beograd
- Šifra delatnosti: 3316
- PIB: 103831652
- Odgovorno lice: Budimir Hinić
- E – mail: budimir.hinic@jat-tech.rs

## **2. OPIS LOKACIJE**

Naziv objekta: **Hangar za farbanje aviona 11180 Beograd 59, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin;**

Osetljivost životne sredine u datim geografskim područjima, koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta, a naročito u pogledu:

### **a) postojećeg korišćenja zemljišta**

Predviđena je izgradnja hangara za farbanje aviona u okviru aerodroma Nikola Tesla u Beogradu na K.P. 4137/1, K.O. Surčin.

Prostor na kome je predviđena izgradnja hangara pripada kompleksu beogradskog aerodroma „Nikola Tesla“ i to tehničkom delu u čijoj se blizini nalaze i postojeće zgrade JAT Tehnike. Na parceli predviđenoj za izgradnju objekta farbare i pristupne staze u postojećem stanju nalazi se platforma za odlaganje rashodovanih aviona, koja je u vrlo lošem stanju. Projektom je predviđeno da se ova platforma u celosti poruši.

### **b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području:**

NEMA

### **v) apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti:**

Predmetna lokacija nalazi se u okviru kompleksa aerodroma „Nikola Tesla“. U blizini se nalazi spomenik kulture Muzej vazduhoplovstva – Beograd.

### 3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

#### (a) veličina projekta:

Naziv objekta: **Hangar za farbanje aviona 11180 Beograd 59, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin;**

Predmetna parcela na kojoj je predviđena izgradnja hangara nalazi se na K.P 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture u skladu sa Detaljnim urbanističkim planom Aerodroma „Beograd“ („Sl. list grada Beograda“, br. 25/88) i ovlašćenjem sadržanim u rešenju ministra broj 031-01-45/2016-02 od 06.10.2016. godine, izdalo je lokacijske uslove broj 350-02-00027/2018-14, datum 02.04.2018. koji se nalaze u prilogu ovog Zahteva.

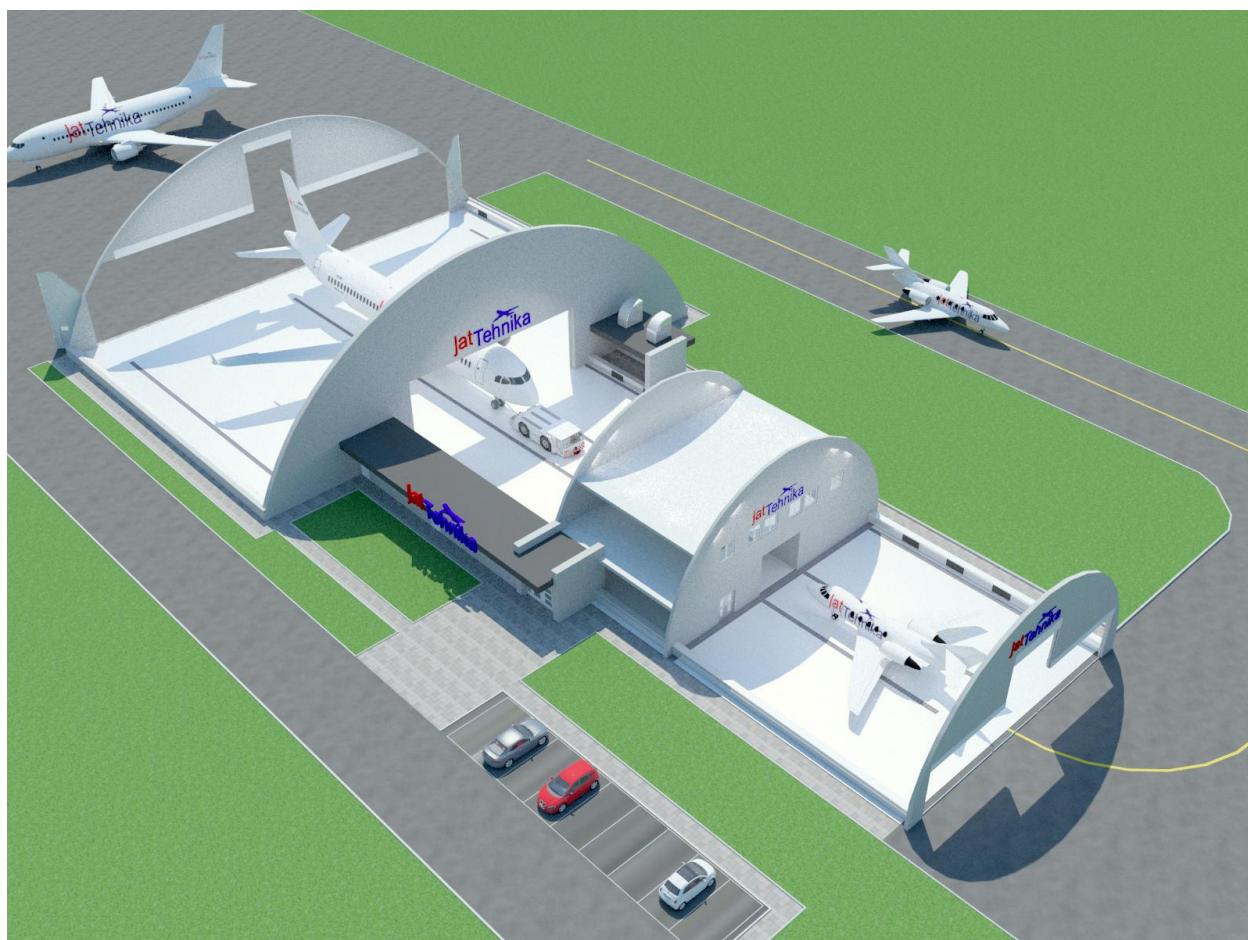
Ukupna površina parcele iznosi 19.676,00 m<sup>2</sup>.

Na parceli se trenutno nalazi platforma za odlaganje rashodovanih aviona, u vrlo lošem stanju. Predviđeno je da se ta platforma u celosti poruši.

Hangar je jedinstvena celina, formiran iz dva osnovna strukturalna dela. Dimenzije objekta su 52,50m x 23,3m (uži deo) i 33m x 46m (širi deo), što čini ukupnu dužinu hangara od 85,5 m. Najveća visina objekta je oko 11,80m na užem delu i oko 17,25m na širem delu objekta, odnosno 19,70m na mestu ulaznog čeličnog portala. Za nultu kotu objekta određena je kota: ±0.00=94.75.

**Tabela 1. – Pregled ostvarenih površina**

	<b>NETO površina (m<sup>2</sup>)</b>	<b>BRUTO površina (m<sup>2</sup>)</b>
PRIZEMLJE	2862.06	3080.29
1.SPRAT	213.80	261.13
2.SPRAT	172.68	195.40
<b>UKUPNO:</b>	<b>3248.54 m<sup>2</sup></b>	<b>3536.82 m<sup>2</sup></b>



Slika 1. – Izgled hangara za farbanje aviona

Unutrašnjost hangara je podeljena na šest celina:

- veliki hangar – u prizemlju, koji se sastoji od cele šire hale sa čeličnim ulaznim portalom, kao i jednog dela uže hale, a namenjen je za smeštaj svih uskotrupnih aviona; ukupna dužina hangara je oko 53,5m i osovinskog raspona konstrukcije od oko 46m,
- manji hangar – u prizemlju, za smeštaj lakih aviona,
- magacini – u prizemlju objekta, smešteni u delu objekta između dva hangara, čija primarna namena i jeste opsluživanje oba hangara,
- aneks objekta – ulaz za svo osoblje i zajedničke prostorije u prizemlju. Na spratu su smeštene dve svlačionice sa pratećim sanitarnim prostorijama, zajednički prostor za dnevni odmor sa kuhinjom, kancelarija za zaposlene i sanitarni čvor,
- izdvojena prostorija – na drugom spratu za smeštaj mašinskih instalacija sa pripadajućom termotehničkom opremom za opsluživanje oba hangara i
- aneks u vidu izdvojenih prostorija u prizemlju za smeštaj pratećih mašinskih oprema i ostalih instalacija.

Objekat ima dva ulaza za avione, po jedan na svakom kalkalnom zidu, jedan glavni pešački ulaz (sa zapadne strane objekta) i dva evakuaciona izlaza iz velikog hangara.



Slika 2. – Unutrašnjost velikog hangara

## KONSTRUKCIJA OBJEKTA

Objekat je slobodnostojeći i sastoji se iz dve konstruktivno nezavisne celine.

Manji hangar – hala je lučne forme odnosno polucilindričnog oblika, pravougaone osnove, izgrađena od prefabrikovanih tankih armirano-betonskih (ferocementnih) elemenata pravougaonog oblika, dimenzija 2.25 x 3.75m, koji istovremeno čine i zidove i krov hale.

Veći hangar – polucilindričnog oblika, pravougaone osnove, dimenzija 33 x 46m raspona, lučne konstrukcije kao najefektivnije prostorne strukture. Unutrašnja visina na najvišem, središnjem

delu je >15m, čime je omogućen ulaz svih uskotrupnih aviona. Osnovni deo je proizveden od čelika.

Ovim izborom materijala i forme omogućena je velika ušteda u energiji u svim fazama životnog ciklusa, tokom izgradnje, kroz održavanje i eksploataciju.

## TEHNOLOGIJA FARBANJA AVIONA

Predviđene su dve tehnološke celine za obavljanje procesa farbanja aviona u kojima se primenjuju isti tehnološki procesi. Predviđeni radni prostori za farbanje aviona su prostorije male i velike hale hangara. Velika hala (P11) je predviđena za sve komercijalne uskotrupne avione dok je mala hala (P1) predviđena za manje avione.

U središnjem delu objekta predviđeni su magacini za skladištenje opreme, alata i svih materijala i komponenti za farbanje aviona. Materijali i komponente za farbanje aviona skladište se u priručnom skladištu (P10.2) u sigurnosnom ormanu predviđenom za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama. Količina uskladištenih sredstava za proces farbanja aviona odgovara potrebnoj količini za jedan avion oko 150 l, odnosno za trenutno izvođenje radova s obzirom da JAT Tehnika raspolaže sa izdvojenim magacinskim prostorom za opasne materijale.

Za umešavanje boja koje se koriste u procesu farbanja aviona predviđena je posebna prostorija (P10.1) opremljena odgovarajućom sigurnosnom tankvanom na kojoj će se vršiti ručno umešavanje boje. Umešavanje boje će se vršiti u posudama od 25 l.

Iz sistema goriva aviona se, pre početka tehnološkog procesa, uklanjaju zapaljive tečnosti. Avion se potom, sa isključenim motorima, pomoću vozila za vuču smešta u hangar.

Tehnološki proces farbanja aviona se može razvrstati na:

- pripremu aviona za farbanje i
- lakiranje aviona u više slojeva.

Priprema aviona za farbanje podrazumeva skidanje postojeće boje nanošenjem agenasa za omekšavanje boje i daljim skidanjem fizičkim putem ručnim alatima.

Lakiranje aviona izvodi se u tri faze:

1. Prajmer sa razređivačem.
2. Prvi nanos je nanos prajmera
3. Završni sloj laka se izvodi u dva sloja

U prilogu 3 ovog Zahteva prikazana je osnova prizemlja predmetnog hangara sa ucrtanim tehnološkim tokovima.

### *- Skidanje postojeće boje i pranje aviona*

Skidanje postojeće boje se vrši nanošenjem nagrizajuće tečnosti, za čije se nanošenje koriste četke ili se pristupa nalivanju. Pre nanošenja sredstva za skidanje boje potrebno je zaštititi površine aviona koje se ne boje (prozore, plastične delove, delove od kompozita, teflona, gume, stajni trap i gondolu).

Sredstvo za skidanje boje se donosi u hangar kao gotova smeša, gde se privremeno skladišti u sigurnosnom ormanu, odakle se prema potrebi doprema u halu za farbanje aviona. Nakon 1-3h od nanošenja sredstva za skidanje boje stara boja se otklanja plastičnim ili drvenim špahtlama i drugim ručnim alatima.

Sastugana stara boja, u približnoj količini ponovo nanosene (u zavisnosti od tipa aviona, a u proseku oko 320kg) se skuplja na prethodno postavljane folije ispod aviona u zoni aktivnosti. Folije se zamotaju u rolne sa svim ostacima boje i odnose u namenske kontejnere koji su locirani unutar kompleksa JAT Tehnike, na izdvojenom skladištu. Kad se kontejner napuni, otpad preuzima odgovarajuće pravno lice ovlašćeno za upravljanje ovakvom vrstom otpada.

Nakon toga avion se pere sanitarnom vodom pri čemu nastaju tehnološke otpadne vode koje se tehnološkom kanalizacijom odvede u postrojenje za preradu otpanih voda u krugu JAT Tehnike. Postrojenje za preradu otpadnih voda nije predmet projekta.

Pranje i čišćenje aviona se vrši različitim postupcima u skladu sa materijalima i delovima koji se peru. Razvod vode predviđen je tako da prilikom pranja aviona ne dolazi do kvašenja filtera u

sklopu sistema ventilacije objekta. Osetljivi delovi aviona se peru sa brizgaljkom pod pritiskom od maksimalno 5 bara, dok ostali delovi aviona nakon nanošenja sredstava za skidanje boje i fizičkog odstranjivanja boje se peru vodom pod pritiskom.

#### - Lakiranje aviona

Lakiranje aviona podrazumeva nanošenje boje na površinu za farbanje. Pre nanošenje boje potrebno je maskirati sve delove koji se ne farbaju. Sve površine koje se farbaju moraju biti čiste. Nečistoće sprečavaju normalno prijanjanje boje na površinu i rezultat toga je loša adhezija boje ili loš izgled nanetog filma.

Faze lakiranja aviona prikazane su u tabeli 2.

**Tabela 2. – Prikaz procesa lakiranja aviona**

Red. Br.	Korak	Količina hemikalija	Vreme nanošenja
1.	Prajmer + razređivač	10 litara prajmera 10 litara razređivača	1h
2.	Prajmer	20 litara prajmera 10 litara učvršćivača 15 litara razređivača	1h
3.	Završni sloj laka	30 litara laka 30 litara učvršćivača 15-20 litara razređivača	40% pripremljene smeše – 1h 60% pripremljene smeše – 2h
Ukupna količina hemikalija		140 – 145 l	

Pri nanošenju završnog sloja 40% pripremljene smeše se nanosi u roku od sat vremena. Nakon toga se ostavlja da se osuši u trajanju od 2h i tek onda se nanosi preostalih 60% premaza.

Boja koja se koristi za farbanje aviona se nanosi pištoljima, pomoću komprimovanog vazduha. Tehnologija farbanja „air electrostatic“, odnosno elektrostatsko farbanje, zavisi od količine naelektrisanih čestica koje se talože na predmetu, kako bi iskoristivost materijala bila što veća. Neophodno je obezbediti radno i zaštitno uzemljenje aviona i opreme koja se koristi. Električno naelektrisanje se prenosi na sve čestice i sitne kapljice boje zahvaljujući elektrostatskoj opremi. Uzemljeni objekat, koji se farba, privlači naelektrisane čestice boje. Privlačenje čestica se naziva efektom obuhvatanja, pri čemu boja ima tendenciju da se vrati na predmet. Primenom ove tehnologije 97,5% boje se zadržava na avionu.

Ostatak, odnosno oko 2.5% rastura od ukupne količine boje (2.5% od 320kg je svega 8kg) se na ulazu u odsisne kanale provodi kroz "paint stop" filtere, visoke propusne moći koji istovremeno sprečavaju i kontaminaciju ventilacionih kanala i nagomilavanje ostataka boja na odsisnim ventilatorima čime se onemogućuje degradacija sistema ventilacije. "Paint stop" filteri zadržavaju 99.9% fizičkih čestica boje. Pre ispuštanja odsisnog vazduha u spoljašnji prostor, predviđena je instalacija industrijskih vrećastih filtera sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od eventualnih kiselih gasova, organskih para i rastvarača.

Sve boje koje se koriste za farbanje aviona su tipske i predstavljaju trokomponentne proizvode bez hromata i izocijanata, a najčešće korišćeni rastvarači su na bazi izopropilalkohola, metilizobutil ketona, acetona i propanona.

Boje koje se koriste su brzo sušeće i suše se uz obavezno uključenu odsisnu ventilaciju. Vreme između faza potrebno da se boja osuši iznosi do 3h. Sav materijal (boje i hemikalije) koji se koristi za farbanje aviona je zapaljiv, nije eksplozivan, osim kod visokih temperatura okoline. Tačka paljenja je definisana, ali je veoma visoka. Pare svih rastvarača svrstavaju se u eksplozivnu grupu IIa i u temperaturnu klasu T1-T3. Relativna težina para svih tečnosti, koje se koriste u procesu farbanja aviona, u odnosu na vazduh je znatno veća od vazduha ( $r > 1,2$ ) i

shodno tome padaju ka tlu. Iz navedenog je i predviđena ventilacija objekta u vertikalnom pravcu odnosno sa krova ka podu (uduvavanje sa krova i odsisavanje u nivou poda).

Tehnološki proces je opisan za farbanje najvećeg aviona koji objekat može prihvatiti, odnosno za slučaj najveće potrošnje materijala.

#### VENTILACIJA RADNOG PROSTORA

Usisni vazduh se filtrira prvo grubim filterima (G2-G3) koji eliminišu krupne čestice prašine koje mogu oštetiti osetljive delove komore. Na izlasku u prostor i kroz fine filtere (F4-F7) koji uklanjaju najsitnije čestice prašine koje kvare vizuelni aspekt špricanja osim toga oni omogućuju distribuciju čistog vazduha kroz celu komoru. Na podu, na ulazu u odsisne kanale se postavljaju "paint stop" filteri koji su iako debeli, vazdušno poropustljivi, vlaknaste strukture i efikasno sakupljaju višak rasprskane boje i sprečavaju kontaminaciju ventilacionih kanala i nagomilavanje ostataka boja na odsisnim ventilatorima čime se onemogućuje degradacija sistema ventilacije. Pre ispuštanja u atmosferu, odsisni vazduh se filtrira u industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od kiselih gasova, organskih para i rastvarača. Filteri su smešteni u prostoriji za filtere.

#### ODRŽAVANJE TEMPERATURE RADNOG PROSTORA

Temperatura u halama za farbanje aviona treba da bude adekvatna trenutnom procesu rada. Različite faze rada rahtevaju različite maksimalne i minimalne temperature a u skladu sa tehničkim listovima korišćenih materijala (preparata). Opseg radnih temperatura za većinu preparata iznosi 16-30°C.

#### RAZVOD KOMPRIMOVANOG VAZDUHA ZA ALATE I PIŠTOLJE ZA FARBANJE

Komprimovani vazduh se koristi za sve ručne alate i pištolje za farbanje (air electrostatic). Predviđen broj pištolja jednovremeno u procesu farbanja u prostoru P11 je 6, dok je u prostoru p1 predviđeno 4 potrošača istovremeno. U toku farbanja se neće koristiti drugi pneumatski alat pri čemu je potrošnja vazduha za sav ostali alat zanemarljiva u odnosu na istovremenu potrošnju 10 pištolja. U okviru objekta predviđena je kompresorska stanica dovoljnog kapaciteta za snabdevanje 10 pištolja istovremeno. Predviđeni pritisak u instalaciji je 7 bara kako bi pri dužini radnog creva od 30 m radni pritisak na dizni pištolja iznosio minimalno 3-3.5 bara.

#### RADNO I ZAŠTITNO UZEMLJENJE

Za primenu tehnologije farbanja "air electrostatic" neophodno je pored zaštitnog uzemljenja obezbediti i radno uzemljenje aviona i opreme koja se koristi. Proces elektrostatskog farbanja zavisi od količine nalektrisanih čestica koje se talože na predmetu, kako bi iskoristivost materijala bila što veća. Električno naelektrisanje se prenosi na sve čestice i sitne kapljice boje zahvaljujući elektrostatskoj opremi.

Pošto su čestice boje naelektrisane, one bivaju privučene uzemljenim predmetom. To privlačenje naelektrisanih čestica od strane uzemljenog predmeta je efekat obuhvatanja, pri čemu boja ima tendenciju da se vrati na predmet, jer bi u drugom slučaju završila u prostoru kao "mis-spray" ili rastur. Kada naelektrisane čestice dođu na površinu aviona, čestice mu predaju naelektrisanje. U slučaju lošeg uzemljenja naelektrisanje bi se akumuliralo na predmetu što bi moglo da prouzrokuje pojavu varnice odnosno elektrostatičko pražnjenje. Otpor između predmeta koji se boji i potencijala zemlje ne sme da bude veći od 1 mΩ.

#### HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Projektom je predviđeno da se unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije priključuju na postojeću spoljnu vodovodnu i kanalizacionu mrežu lokacije.

Predviđene su zasebne vodovodne mreže:

- Hidrantska – za hidrantski razvod, potrebnog kapaciteta;
- Sanitarna – dovod do sanitarnih čvorova i priključaka za tehnološke potrebe.

Raspoloživi pritisak postojeće vodovodne mreže je dovoljan kako za sanitarnu tako i za hidrantsku.

Fekalne otpadne vode iz objekta se odvođe u postojeću spoljnu kanalizacionu mrežu lokacije.

Kišne otpadne vode sa krova objekta se odvođe fasadnim olučnim horizontalama i vertikalama i razlivaju slobodno po okolnom terenu.

U skladu sa tehnološkim procesom, otpadne vode od pranja aviona nastaju samo posle skidanja stare boje. Tehnološke vode su tehnički odvojene prema vrsti zagađena i putem nezavisnih cevovoda dospevaju u uređaj za prečišćavanje otpadnih voda, a nakon prečišćavanja zajedničkim izlazom odvođe u javnu kanalizaciju. Maksimalna količina otpadnih voda koje mogu nastati prilikom pranja jednog aviona je 4 m<sup>3</sup>. Postrojenje za preradu otpadnih voda nije predmet projekta.

**Tabela 3. – Kapaciteti novoprojektovanih instalacija**

Tip	Kapacitet
Sanitarna vodovodna mreža	Q = 1,5 l/s
Unutrašnja hidrantska mreža	Q = 2 x 2,5 = 5 l/s
Fekalna kanalizacija	Q = 2,5 l/s
Kišna kanalizacija	Q = 40 l/s

### ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

U skladu sa arhitektonsko-građevinskom, hidrotehničkom, termotehničkom i telekomunikacionom koncepcijom, predviđene su instalacije utičnica i tehnoloških priključnica i osvetljenja. Predviđena je instalacija gromobrana, radnog i zaštitnog uzemljenja, instalacija izjednačenja potencijala. Radno uzemljenje predviđeno u skladu sa potrebama tehnoloških procesa tako da otpor između predmeta koji se boji i potencijala zemlje ne sme da bude veći od 1MΩ.

Instalisana snaga za napajanje elektro opreme je 630 kW. Za dati konzum predviđa se instalisana snaga transformatora od 1000 kVA.

Predviđen je i dizel agregat snage 150 kVA, 120 kW obezbeđuje neprekidni rad primarnih potrošača i sigurnosnih sistema u slučaju nestanka mrežnog napona.

Objekat je predviđen za priključenje na lokalnu elektro-energetsku mrežu, postojeću trafo stanicu u hangaru 2. Unutrašnje instalacije se izvode u skladu sa namenom prostorija i važećim standardima.

### TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Predmetni objekat priključuje se na postojeću infrastrukturu JAT tehnike u kompleksu (informacioni sistem i telefonska centrala).

Telekomunikacione i signalne instalacije obuhvataju:

- Strukturni kablovski sistem;
- Stabilni sistem dojavne požara;
- Sistem video nadzora;
- Kablovske trase.

### MAŠINSKE INSTALACIJE

Mašinske instalacije obuhvataju:

- Sistem ventilacije –sastoji se od ventilacionih klima komora, smeštenih u prostoriji D2. U skladu sa definisanim fazama tehnološkog procesa predviđena su dva režima rada ventilacionih sistema: režim farbanja kada se koriste opasni preparati i normalan režim kada se ne vrši proces farbanja.

U normalnom režimu rada objekta, kada se ne vrši farbanje, predviđena je ventilacija sa rekuperatorima visoke efikasnosti i mogućnošću rada sa recirkulacionim vazduhom.



U režimu farbanja aviona predviđena je ventilacija sa 100% svežim vazduhom, bez rekuperacije i recirkulacije vazduha.

- Komprimovani vazduh – u prizemlju objekta predviđa se prostorija P5 za smeštaj kompresorske stanice i prateće opreme. Komprimovani vazduh odgovarajućeg kvaliteta je predviđen za pogon ručnih alata i pištolja za farbanje. Kapacitet je predviđen da može istovremeno da se koristi maksimalno 10 elektrostatičkih pištolja, za istovremeno farbanje jednog velikog i jednog malog aviona, sa pritiskom u instalaciji od 7 bar.

- U hangaru za farbanje aviona urađen je sistem stabilne instalacije za gašenje požara vodom – sprinkler sistem.

## SAOBRAĆAJNICE I SIGNALIZACIJA

Pešački pristup objektu je predviđen sa postojeće saobraćajnice koja se nalazi duž zapadne granice parcele.

Pristup velikih aviona je direktan sa postojeće tehničke platforme, dok je za male avione predviđena pristupna staza.

Pristupna staza je projektovana u širini od 11.3 m, tako da se njena spoljna ivica nalazi u produžetku ivice tehničke platforme. Dimenzije platoa ispred objekta su 53.2 x 22.0 m. Dužina pristupne staze do platoa iznosi 88.75 m.

Površina pristupne staze i platoa ispred objekta iznosi  $P \sim 2255 \text{ m}^2$ , a trotoara  $Ptr \sim 470 \text{ m}^2$ .

Manipulacija aviona se vrši prema propisanoj proceduri JAT Tehnike .

### **(b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata:**

NEMA

### **(c) korišćenje prirodnih resursa i energije:**

U objektu se koriste sledeći energenti i prirodni resursi:

- Električna energija;
- Hladna voda;
- Dizel gorivo.

### **(g) stvaranje otpada:**

#### **Čvrst otpad**

*Građevinski i ostali otpadni materijal* – Prilikom izvođenja radova (rušenje platforme za oglaganje rashodovanih aviona i izgradnja predmetnog objekta) na predmetnoj lokaciji generisaće se građevinski otpad. S građevinskim otpadom koji nastane u toku izvođenja radova upravljaje se u skladu sa važećim propisima o upravljanju otpadom (sakupljanje, razvrstavanje i odlaganje na za to predviđenu lokaciju ili iskorišćavanje recikalabilnih materijala).

*Komunalni otpad* – Prilikom korišćenja objekta nastaje komunalni otpad koji se prikuplja i odlaže u kontejnere za smeće, na predviđenoj lokaciji. Kontejnere prazni i smeće odnosi ovlašćena služba.

*Ostaci boje prilikom skidanja farbe sa aviona* – Čvrst otpad u toku korišćenja objekta nastaje prilikom skidanja stare boje sa aviona. Sastugana stara boja odgovara približnoj količini ponovo nanosene (u zavisnosti od tipa aviona, a u proseku oko 320kg) i skuplja se na prethodno postavljane folije ispod aviona u zoni aktivnosti. Folije se zamotaju u rolne sa svim ostacima boje i odnose u namenske kontejnere koji su locirani unutar kompleksa JAT Tehnike, na izdvojenom skladištu. Kad se kontejner napuni, otpad preuzima odgovarajuće pravno lice ovlašćeno za upravljanje ovakvom vrstom otpada. Količina čvrstog otpada iznosi približno 500 kg po avionu (sastugana stara boja i folija).

Planirano je farbanje 5 aviona mesečno, tako da je maksimalna količina ove vrste otpada na mesečnom nivou do 2.500 kg, odnosno do 30.000 kg godišnje. Skladištenje opasnog otpada u okviru kompleksa JAT Tehnike se vrši u skladu sa postojećim procedurama upravljanja otpadom. U prilogu ovog Zahteva je priložena procedura upravljanja otpadom (prilog 5.)

*Filteri za usisni vazduh za ventilaciju prostora* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za ventilaciju prostora. Tada će se stvarati otpad, koji je potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom.

*Paint stop filteri* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za filtriranje i sakupljanje viška rasprskane boje. Tada nastaje opasan otpad, koji je potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom. Ovlašćena organizacija odnosi ovaj otpad.

*Filteri pre ispuštanja u atmosferu* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za filtriranje vazduha pre ispuštanja u atmosferu. Taj sistem se sastoji iz industrijskih vrećastih finih filtera i filtera sa aktivnim ugljem. Pošto se filterima sa aktivnim ugljem prečišćavaju kiseli gasovi, organske pare i pare rastvarača oni predstavljaju opasan otpad, koji je potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom. Ovlašćena organizacija odnosi ovaj otpad.

*Mulj iz separatora* – Ovlašćena organizacija u određenim vremenskim periodima dolazi i vrši čišćenje separatora. Mulj predstavlja opasan otpad, pa se sa opasnim otpadom mora postupati prema Zakonu o upravljanju otpadom.

## **Otpadne vode**

*Otpadne vode od pranja aviona* se odvođe tehnološkom kanalizacijom u postrojenje za preradu otpadnih voda u krugu kompleksa JAT Tehnike. Tehnološke vode su tehnički odvojene prema vrsti zagađena i putem nezavisnih cevovoda dospevaju u uređaj za prečišćavanje otpadnih voda, a nakon prečišćavanja zajedničkim izlazom odvođe u javnu kanalizaciju.

Po karakteru zagađenosti tehnološke otpadne vode su organskog porekla i mogu sadržati ostatke boje i organskih premaza. Sve završne i osnovne boje koje se skidaju sa postojećih aviona su tipske, na primer najpoznatiji proizvođač "AgzoNobel", odnosno njegovi proizvodi "Aerodur CF Primer" i "Aerodur® Finish C 21/100 UVR" predstavljaju 3-komponentne proizvode bez hromata i isocijanata a najčešće korišteni rastvarači koji se koriste za skidanje premaza u avioindustriji su na bazi izopropilalkohola (izopropanol)  $(CH_3)_2CHOH$ , metilizobutil ketona  $CH_3-CO-CH_2-CH(CH_3)_2$ , odnosno MEK jedinjenja, acetona, uglavnom na bazi dimetil ketona, i propanona  $CH_3-CO-CH_3$ . Otpadne vode se odvođe u prihvatni i sabirni bazen, talože se mehaničke nečistoće i izdvajaju eventualna ulja i masnoće na površinskom sloju vode. Dalje se voda iz sabirnog bazena prepumpava u prelivne i taložni bazen u kojima se vrši neutralizacija, destabilizacija emulgovanih i suspendovanih materija, njihovo taloženje i bistrenje vode. Dalje se izbistrena voda propušta kroz filtere sa aktivnim ugljem, dekontaminira se adsorpcijom (akumulacija tečnih rastvora na površini aktivnog uglja) i teče u bazene egalizacije gde se vrši završna neutralizacija, pH stabilizacija i sedimentacija. Sav izdvojen talog u svim fazama se izdvaja klipnim pumpama i filter presom obrađuje. Nakon prečišćavanja sve otpadne vode se odvođe u javnu kanalizaciju.

Postrojenje obrađuje i organske i neorganske otpadne vode. Organske otpadne vode mogu sadržati hlorovane ugljovodonike, petroleumske derivate, emulgovane masti i ulja, penetrantske boje i sredstva kao i ostatke organskih premaza. Postojeće postrojenje u potpunosti tehnološkim procesima može prihvatiti predviđenu vrstu otpadnih voda.

Maksimalna količina tehnoloških otpadnih voda koje nastaju prilikom pranja aviona je  $4\text{ m}^3$ . S obzirom da je planirano farbanje 5 aviona mesečno ukupna količina otpadnih voda koje nastaju u toku jednog meseca je  $20\text{ m}^3$ , odnosno  $240\text{ m}^3$  godišnje, što je daleko ispod kapaciteta postojećeg postrojenja koji iznosi  $30\text{ m}^3$  na dan.

Detaljniji opis rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda dat je u prilogu 6 ovog Zahteva.

Rešenje o izdavanju vodne dozvole za sakupljanje, prečišćavanje i ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u javnu kanalizaciju na kompleksu JAT Tehnika se takođe nalazi u prilogu ovog Zahteva (prilog 7).

*Atmosferske vode* sa krova se odvođe i razlivaju po okolnom terenu.

*Zauljene atmosferske otpadne vode* – sa manipulativnih površina kontrolisano skupljati i tretirati na separatoru naftnih derivata, pre upuštanja u kanalizaciju.

*Fekalne otpadne vode* se odvođe u kanalizacionu mrežu.

## Otpadni vazduh

Otpadni vazduh iz hala za farbanje aviona se pre ispustanja u atmosferu filtrira industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od kiselih gasova, organskih para i rastvarača.

Povremeno se u slobodnu struju vazduha izbacuje otpadni vazduh od sagorenja dizel goriva u dizel agregatima što se dešava samo u situacijama kada iz bilo kojih razloga dođe do prekida napajanja objekta električnom energijom.

### **(d) zagađivanje i izazivanje neugodnosti:**

U toku izvođenja radova (rušenja i izgradnje) može doći do povećanja koncentracije praškastih materija (prašina) i izduvnih gasova od građevinske mehanizacije u vazduh, buke. Uticaj je privremenog karaktera i nakon završetka radova prestaje.

Pri izvođenju tehnološkog procesa farbanja aviona nastaju otpadne vode, vazduh, kao i čvrsti otpad. Otpadna voda od pranja aviona se odvodi tehnološkom kanalizacijom u postojeće postrojenje za preradu otpadnih voda u okviru JAT Tehnike .

U cilju prečišćavanja otpadnog vazduha od čestica, kiselih gasova, organskih para i rastvarača vazduh se pre ispuštanja u atmosferu filtrira industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem.

### **(đ) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima:**

Jedan od potencijalnih udesa do kojih može doći je požar. Sistem za zaštitu od požara obuhvata sprinkler sistem, ručne javljače požara, automatsku detekciju požara adresabilnim sistemom povezanim sa centralnom jedinicom.

Sav materijal (boje i hemikalije) koji se koristi za farbanje aviona je zapaljiv. U slučaju lošeg uzemljenja naelektrisanje bi se akumuliralo na predmetu što bi moglo da prouzrokuje pojavu varnice odnosno elektrostatičko pražnjenje. Otpor između predmeta koji se boji i potencijala zemlje ne sme da bude veći od 1 mΩ. Iz tog razloga obezbeđena je radno i zaštitno uzemljenje.

U slučaju požara u objektu sa centralnog uređaja komanduje se različitim tehničkim sistemima u cilju izvršenja određenih funkcija (zvučno alarmiranje o nastanku požara, prosleđivanje informacije u vatrogasnu jedinicu u kompleksu, prosleđivanje snimljene telefonske poruke ka dežurnom licu, pokretanje sigurnosnog lanca postupaka za isključenje tehnološkog procesa...)

Prosipanje boja i hemikalija takođe predstavlja potencijalni udes. Količina uskladištenih sredstava za proces farbanja aviona odgovara potrebnoj količini za trenutno izvođenje radova (max 150l). JAT Tehnika raspolaže sa izdvojenim magacinskim prostorom za opasne materijale u kome su smeštene veće zalihe. Sve hemikalije se čuvaju u sigurnosnim ormanima predviđenim za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama. Sigurnosni ormari su opremljeni i koritom za prihvatanje hemikalija u slučaju izlivanja.

Curenje dizel goriva za potrebe rada dizel agregata takođe predstavlja potencijalni udes. Kako bi se negativni efekti ovih udesa sveli na najmanju moguću meru prilikom ugradnje dizel agregata koristiti model sa duplozidnim omotačem, dnevnog rezervoara dizel goriva koji se nalazi u sklopu samog agregata.

Ulje iz vozila za vuču, kao i ulje iz aviona se sa manipulativnih površina spiraju u kanalizaciju preko separatora naftnih derivata.

Dodatne potencijalne udese predstavljaju udar groma i zemljotres. Objekat je opremljen i gromobranskom zaštitom, dok je konstrukcija objekta predviđena za odgovarajuću seizmološku oblast.

U slučaju striktnog poštovanja radne discipline i obavljanja radnih zadataka u skladu sa propisanim standardnim operativnim procedurama rizik je sveden na najmanju moguću meru.

#### 4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Naziv objekta: **Hangar za farbanje aviona 11180 Beograd 59, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin;**

Predmetna parcela na kojoj je predviđena gradnja kompleksa nalazi se na K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin.

Ukupna površina građevinske parcele: 19.676,00m<sup>2</sup>

**Tabela 3. – Pregled ostvarenih površina**

	<b>NETO površina (m<sup>2</sup>)</b>	<b>BRUTO površina (m<sup>2</sup>)</b>
PRIZEMLJE	2862.06	3080.29
1.SPRAT	213.80	261.13
2.SPRAT	172.68	195.40
<b>UKUPNO:</b>	<b>3248.54 m<sup>2</sup></b>	<b>3536.82 m<sup>2</sup></b>

Namena objekta je hala za farbanje aviona; objekat zadovoljava sve uslove za obavljanje svih aktivnosti farbanja aviona, kao i pripremnih i završnih radova pomenutog procesa.

Hala predstavlja jedinstvenu celinu formiranu iz dva strukturna dela – velikog hangara koji može primiti sve uskotrupne avione i malog hangara za lake avione sa magacinom i zajedničkim prostorijama one su ujedno i dve tehnološke celine za obavljanje procesa farbanja aviona u kojima se primenjuju isti tehnološki procesi. Dimenzije objekta su 52,50m x 23,3m (uži deo) i 33m x 46m (širi deo), što čini ukupnu dužinu hangara od 85,5 m. Najveća visina objekta je oko 11,80m na užem delu i oko 17,25m na širem delu objekta, odnosno 19,70m na mestu ulaznog čeličnog portala. Za nultu kotu objekta određena je kota: ±0.00=94.75.

Tehnološki proces farbanja aviona se može razvrstati na pripremu i lakiranje u više slojeva. Skidanje postojeće boje se vrši nanošenjem nagrizzajuće tečnosti, za čije se nanošenje koriste četke ili se pristupa nalivanju. Stara boja se otklanja plastičnim ili drvenim špahtlama i drugim ručnim alatima. Nakon toga avion se pere i nastaju otpadne vode, koje se tehnološkom kanalizacijom odvede u postrojenje za preradu otpanih voda u krugu JAT Tehnike .

Proces farbanja sastoji se iz tri faze, odnosno tri sloja koja se nanose – prajmer sa razređivačem u odnosu 1:1 (20 litara, trajanje nanošenja 1h), zatim prvi nanos je nanos prajmera (20 litara prajmera, 10 litara učvršćivača i 15 litara razređivača, trajanje nanošenja 1h) i završni sloj laka u dva dela (30 litara laka, 30 litara učvršćivača i 15–20 litara razređivača). Kod prvog nanosa se troši 40% pripremljene smeše, a nanos traje 1h. Nakon ovoga sledi sušenje u trajanju 2h i onda konačni premaz kod kojeg se troši 60% pripremljenog premaza. Ova operacija traje 2h.

Vazduh se filtrira na ulazu u prostor (fini filteri f4-f7), na izlazu is hangara (grubi filteri g2-g3, „paint stop“ filteri) i pre ispuštanja u atmosferu (fini vrećasti filteri i filteri sa aktivnim ugljem).

Temperatura radnog prostora se održava na 16-30°C.

Za sve ručne alate i pištolje za farbanje koristi se komprimovani vazduh.

Pristup objektu pešacima je omogućen sa zapadne strane, dok se avioni dovlače pristupnom stazom i uvoze kroz vrata hangara na kalkanskim zidovima.

#### **DRUGE ALTERNATIVE NISU RAZMATRANE**

## **5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU**

### **a) Stanovništvo:**

Nema – parcela je deo aerodromskog kompleksa i dovoljno je udaljena od stambenih objekata i objekata javne namene da na ljude koji ih koriste nema uticaja.

### **b) Fauna:**

Nema - Na lokaciji nije registrovano prisustvo retkih ili ugroženih životinjskih zajednica.

### **v) Flora:**

Nema - Na lokaciji nije registrovano prisustvo retkih ili ugroženih biljnih zajednica.

### **g) Zemljište:**

Nema – parcela je deo aerodromskog kompleksa.

### **d) Voda:**

Nema – Na lokaciji nije registrovano prisustvo površinskih ni podzemnih voda.

### **đ) Vazduh:**

Nema – Vazduh se pre ispuštanja u atmosferu filtrira u industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od kiselih gasova, organskih para i rastvarača.

### **e) Klimatski činioci:**

Nema.

### **ž) Građevine:**

Građevine u blizini predmetne lokacije mogu biti ugrožene povećanom koncentracijom prašine i praškastih materija. Ovaj uticaj je kratkotrajnog karaktera i po završetku radova prestaje.

### **z) Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta:**

Nema – U blizini predmetne lokacije se nalazi Muzej vazduhoplovstva – Beograd, koji predstavlja spomenik kulture, ali on nije ugrožen ovim projektom.

### **i) Pejzaž**

Nema.

### **j) Međusobni odnosi navedenih činilaca:**

Nema.

## 6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU DO KOJIH MOŽE DOĆI USLED:

### a) Postojanja projekta:

Prilikom projektovanja, izgradnje i kasnijeg korišćenja objekta velika pažnja je posvećena zaštiti životne sredine (tretman otpadnih voda od pranja aviona i sa manipulativnih površina, ventilacija hangara i tretman otpadnog vazduha, tretman čvrstog otpada, opasnog i neopasnog, obezbeđivanje dizel agregata), tako da su štetni uticaji projekta na životnu sredinu svedeni na minimalnu meru.

### b) Korišćenja prirodnih resursa:

Tokom izgradnje i rada hangara koriste se prirodni resursi (hladna voda, električna energija, dizel gorivo) i njihova potrošnja je upotrebom odabrane tehnološke opreme racionalizovana.

### v) Emisije zagađujućih materija:

*Čvrst otpad* – Građevinski i ostali otpadni materijal nastaje prilikom izvođenja radova (rušenje platforme za omlaganje rashodovanih aviona i izgradnja predmetnog objekta).

U toku eksploatacije nastaje komunalni otpad.

Prilikom skidanja stare boje sa aviona nastaje opasan čvrst otpad u obliku ostataka boje.

Sa filtera takođe nastaje čvrsti otpad – Filteri za usisni vazduh za ventilaciju, paint stop filteri, industrijski vrećasti fini filteri i filteri sa aktivnim ugljem.

Kao čvrst otpad javlja se i mulj iz separatora lakih naftnih derivata, ulja i masti.

*Otpadne vode:* Na lokaciji se javljaju otpadne vode od pranja aviona, fekalne otpadne vode, atmosferske vode sa krova i zauljene atmosferske otpadne vode sa manipulativnih površina.

*Otpadni gasovi:* Kao otpadni gasovi javljaju se otpadni vazduh iz sistema za ventilaciju i izduvni gas iz dizel agregata.

## **7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA**

### **Tokom izvođenja radova**

- Čvrsti otpad koji nastaje tokom izvođenja radova (rušenje postojećih objekata i izgradnja predmetnog objekta) odlagati u prigodne kontejnere koji se moraju redovno kontrolisati i prazniti. Ovi kontejneri moraju biti na čvrstoj, vodonepropusnoj podlozi.
- U akcidentnim situacijama, u cilju zaštite prirode, obavezno obavestiti nadležne inspeksijske službe i ustanove.
- U slučaju izlivanja ulja iz vozila na zemljište izvršiti sanaciju zagađene površine.
- Koristiti tehnički ispravne građevinske mašine i vozila.
- Tokom izgradnje predmetnog kompleksa predvideti poseban prostor za snabdevanje mašina naftom i naftnim derivatima.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, u cilju maksimalnog smanjenja buke.
- Striktno primenjivati propise zaštite na radu, u cilju zaštite radnika od buke i povreda na gradilištu.
- U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti objekat i okolinu.
- Održavati i redovno kvasiti pristupne i gradilišne puteve, radi redukovanja prašine.
- Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdato odobrenje za izgradnju, odnosno vršiti prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju ovakvih objekata.
- Ukoliko se pri izvođenju zemljanih radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog tipa i minerološko-petrografskog porekla, potrebno je odmah prekinuti radove i obavestiti Ministarstvo zaštite životne sredine.
- Ukoliko se pri izvođenju zemljanih radova naiđe na eksplozivnu napravu, potrebno je odmah prekinuti radove i obavestiti Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije.
- U blizini lokacije nalazi se aerodrom Nikola Tesla i prateći objekti i Muzej Vazduhoplovstva – Beograd. Tokom izvođenja radova neophodno je voditi računa o saobraćajnoj signalizaciji i na taj način sprečiti ugrožavanje obližnjih specifičnih objekata i saobraćajnica.

### **Tokom projektovanja**

- Potrebno je predvideti prinudnu ventilaciju hangara za farbanje aviona i prostorije za umešavanje boja za farbanje.
- Predvideti prostoriju za smeštaj filtera.
- Predvideti kontrolisano prikupljanje otpadne vode od pranja aviona i njihovo odvođenje u postrojenje za preradu otpadnih voda u okviru kompleksa JAT Tehnike (postrojenje nije predmet ovog projekta).
- Razvod vode predvideti tako da ne dolazi do kvašenja filtera u sklopu sistema ventilacije objekta.
- Predvideti magacine za skladištenje svih materijala i komponenti za farbanje aviona kapaciteta 150l. U njima predvideti sigurnosne ormane za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama.
- Predvideti posebnu prostoriju za umešavanje boja. Prostorija mora da bude opremljena sigurnosnom tankvanom odgovarajuće zapremine, kako bi prihvatila svu količinu eventualno iscurelih materijala i komponenti koje se mešaju.
- Neophodno je obezbediti radno i zaštitno uzemljenje aviona i opreme koja se koristi.
- Potrebno je ispoštovati sve mere zaštite koje su propisane od strane javnih i komunalnih nadležnih ustanova i institucija.
- Obezbediti ugradnju dizel agregata, odgovarajuće snage i kapaciteta, u slučajevima kada dođe do nestanka električne energije.
- Predvideti ugradnju dizel agregata sa duplozidnim omotačem, dnevnog rezervoara dizel goriva koji se nalazi u sklopu samog agregata.
- Za potrebe pištolja za farbanje i alata obezbediti kompresorsku stanicu i prateću opremu dovoljnog kapaciteta za istovremeno korišćenje 10 pištolja za farbanje.
- Potrebno je obezbediti redovno pražnjenje i održavanje separatora.
- Obezbediti tuševe za ispiranje očiju.

## **Tokom eksploatacije objekta**

- Pridržavati se zakonskih regulativa i propisanih procedura JAT Tehnike vezanih za manipulaciju avionima, njihovo farbanje i upotrebe svog alata.
- Otpadne vode od pranja aviona odvoditi u postrojenje za preradu opadnih voda u krugu JAT tehnike (postrojenje za preradu nije deo ovog projekta).
- Odvoditi i razlivati kišne otpadne vode sa krova po okolnom terenu.
- Fekalne otpadne vode ispuštati direktno u kanalizaciju.
- Vode sa manipulativnih površina tretirati na separatoru ulja i masti pre ispuštanja u kanalizaciju.
- Čvrst otpad u vidu ostataka boje skupljati na prethodno postavljenoj podlozi (foliji) i deponovati u kontejnere za skladištenje opasnih materija.
- Komunalni otpad po nastanku prikupljati i odlagati u kontejnere za smeće, na predviđenoj lokaciji. Kontejnere prazni i smeće odnosi ovlašćena služba.
- U toku farbanja aviona vazduh odvoditi pri podu hangara što obezbeđuje uklanjanje zapaljivih gasova koji su teži od vazduha. Svež vazduh dovoditi kroz fine filtere pri plafonu hale.
- Otpadni vazduh koji nastaje prilikom farbanja aviona pre ispuštanja u atmosferu filtrirati finim industrijskim vrećastim filterima sa aktivnim ugljem.
- Filtere redovno kontrolisati i po potrebi obezbediti njihovo pražnjenje i zamenu. Opasnim otpadom rukovaće ovlašćene organizacije koje imaju dozvolu za prikupljanje, transport i tretman opasnog otpada.
- Pre početka procesa farbanja iz sistema goriva aviona ukloniti zapaljive tečnosti.
- Održavati puteve evakuacije čiste i prohodne.
- Obavezna je periodična kontrola svih instalacija od strane ovlašćenih lica o čemu se vodi evidencija.
- Obavezno je za sve uređaje, opremu i sredstva za zaštitu od požara, koji se ugrađuju i postavljaju na objektu obezbediti isprave o usaglašenosti.
- Pribor i opremu u tehničkim prostorima, treba redovno i stručno održavati da bi se izbegle moguće havarije.
- Temperaturu u halama u toku farbanja održavati u opsegu 16-30°C.
- Radnici moraju nositi radnu i zaštitnu opremu u toku farbanja.
- U slučaju da postoji potreba za upotrebom dizel agregata izduvne gasove izvoditi van objekta, u slobodnu struju vazduha.

## **Mere zaštite od udesa**

- Obezbediti stabilan sistem gašenja požara; stabilnu instalaciju dojava požara takvu da obezbedi automatsku dojavu nastanka požara i alarmiranje osoblja i dežurne vatrogasne jedinice.
- Protivpožarne hidrante predvideti na mestima gde su vidni i lako upotrebljivi. Rasporediti ih po unutrašnjosti objekta, tako da se celokupni prostor štiti vodom.
- Prinudnu ventilaciju predvideti tako da se iz radnog prostora uklanjaju svi zapaljivi gasovi.
- Sve hemikalije do upotrebe čuvati u sigurnosnim ormarima za skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama. Koristiti sigurnosne ormane sa koritima radi sprečavanja izlivanja.
- Na mestu prolaza kablova kroz protivpožarne zidove predvideti zaptivanje prolaza i premazivanje kablova sa minimalno istim karakteristikama kao zid kroz koji se vrši prolaz.
- Objekat projektovati prema odgovarajućoj seizmičkoj zoni.
- Potencijalni udes predstavlja i udar groma te je objekat potrebno opremiti i gromobranskom zaštitom.



## PRILOG 2

Rezime karakteristika Projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom Studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	DA	Izgradnja hangara za farbanje aviona kompanije JAT Tehnike izvodi se u potpunosti sa planskom regulativom.
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursi koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	DA	<p><b>1. Električna energija</b> - Napajanje objekta se vrši iz distributivnog transformatora smeštenog u Hangaru 2, snage 1000 kVA.</p> <p><b>2. Voda</b> – Objekat se priključuje na spoljne hidrotehničke instalacije lokacije.</p> <p><b>3. Dizel gorivo</b> – koristi se za potrebe rada dizel agregata.</p>
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazivati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	DA	Koriste se i skladište boje, lakovi, razređivači (do 150 l) u skladištu koje je opremljeno sigurnosnim ormanima predviđenim za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama. Predviđen je sistem ventilacije. Zaposleni nose radna i zaštitna odela dok rukuju hemikalijama. Mešanje komponenti za farbanje se vrši u posebnoj prostoriji, na tankvani odgovarajuće zapremine.
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	DA	<p>U toku izvođenja radova nastaje građevinski i ostali otpadni materijal, koji se prikuplja na obeleženu i za to namenjenu lokaciju, odakle se odnosi na deponiju.</p> <p>Tokom rada nastaje čvrsti otpad od skidanja farbe koji se skuplja i odlaže u kontejnere za skladištenje opasnih materija u krugu JAT tehnike.</p> <p>Nastaje i komunalni otpad i otpad iz filtera - Filteri za usisni vazduh za ventilaciju, paint stop filteri, industrijski vrećasti fini filteri i filteri sa aktivnim ugljem.</p> <p>Nastaje i mulj iz separatora.</p>

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	DA	Vazduh koji sadrži isparenja od procesa farbanja se filtrira industrijskim vrećastim filterima i filterima sa aktivnim ugljem. Povremeno se u slobodnu struju vazduha izbacuje otpadni vazduh od sagorenja dizel goriva u dizel agregatu
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?	NE	
7.	Da li projekat dovodi od rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ili ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	NE	Otpadne vode od pranja aviona se tehnološkom kanalizacijom odvede u postrojenje za preradu otpadnih voda u krugu JAT Tehnike . Predviđeno je priključenje objekta na sistem fekalne kanalizacije. Atmosferske otpadne vode sa krova se odvede i razlivaju po okolnom terenu. Zauljene atmosferske otpadne vode sa manipulativnih površina se kontrolisano skupljaju i tretiraju na separatoru naftnih derivata, pre upuštanja u kanalizaciju.
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	DA	Postoji rizik u vidu požara, izlivanja hemikalija, zemljotresa i udara groma. Objekat je obezbeđen sprinkler sistemom, magacinom sa sigurnosnim ormarima za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama, gromobranom i konstrukcija objekta je predviđena za odgovarajuću seizmološku oblast. Rizik je sveden na najmanju moguću meru.
9.	Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?	DA	Izgradnja predmetnog objekta dovešće do otvaranja novih radnih mesta
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	NE	

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima, zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	Na predmetnoj lokaciji nema registrovanih arheoloških nalazišta, niti pronađenih materijalnih ostataka koji bi na to ukazivali. Takođe, nije registrovano prisustvo retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih zajednica.
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih i osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	NE	Izgradnja hangara planira se u okviru kompleksa JAT Tehnike , na beogradskom aerodromu „Nikola Tesla“.
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne i osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	NE	
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE	
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili drugi objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	
18.	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	NE	
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog i kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodno nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina	NE	Na parceli predviđenoj za izgradnju u postojećem stanju nalazi se platforma za omlaganje rashodovanih aviona
21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE	Izgradnja hangara planira se u okviru kompleksa JAT Tehnike , na beogradskom aerodromu „Nikola Tesla“.
22.	Da li za lokaciju ili blizinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	NE	
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjem zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim resursima (na primer podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenja ili štetu na životnoj sredini (na primer gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni), koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	NE	

Rezime karakteristika Projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom Studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

**Naziv objekta: Hangar za farbanje aviona 11180 Beograd 59, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin;**

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture u skladu sa Detaljnim urbanističkim planom Aerodroma „Beograd“ („Sl. list grada Beograda“, br. 25/88) i ovlašćenjem sadržanim u rešenju ministra broj 031-01-45/2016-02 od 06.10.2016. godine, izdalo je lokacijske uslove broj 350-02-00027/2018-14, datum 02.04.2018. koji se nalaze u prilogu ovog Zahteva.

Parcela na kojoj je predviđena izgradnja Hangara za farbanje aviona nalazi se u Surčinu na K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin.

Površina građevinske parcele je 19.676,00 m<sup>2</sup>.

Površina predviđenog objekta je 3536.82 m<sup>2</sup>.

Parcela ima pešački pristup objektu koji je predviđen sa postojeće saobraćajnice koja se nalazi duž zapadne granice parcele. Pristup velikih aviona je direktan sa postojeće tehničke platforme, dok je za male avione predviđena pristupna staza.

Tokom rada i izgradnje objekta korišće se najsavremenija tehnološka opreme te je stvaranje otpada minimalizovano.

### **Stvaranje otpada**

#### **Čvrst otpad**

*Građevinski i ostali otpadni materijal* – Prilikom izvođenja radova (rušenje platforme za oglaganje rashodovanih aviona i izgradnja predmetnog objekta) na predmetnoj lokaciji generisaće se građevinski otpad. S građevinskim otpadom koji nastane u toku izvođenja radova upravljaće se u skladu sa važećim propisima o upravljanju otpadom (sakupljanje, razvrstavanje i odlaganje na za to predviđenu lokaciju ili iskorišćavanje recikalabilnih materijala).

*Komunalni otpad* – Prilikom korišćenja objekta nastaje komunalni otpad koji se prikuplja i odlaže u kontejnere za smeće, na predviđenoj lokaciji. Kontejnere prazni i smeće odnosi ovlašćena služba.

*Ostaci boje prilikom skidanja farbe sa aviona* – Čvrst otpad u toku korišćenja objekta nastaje prilikom skidanja stare boje sa aviona. Sastugana stara boja odgovara približnoj količini ponovo nanese (u zavisnosti od tipa aviona, a u proseku oko 320kg) i skuplja se na prethodno postavljane folije ispod aviona u zoni aktivnosti. Folije se zamotaju u rolne sa svim ostacima boje i odnose u namenske kontejnere koji su locirani unutar kompleksa JAT Tehnike, na izdvojenom skladištu. Kad se kontejner napuni, otpad preuzima odgovarajuće pravno lice ovlašćeno za upravljanje ovakvom vrstom otpada. Količina čvrstog otpada iznosi približno 500 kg po avionu (sastugana stara boja i folija).

Planirano je farbanje 5 aviona mesečno, tako da je maksimalna količina ove vrste otpada na mesečnom nivou do 2.500 kg, odnosno do 30.000 kg godišnje. Skladištenje opasnog otpada u okviru kompleksa JAT Tehnike se vrši u skladu sa postojećim procedurama upravljanja otpadom. U prilogu ovog Zahteva je priložena procedura upravljanja otpadom (prilog 5.)

*Filteri za usisni vazduh za ventilaciju prostora* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za ventilaciju prostora. Tada će se stvarati otpad, koji je potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom.

*Paint stop filteri* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za filtriranje i sakupljanje viška rasprskane boje. Tada nastaje opasan otpad, koji je potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom. Ovlašćena organizacija odnosi ovaj otpad.

*Filteri pre ispuštanja u atmosferu* – Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za filtriranje vazduha pre ispuštanja u atmosferu. Taj sistem se sastoji iz industrijskih vrećastih finih filtera i filtera sa aktivnim ugljem. Pošto se filterima sa aktivnim ugljem prečišćavaju kiseli gasovi, organske pare i pare rastvarača oni predstavljaju opasan otpad, koji je

potrebno odnositi u skladu sa zakonskom regulativom. Ovlašćena organizacija odnosi ovaj otpad.

*Mulj iz separatora* – Ovlašćena organizacija u određenim vremenskim periodima dolazi i vrši čišćenje separatora. Mulj predstavlja opasan otpad, pa se sa opasnim otpadom mora postupati prema Zakonu o upravljanju otpadom.

### **Otpadne vode**

*Otpadne vode od pranja aviona* se odvođe tehnološkom kanalizacijom u postrojenje za preradu otpadnih voda u krugu kompleksa JAT Tehnika . Tehnološke vode su tehnički odvojene prema vrsti zagađena i putem nezavisnih cevovoda dospevaju u uređaj za prečišćavanje otpadnih voda, a nakon prečišćavanja zajedničkim izlazom odvođe u javnu kanalizaciju.

Po karakteru zagađenosti tehnološke otpadne vode su organskog porekla i mogu sadržati ostatke boje i organskih premaza. Otpadne vode se odvođe u prihvatni i sabirni bazen, talože se mehaničke nečistoće i izdvajaju eventualna ulja i masnoće na površinskom sloju vode. Dalje se voda iz sabirnog bazena prepumpava u prelivne i taložni bazen u kojima se vrši neutralizacija, destabilizacija emulgovanih i suspendovanih materija, njihovo taloženje i bistrenje vode. Dalje se izbistrena voda propušta kroz filtere sa aktivnim ugljem, dekontaminira se adsorpcijom (akumulacija tečnih rastvorna na površini aktivnog uglja) i teče u bazene egalizacije gde se vrši završna neutralizacija, pH stabilizacija i sedimentacija. Sav izdvojen talog u svim fazama se izdvaja klipnim pumpama i filter presom obrađuje. Nakon prečišćavanja sve otpadne vode se odvođe u javnu kanalizaciju.

Postrojenje obrađuje i organske i neorganske otpadne vode. Organske otpadne vode mogu sadržati hlorovane ugljovodonike, petroleumske derivate, emulgovane masti i ulja, penetrantske boje i sredstva kao i ostatke organskih premaza. Postojeće postrojenje u potpunosti tehnološkim procesima može prihvatiti predviđenu vrstu otpadnih voda.

Maksimalna količina tehnoloških otpadnih voda koje nastaju prilikom pranja aviona je 4 m<sup>3</sup>. S obzirom da je planirano farbanje 5 aviona mesečno ukupna količina otpadnih voda koje nastaju u toku jednog meseca je 20 m<sup>3</sup>, odnosno 240 m<sup>3</sup> godišnje, što je daleko ispod kapaciteta postojećeg postrojenja.

Detaljniji opis rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda dat je u prilogu 6 ovog Zahteva.

Rešenje o izdavanju vodne dozvole za sakupljanje, prečišćavanje i ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u javnu kanalizaciju na kompleksu JAT Tehnika se takođe nalazi u prilogu ovog Zahteva (prilog 7).

*Atmosferske vode* sa krova se odvođe i razlivaju po okolnom terenu.

*Zauljene atmosferske otpadne vode* – sa manipulativnih površina kontrolisano skupljati i tretirati na separatoru naftnih derivata, pre upuštanja u kanalizaciju.

*Fekalne otpadne vode* se odvođe u kanizacionu mrežu.

### **Otpadni vazduh**

Otpadni vazduh iz hala za farbanje se pre ispuštanja u atmosferu filtrira industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od kiselih gasova, organskih para i rastvarača.

Povremeno se u slobodnu struju vazduha izbacuje otpadni vazduh od sagorenja dizel goriva u dizel agregatima što se dešava samo u situacijama kada iz bilo kojih razloga dođe do prekida napajanja objekta električnom energijom.

## **POTREBA ZA IZRADOM STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Prema važećoj regulativi iz oblasti zaštite životne sredine tj. prema Uredbi o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS br. 114/08),

**Izgradnja objekta Hangar za farbanje aviona 11180 Beograd 59, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin**

**Spada** u objekte za koje se može zahtevati izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, jer je

U listi II pomenute Uredbe, pod rednim brojem 6. Proizvodnja i prerada metala, tačka 9. Proizvodnja i popravka vazduhoplova, navedeno je da se Studija o proceni uticaja može zahtevati za sve projekte sa izuzetkom radova na redovnom održavanju vazduhoplova.

Farbanje aviona ne spada u redovno održavanje.

M.P.



potpis



## **PRILOZI**

### **Spisak priloga:**

1. Idejno rešenje – Tehnički opis
2. Situacioni plan
3. Osnova prizemlja sa tokovima
4. Lokacijski uslovi
5. Procedura upravljanja otpadom
6. Izvod iz projekta postojećeg postrojenja
7. Rešenje o izdavanju vodne dozvole
8. Uslovi zavoda za zaštitu prirode
9. Ovlašćenje

# **IDEJNO REŠENJE – TEHNIČKI OPIS**

## 1.4. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 1.4.1 TEHNIČKI OPIS

#### 1. OPŠTI PODACI

Na katastarskoj parceli Beograd, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, nalazi se betonska platforma površine 4210m<sup>2</sup> na kojoj se trenutno skladište rashodovani avioni. Ova platforma je predviđena za potpuno uklanjanje, radi izgradnje novog hangara za farbanje aviona.

Projekat Hangara za farbanje aviona je projektovan prema potrebama i zahtevima Investitora, a nastao je kao potreba Investitora za poboljšanjem uslova procesa rada.

#### 2. LOKACIJA I NAMENA OBJEKTA

Hangar za farbanje aviona je slobodnostojeći objekat, na katastarskoj parceli Beograd, K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin. Namena objekta je hala za farbanje aviona; objekat zadovoljava sve uslove za obavljanje svih aktivnosti farbanja aviona, kao i pripremnih i završnih radova pomenutog procesa.

#### 3. KONCEPT ARHITEKTONSKOG REŠENJA

Hangar je jedinstvena celina, formiran iz dva osnovna strukturalna dela. Dimenzije objekta su 52,50m x 23,3m (uži deo) i 33m x 46m (širi deo), što čini ukupnu dužinu hangara od 85,5 m. Najveća visina objekta je oko 11,80m na užem delu i oko 17,25m na širem delu objekta, odnosno 19,70m na mestu ulaznog čeličnog portala.

Za nultu kotu objekta određena je kota:  $\pm 0.00 = 94.75$ .

Unutrašnjost objekta je podeljena na šest celina:

- Prvi deo čini veliki hangar u prizemlju koji se sastoji od cele šire hale sa čeličnim ulaznim portalom, kao i jednog dela uže hale, a namenjen je za smeštaj svih uskotrupnih aviona kodnog slova „C“ (raspon krila do 36m); ukupna dužina hangara je oko 53,5m i osovinskog raspona konstrukcije od oko 46m (u projektu označen kao prostorija P11).

- Drugi deo čini manji hangar u prizemlju za smeštaj lakih aviona (u projektu označen kao prostorija P1). Oba hangara definisani kao posebni požarni sektori i od ostalih prostorija su odvojeni protivpožarnim kliznim vratima.

- Treći deo čine magacini u prizemlju objekta, smešteni u delu objekta između dva hangara, čija primarna namena i jeste opsluživanje oba hangara (prostorije P7 i P10). Magacini u prizemlju su definisani kao posebni požarni sektori i odvojeni su od ostalih prostorija zidanim zidovima, armirano betonskom međuspratnom konstrukcijom i ferocementnim elementima (koji su takođe od armiranog betona, a čine konstrukciju hale) i protivpožarnim vratima.

- Četvrti deo je aneks objekta koji se sastoji od ulaza za svo osoblje (prostorija P3) i zajedničkih prostorija u prizemlju (prostorije u projektu označene kao P2, P6, P8, P9), dok su na spratu smeštene sledeće prostorije (oznake prostorija od S1 do S7): dve svlačionice sa pratećim sanitarnim prostorijama, zajednički prostor za dnevni odmor sa kuhinjom, kancelarija za zaposlene i sanitarni čvor.

- Peti deo čini izdvojena prostorija na drugom spratu za smeštaj mašinskih instalacija sa pripadajućom termotehničkom opremom za opsluživanje oba hangara (D1). U pregradnom zidu prostorije, prema manjem hangaru, projektovan je otvor za unos opreme.

- Šesti deo se sastoji od izvojenih prostorija u prizemlju, dva aneksa objekta, namenjenih za smeštaj prateće mašinske opreme i ostalih instalacija (P4, P5, P12 i P13).

Objekat ima dva ulaza za avione, po jedan na svakom kalkalnom zidu, jedan glavni pešaški ulaz, kao i dva evakuaciona izlaza iz velikog hangara (u kalkanskom zidu).

. Uređenje slobodnih površina i eventualno izmeštanje postojeće infrastrukture nije deo ovog projekta i mora se naknadno dogovoriti sa Investitorom.

## OTPORNOST NA UTICAJE PRIRODNE SREDINE

Statički sistem armiranobetonske hale čini umrežena armirano betonska rešetka sastavljena od AB lukova na svakih 4m po podužnoj osi hale, umreženih sa AB gredama na svaka 2,3m po osi luka. Mala težina elemenata cca 1.5t i polucilindrični oblik obezbeđuje objektu mali momenat inercije i nisko težište. Time je obezbeđen izuzetno stabilan statički sistem hale i visok nivo rezistentnosti na zemljotrese. Aerodinamični oblik obezbeđuje visok nivo otpornosti na olujne vetrove. Korišćenje armiranog betona i vatrootpornog termoizolacionog materijala obezbeđuje objektu visok nivo otpornosti na požar kao i izuzetno dug životni vek.

Čelična hala je konstruktivno projektovana kao hala od prefabrikovanih samonosećih lučnih panela od aluminijum-cink lima, tipa "HUPRO" ili slično, čija konstrukcija ujedno predstavlja i završni krovni pokrivač. Kombinacija statičkih principa svodova i lukova (uzdužnim i poprečnim formiranjem osnovnog čeličnog dela u obliku W) se koristi kod velikih obima sa velikom pokrивnom površinom. Osnovni deo je proizveden od čelika S 320 sa površinskom zaštitom ALUCINK® debljine od 0,8mm do 1,8mm, u zavisnosti od raspona i vremenskih uticaja na predviđenom mestu za izgradnju. Prednost je i relativno niska težina čelične konstrukcije u odnosu na ostale građevinske materijale. Odlična statička svojstva ovog sistema mogu da se iskoriste u ekstremnim vremenskim uslovima, konstrukcija je otporna na zemljotres jačine 7 stepeni Rihterove skale. Hala je opremljena sistemom aktivne ventilacije između unutrašnjeg plašta hale i izolacije, bočnim usisnim ventilatorima u donjem delu plašta hale kao i aktivnim krovnim ventilatorima gornjem delu hale. Ovaj sistem funkcioniše na principu termodinamičkog potiska i omogućava dovoljnu ventilaciju prostora, koja sprečava stvaranje prekomerne vlage - kondenzacije.

Ulazni portal velike hale je projektovan kao čelična konstrukcija (prostorni četvoropojasni ram) za potrebe postavljanja trodelnih vrata hangara, a dilatiran je od noseće konstrukcije većeg hangara; portal je definisan prema dimenzijama i prostornoj formi većeg hangara, kao i prema težini i gabaritu ulaznih vrata.

## ENERGETSKA EFIKASNOST

U skladu sa „Pravilnikom o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetskim svojstvima zgrada“ Službeni glasnik RS, br. 69/2012 od 20.7.2012.god, objekat-„Hangar za farbanje aviona“, pripada grupi „Zgrade druge namene“. Elaborat energetske efikasnosti će biti urađen u svemu prema "Pravilniku o energetskoj efikasnosti zgrada", Službeni glasnik RS:061/201, od 19.08.2011.g.

## EKOLOŠKI ASPEKT

Ovim izborom materijala i forme omogućena je velika ušteda u energiji u svim fazama životnog ciklusa, tokom izgradnje, kroz održavanje i eksploataciju.

U armirano-betonskom objektu upotreba cementa je smanjena približno za 36% i čelika za 35% u odnosu na klasične armiranobetonske hale, čime je ukupno ostvareno smanjenje emisije CO2 za 41%. Čelična hala je projektovana bez masivnih greda, profila i prostornih rešetki.

Sav otpadni vazduh se prvo obrađuje mehananičkom fitriranjem kroz dve klase filtera radi eliminisanja svih čestica, a zatim po potrebi propušta kroz patrone sa aktivnim ugljem.

Prelivne rešetke u podu hangara se slivaju u revizioni šaht sa taložnikom pre spajanja na lokalnu kanalizacionu mrežu.

## HIDROIZOLACIJA

Podna armirano betonska ploča je hidroizolovana, dok je hidroizolacija preko fasadnih-krovnih "sendvič" elemenata projektovana kao višeslojni hidroizolacijski premaz na bazi poliuretana.

Hidroizolacija krova čelične hale nije predviđena, pošto je čelična nosiva konstrukcija sa alucink površinskom zaštitom ujedno i završni vodonepropusni sloj. Sve opšivke na čeličnoj hali izvode se od nerđajućeg čelika ili aluminijumskih profila.

## ZIDOVI

Unutrašnji zidovi su projektovani kao zidovi od opekarskih elemenata, debljine  $d=12\text{cm}$  (pregradni) odnosno  $d=25\text{cm}$  (noseća konstrukcija). Svi zidani zidovi se završno malterišu, gletuju i boje disperzivnom bojom u tonu po izboru Investitora, a uz saglasnost Projektanta.

Zidovi u sanitarnim prostorijama i garderobama su obloženi keramičkim pločicama po izboru Investitora.

Spoljni zidovi tehničkih prostorija u oba aneksa objekta su zidani  $d=25\text{cm}$ , termoizolovani, a sa unutrašnje strane malterisani i bojeni disperzivnom bojom u tonu po izboru Investitora..

Ispune spoljnih čeonih zidova manjeg hangara (u osi 1) i većeg hangara (u osi 14) su projektovani kao zidovi od opekarskih blokova potrebne debljine, u svemu prema statičkom proračunu, sa unutrašnje strane takođe gletovani i bojeni disperzivnom bojom u tonu po izboru Investitora. Ulazni čelični portal velike hale je obložen termoizolacijom na odgovarajućoj podkonstrukciji i završno obložen alubondom.

## PODOVI

Podovi i podne obloge u objektu definisani su u zavisnosti od namene prostorija.

U hangarima je predviđeno da se izvede arm.betonska ploča sa izradom trajne impregnacije (podovi tipa "HTC - SUPERFLOOR PLATINUM" sa trajnom impregnacijom "RETROPLATE " ili slično), i to u cilju ostvarivanja otpornosti na mehanička opterećenja i redukovanja pojave prslina, mogućnosti dobijanja potpuno ravne podloge, povećavanja otpornosti betona na upijanje vlage, lakog održavanja i kretanja opreme i vozila, kao i ostvarivanja visoke klase otpornosti na požar.

Podna ploča je termoizolovana pločama ekstrudiranog polistirena, velike pritiskne čvrstoće  $\geq 700\text{KPa}$ .

U svim prostorijama namenjenim za osoblje predviđena je granitna podna keramika. Podovi u aneksima, mašinskim prostorijama su arm.betonska ploča obradjena do crnog sjaja.

## PLAFONI

Plafon (i zidovi) koji formiraju armiranobetonski elementi u užoj hali se boje disperzivnom bojom. Završnu oblogu plafona (i zidova) u čeličnoj, velikoj hali čine gipskartonske ploče.

Plafone u prizemlju zajedničkih prostora i magacina, kao i aneksiranih mašinskih prostorija čini glatka armiranobetonska ploča, gletovana i bojena disperzivnom bojom. Na spratu, iznad zajedničkih prostorija, predviđen je spuštenu plafon, na aluminijumskoj podkonstrukciji sa zvučnim absorpcionim slojem  $d\geq 10\text{cm}$  radi umanjenja buke od klima komora na galeriji.

## FASADA

Spoljna završna obrada armirano betonske hale (ferocementnih elemenata i a.b. lukova) podrazumeva postavljanje termoizolacije preko monolitizovanih spojeva i njena zaštita, a potom

višeslojni hidroizolacijski premaz na bazi poliuretana. Zidani kalkanski zidovi se malterišu i završno obrađuju bavalitom, sa svim neophodnim predradnjama, u tonu po izboru Investitora.

Spoljašnjost čelične hale čine noseći W profili koji ujedno predstavljaju i završni sloj. Ulazni čelični portal velike hale izvesti uklapanjem u izgled čelične hale i oblažiti ga alubondom.

#### 4. PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Objekat je slobodnostojeći i sastoji se iz dve konstruktivno nezavisne celine.

Manji hangar - hala je lučne forme odnosno polucilindričnog oblika, pravougaone osnove, izgrađena od prefabrikovanih tankih armirano-betonskih (ferocementnih) elemenata pravougaonog oblika, dimenzija 2.25 x 3.75m, koji istovremeno čine i zidove i krov hale.

Predviđeni elementi su prefabrikovani, troslojni, armirano-betonski (ferocementni), montažni, termoizolovani, „sendvič“ tipa. Osnova elemenata izrađena je od armiranog betona (ferocementa) u obliku pravougaone ljske debljine 3cm, ojačane rebrima po ivicama. Drugi sloj je vatrootporni termoizolacioni sloj debljine 20cm, koji obezbeđuje da je koeficijent provođenja toplote elemenata  $k < 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Treći sloj je tanka, zaštitna armirano-betonska (ferocementna) ploča. Ferocement je sitnozrni armirani beton, armiran rabić pletivom. Od svih građevinskih materijala, beton pruža najbolju požarnu otpornost i ne gori, ne oslobađa toksične gasove i ima izuzetno malu toplotnu provodljivost. Svi zidovi na granicama požarnih sektora su predviđeni betonski ili zidani, a kako su svi konstruktivni elementi hale raspona 23m od armiranog betona, možemo reći da hala zadovoljava predviđenu klasu prema stepenu otpornosti prema požaru.

Elementi su monolitizovani u dva pravca: u poprečnom pravcu, lučnim nosačima od armiranog betona poprečnog preseka širine 24-36cm, visine 50-65cm, koji ujedno čine i noseću konstrukciju hale, a u podužnom pravcu gredama integrisanim u element poprečnog preseka širine 6-16cm, visine 25cm koji predstavljaju podužno ukrućenje konstrukcije.

U poprečnom preseku, oblik hale je polukružni, spoljnog prečnika 23,2m, i čine ga 16 međusobno spojenih i monolitizovanih elemenata.

U podužnom pravcu, halu čini 13 jednakih lamela, osovinskog rastera  $L=4,00\text{m}$ .

Pitanje termoizolacije je rešeno tipom elemenata, uz dodatak zaštite termičkih mostova (samogasivim stirodurom) na mestima monolitizacije sa spoljašnje strane, čime se postiže eliminacija termičkih mostova celog objekta.

Prednji kalkanski zid je polukružnog oblika, visine oko 11,70m, ukrućen vertikalnim i horizontalnim serklažima, sa zidanom ispunom opekarskim elementima, u svemu prema statičkom proračunu. Kalkan koji predstavlja zajednički zid obe hale, u osi 14, je do gabarita manje hale (do visine 11,70m) zidan blokovima i ukrućen vertikalnim i horizontalnim serklažima.

Drugi deo objekta čini hala polucilindričnog oblika, pravougaone osnove, dimenzija 33 x 46m raspona, lučne konstrukcije kao najefektivnije prostorne strukture. Unutrašnja visina na najvišem, središnjem delu je  $>15\text{m}$ , čime je omogućen ulaz svih uskotrupnih aviona. Osnovni deo je proizveden od čelika S320, formiranjem osnovnog čeličnog elementa u obliku W, odnosno formiranjem kombinacije svodova i lukova (uzdužnim i poprečnim); svi korišćeni limovi moraju biti sa alucink površinskom zaštitom. Visinu poprečnih rebara projektovati prema seizmičkim uslovima date lokacije, vodeći računa o minimalnim gabaritima, odnosno poprečnom preseku.

Izolaciju ovog dela objekta izvršiti unutar hale, izolacijom samonoseće konstrukcije. Izolaciju izvršiti mineralnom vunom debljine prema proračunu građevinske fizike. Postaviti paropropusnu foliju između visećeg sistema i izolacionog sloja kao i paronepropusnu foliju između izolacije i završne obloge. Kako cela hala, odnosno prostorija R11, pripada jednom požarnom sektoru, stepen vatrootpornosti projektovati prema predviđenom požarnom opterećenju.

Prostorija P11 je jedinstven prostor sačinjen iz dva dela različite visine. Prvi deo prostorije se nalazi u hali raspona 23m, a drugi deo prostorije se nalazi u hali raspona 46m. U osi 14 je predviđeno postavljanje zastora za pregrađivanje prostorije P11, u cilju odvajanja pomenuta dva dela prostorije, ukoliko proces rada to zahteva. Vrata u osi 14 nisu predviđena kao vatrootporna jer je pomenuta prostorija definisana kao jedan požarni sektor. U slučaju kada nema aviona u delu između osa 9 i 15, odnosno, kada se ne vrši proces farbanja, pregrađivanjem se smanjuju toplotni gubitci i vrši ušteda energije.

## TEMELJENJE

Kako se objekat sastoji iz dve nezavisne konstruktivne celine, obe hale se temelje na po dve temeljne kontragrede, u svemu prema statičkom proračunu, pri čemu treba voditi računa da se ispuna zajedničkog kalkalnog zida čelične hale oslanja na poslednji luk armirano betonske hale.

Kontragrede su povezane armirano betonskom pločom. Visine armirano betonskih ploča u obe hale je projektovana prema najvećoj osovinskoj nosivosti najtežeg aviona koji može po dimenzijama ući u pripadajući hangar. Unutrašnje pregrade koje se nalaze samo u armirano betonskoj hali su temeljene prema statičkom proračunu za dato opterećenje.

## KONSTRUKCIJA ZA VRATA HANGARA

Za potrebe postavljanja vrata hangara, na kalkanskom zidu veće hale je projektovana čelična prostorna konstrukcija, definisana tako da bude dilatirana od noseće konstrukcija hangara u cilju sprečavanja prenosa uticaja na istu.

Na osnovu gabarita vrata i konstrukcije i prostorne forme samog hangara, usvojeno je dispoziciono rešenje i oblik ulaznog portala. Konstrukcija je projektovana kao prostorni četvoropojasni ram (portal), raspon (gabarit) portala u podužnom pravcu je  $l=46.18$  m, dok je u poprečnom pravcu  $b=4.28$  m (osno 4.0 m). Unutrašnja (donja) strana portala prati oblik i gabarit usvojenih vrata, dok je spoljna (gornja) strana određena iz uslova stabilnosti, nosivosti i optimalnog iskorišćenja materijala.

Portal se uslovno rečeno sastoji iz vise segmenata, od kojih svaki predstavlja prostornu četvoropojasnu rešetku. za pojasne štapove je usvojen kutijasti profil 280x280x10, dok su za štapove ispune usvojeni kutijasti profili 150x150x6. Razmak pojasnih štapova u ravni portala (2.70 m) i upravno na ravan portala (4.00 m), kao i usvojen tip i položaj štapova ispune, tako je projektovan da se na najekonomičniji način zadovolje uslovi nosivosti (stabilnosti) i upotrebljivosti. veza između elemenata konstrukcije je predviđena da bude u zavarenoj izradi, a da se montažni nastavci, odnosno veze između sklopova, izvedu mehaničkim spojnim sredstvima (vijcima).

Portal se fundira na 2 temelja samca, dimezija u osnovi 4.7x7.0 m i visine 1.7 m. veza između čeličnog portala, odnosno pojasnih štapova „stubova“, i ab temelja se ostvaruje preko čeone ploče i poterebnog broja ankera.

S obzirom da portal u arhitektonskom smislu čini jedinstvenu celinu sa ostalim delom hangara, čelična konstrukcija portala se oblaže predviđenom fasadom. Iz tog razloga „zadnja“ strana portala koja se nalazi uz hangar ima dodatnu konstrukciju u odnosu na „prednji“, kako bi se obezbedili potrebni elementi za postavljanje-oslanjanje fasade.

Konstrukcija portala je projektovana u čeliku s235, antikoroziorno zaštićena prema kategoriji korozivnosti c4 (visoka) i protivpožarno se štiti u svemu prema elaboratu pp zaštite. Za temelje samce se koristi kvalitet betona ne manji od c25/30.

Procenjene količina materijala na ovom nivou projektne dokumentacije:

čelik:  $g \approx 81$  t, beton:  $v \approx 112$  m<sup>3</sup>

## 5. TEHNOLOGIJA PROIZVODNOG PROCESA

Predviđene su dve tehnološke celine za obavljanje procesa farbanja aviona u kojima se primenjuju isti tehnološki procesi. Predviđeni radni prostori za farbanje aviona su prostorije male i velike hale hangara. Velika hala je predviđena za sve komercijalne uskotrupne avione dok je mala hala predviđena za manje avione.

U središnjem delu objekta je predviđeni su magacini za skladištenje svih materijala i komponenti za farbanje aviona smeštenim u sigurnosne ormarije predviđene za privremeno skladištenje zapaljivih tečnosti u posudama. Količina uskladištenih sredstava za proces farbanja aviona odgovara potrebnoj količini za jedan avion oko 150 l, odnosno za trenutno izvođenje radova s obzirom da Jat tehnika raspolaže sa izdvojenim magacinskim prostorom za opasne materijale. Predvideti sigurnosne ormarije za skladištenje zapaljivih tečnosti.

Tehnološki proces farbanja aviona se može razvrstati na pripremu i lakiranje u više slojeva. Skidanje postojeće boje se vrši nanošenjem nagrizajuće tečnosti, za čije se nanošenje koriste četke ili se pristupa nalivanju. Nakon 1-3h stara boja se otklanja plastičnim ili drvenim špahtlama i drugim ručnim alatima.

Proces farbanja sastoji se iz tri faze, odnosno tri sloja koja se nanose:

- prajmer sa razređivačem u odnosu 1:1. Ukupna količina 20 litara. Efektivno trajanje nanošenja 1h.
- prvi nanos je nanos prajmera (20 litara prajmera, 10 litara učvršćivača i 15 litara razređivača). Ukupno trajanje nanošenja 1h.
- završni sloj laka se izvodi u dva sloja. Ovde se priprema 30 litara laka, 30 litara učvršćivača i 15–20 litara razređivača. Kod prvog nanosa se troši 40% pripremljene smeše, a nanos traje 1h. Nakon ovoga sledi sušenje u trajanju 2h i onda konačni premaz kod kojeg se troši 60% pripremljenog premaza. Ova operacija traje 2h.

Boje koje se koriste su brzo sušecne i suše se uz obavezno uključenu odsisnu ventilaciju. Sav materijal (boje i hemikalije) koji se koristi za farbanje aviona je zapaljiv, nije eksplozivan, osim kod visokih temperatura okoline. Tačka paljenja je definisana, ali je veoma visoka. Pare svih rastvarača svrstavaju se u eksplozivnu grupu IIA i u temperaturnu klasu T1-T3. (prilog 1.) Relativna težina para svih tečnosti, koje se koriste u procesu farbanja aviona, u odnosu na vazduh je znatno veća od vazduha ( $r > 1,2$ ) i shodno tome padaju ka tlu. Iz navedenog je i predviđena ventilacija objekta u vertikalnom pravcu odnosno sa krova ka podu (uduvavanje sa krova i odsisavanje u nivou poda).

Tehnološki proces je opisan za farbanje najvećeg aviona koji može prihvatiti objekat, odnosno za najveću potrošnju materijala.

### Skidanje postojeće boje i pranje aviona

Skidanje postojeće boje vrši se nanošenjem agenasa za omekšavanje boje i daljim skidanjem fizičkim putem ručnim alatima (špahtlama). Skupljaju se svi ostaci boje na prethodno postavljenoj podlozi i odlazu u kontejnere za skladištenje opasnih materija u krugu jat tehnike.

Nakon toga avion se pere sanitarnom vodom pri čemu nastaju otpadne vode koje se tehnološkom kanalizacijom odvede u postrojenje za preradu otpanih voda u krugu jat tehnike. Postrojenje za preradu otpadnih voda nije predmet projekta.

Pranje i čišćenje aviona se vrši različitim postupcima u skladu sa materijalima i delovima koji se peru. Razvod vode predviđen je tako da prilikom pranja aviona ne dolazi do kvašenja filtera u sklopu sistema ventilacije objekta. Osetljivi delovi aviona se peru sa brizgaljkom pod pritiskom od maksimalno 5 bara, dok ostali delovi aviona nakon nanošenja sredstava za skidanje boje i fizičkog odstranjivanja boje se peru vodom pod pritiskom.

### Ventilacija i filtracija radnog prostora

Usisni vazduh se filtrira prvo grubim filterima (g2-g3) koji eliminišu krupne čestice prašine koje mogu oštetiti osetljive delove komore. Na izlasku u prostor i kroz fine filtere (f4-f7) koji uklanjaju najsitnije čestice prašine koje kvare vizuelni aspekt špricanja osim toga oni omogućuju distribuciju čistog vazduha kroz celu komoru. Na podu, na ulazu u odsisne kanale se postavljaju "paint stop"



filteri koji su iako debeli, vazdušno poropustljivi, vlaknaste strukture i efikasno sakupljaju višak rasprskane boje i sprečavaju kontaminaciju ventilacionih kanala i nagomilavanje ostataka boja na odsisnim ventilatorima čime se onemogućuje degradacija sistema ventilacije. Pre ispuštanja u atmosferu, odsisni vazduh se filtrira u industrijskim vrećastim finim filterima i filterima sa aktivnim ugljem koji su namenjeni za prečišćavanje vazduha od kiselih gasova, organskih para i rastvarača. Filteri su smešteni u prostoriji za filtere.

#### Održavanje temperature radnog prostora

Temperatura u halama za farbanje aviona treba da bude adekvatna trenutnom procesu rada. Različite faze rada zahtevaju različite maksimalne i minimalne temperature a u skladu sa tehničkim listovima korišćenih materijala (preparata). Opseg radnih temperatura za većinu preparata iznosi od 16-30°C.

#### Razvod komprimovanog vazduha za alate i pištolje za farbanje

Komprimovani vazduh se koristi za sve ručne alate i pištolje za farbanje (air electrostatic). Predviđen broj pištolja jednovremeno u procesu farbanja u prostoru p11 je 6, dok je u prostoru p1 predviđeno 4 potrošača istovremeno. U toku farbanja se neće koristiti drugi pneumatski alat pri čemu je potrošnja vazduha za sav ostali alat zanemarljiva u odnosu na istovremenu potrošnju 10 pištolja. U okviru objekta predviđena je kompresorska stanica dovoljnog kapaciteta za snabdevanje 10 pištolja istovremeno. Predviđeni pritisak u instalaciji je 7 bara kako bi pri dužini radnog creva od 30 m radni pritisak na dizni pištolja iznosio minimalno 3-3.5 bara.

#### Radno i zaštitno uzemljenje

Za primenu tehnologije farbanja "air electrostatic" neophodno je pored zaštitnog uzemljenja obezbediti i radno uzemljenje. Proces elektrostatskog farbanja zavisi od količine naelektrisanih čestica koje se talože na predmetu, kako bi iskoristivost materijala bila što veća. Električno naelektrisanje se prenosi na sve čestice i sitne kapljice boje zahvaljujući elektrostatskoj opremi.

Pošto su čestice boje naelektrisane, one bivaju privučene uzemljenim predmetom. To privlačenje naelektrisanih čestica od strane uzemljenog predmeta je efekat obuhvatanja, pri čemu boja ima tendenciju da se vrati na predmet, jer bi u drugom slučaju završila u prostoru kao "mis-spray" ili rastur. Kada naelektrisane čestice dođu na površinu aviona, čestice mu predaju naelektrisanje. U slučaju lošeg uzemljenja naelektrisanje bi se akumuliralo na predmetu što bi moglo da prouzrokuje pojavu varnice odnosno elektrostatičko pražnjenje. Otpor između predmeta koji se boji i potencijala zemlje ne sme da bude veći od 1 mΩ.

## 5.1 PRILOG 1.

## *Relevantne karakteristike zapaljivih gasova i zapaljivih tečnosti*

### *Relevantne karakteristike zapaljivih gasova i zapaljivih tečnosti*

U tehnološkom procesu predviđeno je korišćenje tečnosti čije pare sa vazduhom stvaraju eksplozivne smeše, ili zapaljivih gasova. Da bi se procenili uticaji ovih gasova na eksplozivnu ugroženost, ovde će biti iznesene i analizirane osobine ovih gasova i para zapaljivih tečnosti.

*Osnovne karakteristike zapaljivih tečnosti, čije pare mogu sa vazduhom formirati eksplozivne smeše, kao i gasova koji se koriste u tehnološkom procesu predviđeno je korišćenje premaza na bazi rastvarača proizvedenih od firme AgzoNobel*

#### **1. *Prajmer Metaflex FCR Primer***

*Tro komponentni premaz otporan na koroziju, premaz za predtretman otporan na hemijsku konverziju koroziju. Služi i za reaktiviranje starih ili hromiranih legura i zaptivnih anodiziranih površina. Premaz osigurava prijanjanje naknadnih premaza od poliuretana ili epoksi - izocijanata prajmera.*

Sastoji se tri komponente: učvršćivač Metaflex FCR, thinner C 25/90 normalni uslovi tačka paljenja.

Sušenje: suvo na prašine: 15 minuta, minimalno vreme do nanošenja novog sloja 2h, maksimalno vreme do nanošenja novog sloja 8h. Teoretsko pokrivanje je 25m<sup>2</sup> za litar kod debljine sloja od 6µm debljine suvog sloja. Boja: prozirna žuto smeđa.

Tačka paljenja: Metaflex: FCR Primer: <21°C,

Metaflex: FCR: <21°C

Učvršćivač: <21°C

Thiner C25/90 S: <21°C

#### **2. *Aerodur CF Primer 37047***

Spada u grupu poliuretanskih prajmera i predstavlja 3-komponentni bez hromata isocyanate osušeni modificirani poliuretan prajmer za vanjsku upotrebu.

Sastoji se od: Učvršćivača S66/14

Učvršćivača S66/22 R

Rastvarača C25/90 (tačka paljenja u normalnim uslovima < 21°C)

Rastvarača C98064 (tačka paljenja u vrelim uslovima > 21°C)

Uslovi za upotrebu: Temperatura: 15 - 35°C, relativna vlažnost 35 – 75%.

Tačka paljenja: Aerodur CF Primer 37047: < 21°C,

Učvršćivača S66/14: >21°C,

Učvršćivača S66/22 R: < 21°C

Rastvarača C25/90: >21°C

#### **3. *Aerodur® Finish C 21/100 UVR Poliuretanski završni premaz***

Ovo je trokomponentni univerzalni završni premaz koji ima sledeće osobine:

- Visoku otpornost na ultra-violetnu radijaciju,
- Izvrsnu otpornost i fleksibilnost,
- Otpornost na hidraulične fluide i hemikalije,
- Postoji uređaj za mešanje koji je namenjen za ove premaze.

Sastav:

Učvršćivač S66/22 R

Rastvarač C25/90: (Normalni uslovi tačka paljenja <21°C)

Rastvarač 98064: (tačka paljenja u vrelim uslovima > 21°C)

Rastvarača 96184 (tačka paljenja u vrelim uslovima < 21°C)

Date su osnovne karakteristike zapaljivih rastvarač koji se, mogu pojaviti u premazima.

Pare svih rastvarača svrstavaju se u eksplozivnu grupu IIA i u temperaturnu klasu T1 - T3, pa se eksplozivna grupa IIA i klasa T3 može uzeti kao referentna za ove prostore.

### ***Rastvarači koji se koriste kod proizvodnje premaza***

*Tačan sastav rastvarača koji se koriste za ove premaze nije dat u podacima (MSDS) koje je dao proizvođač. Stoga, u nastavku iznosimo relevantne podatke najčešće korištenih rastvarača koji se koriste za premaze.*

#### **-Toluen (Toluol) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>**

• Tačka paljenja: 4°C	Tačka samopaljenja: 535°C	Tačka ključanja: 110,6°C
• Tačka topljenja: -95°C	LEL: 1,2% vol	UEL: 7,1% vol
• Relativna težina para: 3,18	Molekularna masa: 92,14kg/kmol	Gustoća: 0,866 kg/dm <sup>3</sup> ,
• Pritisak eksplozije: 6,8 bara max	Koeficijent difuzije: 0,082 cm <sup>2</sup> /s,	Eksplozivna grupa: IIA,
• Temperaturna klasa: T1	Grupa zapaljivosti: I.B	Broj isparljivosti (etar=1) =
6,2		
• Pritisak para na 20°C: 2,9 kPa	Pritisak para na 40°C: 25474Pa	Električna vodljivost: 1x10-
14S/m <sup>3</sup>		

#### **-Etil acetat CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>**

• Tačka paljenja: -4°C	Tačka samopaljenja: 426,7°C	Tačka ključanja: 77,4°C
• LEL: 2,5% vol (2%)	UEL: 10,2% vol (11,5%)	UEL-LEL=7,7
• Molekularna masa: 88g/mol	Relativna težina para: 3,04	Eksplozivna grupa: IIA
• Temperaturna klasa: T1	Grupa: I.B	Broj isparljivosti (etar=1) =
2,9		
• Pritisak para na 20°C: 12,4kPa		

#### **-Ksilen – ksilol (Dimetilbenzen) C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>**

• Temperatura paljenja: 17,2-25°C	Temperatura ključanja: 137-144°C	Tem. samopaljenja: 465-
528°C		
• Relativna težina para: 3,66	Eksplozivna grupa: IIA	Temperaturna klasa: T1
• LEL: 1,0% vol.	UEL: 7,6% vol.	UEL-LEL: 6,6%
• Molekularna masa: 106,16 g/mol	Gustina: 0,86-0,88 kg/dm <sup>3</sup>	Grupa zapaljivosti: I.B
• Broj isparljivosti (etar=1) = 15	Parni pritisak na 20°C: 0.9kPa	Parni prit. na 40°C: 439-
1371Pa		

Smeša orto, meta i para ksilena sa primesama toluena i etilbenzena.

#### **- Etil benzol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>**

• Temperatura paljenja: 23°C	Temperatura ključanja: 136,2°C	Temperatura samopaljenja:
431°C		
• Relativna težina para: 3,66	Eksplozivna grupa: IIA	Temperaturna klasa: T2
• LEL: 1,0% vol.	UEL: 6,7% vol.	UEL-LEL: 5,6%
• Molekularna masa: 106,17 g/mol	Gustina: 0,867 kg/dm <sup>3</sup>	Grupa zapaljivosti: I.B
• Parni pritisak na 20°C: 931Pa	Parni pritisak na 40°C: 2813Pa	

#### **-Izobutil alkohol: (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHCH<sub>2</sub>OH**

• Tačka paljenja: 27,8°C	Tačka samopaljenja: 426,7°C	Tačka ključanja: 107,2°C
• LEL: 1,2% vol	UEL: 10,9% vol	UEL-LEL=9,7%
• Molekularna masa: 74,12	Relativna težina para: 2,55	Eksplozivna grupa: IIA
• Temperaturna klasa: T2	Gustina: 0,802 kg/dm <sup>3</sup>	Isparljivost (Etar=1) 25
• Parni pritisak na 20°C: 107Pa	Parni pritisak na 40°C: 1232Pa	Grupa: I.C

#### **- Butil acetat CH<sub>3</sub>COOC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>**

• Tačka paljenja: 24°C (22°C)	Tačka samopaljenja: 421°C	Tačka ključanja: 126 °C
• LEL: 1,7% vol	LEL: 7,6% vol	UEL-LEL=5,9%
• Molekularna masa: 116,17 g/mol	Relativna težina para: 4	Eksplozivna grupa:
IIA		
• Temperaturna klasa: T2	Grupa zapaljivosti: I.C	Broj isparljivosti = 12

- Pritisak para na 20°C: 1,3 kPa
- Pritisak para na 40°C: 3300Pa

**- Metiletil keton (butanon)  $C_2H_5COCH_3$**

- Tačka paljenja: <0°C
- LEL: 1,8% vol
- Molekularna masa: 88,1 g/mol
- Temperaturna klasa: T2
- Pritisak para na 40°C: 25.106Pa
- Tačka samopaljenja: 514°C
- UEL: 10% vol
- Relativna težina para: 2,48
- Grupa zapaljivosti: I.B
- Tačka ključanja: 80°C
- UEL-LEL=8,2%
- Eksplozivna grupa: IIB
- Pritisak para na 20°C: 10,3 kPa

**- Aceton (Dimetil keton, propanon)  $CH_3CO-CH_3$**

- Temperatura paljenja : -17°C,
- LEL: 2,5% vol
- Relativna težina para: 2
- Gustoća: 0,79-0795 kg/dm<sup>3</sup>,
- Broj isparljivosti (etar=1) = 2
- Temperatura paljenja : -17°C,
- Temperatura ključanja: 56,5°C,
- UEL: 13,0% vol
- Eksplozivna grupa: IIA
- Temperatura ključanja: 56,5°C,
- Temperatura samopaljenja:
- UEL-LEL: 11,5%
- Molarna masa: 58,08
- Temperatura samopaljenja:
- UEL-LEL: 11,5%
- Molarna masa: 58,08
- Grupa: I.B
- Pritisak para na 40°C:

**- Metilizobutil keton  $CH_3CO-CH_2-CH(CH_3)_2$**

- Temperatura paljenja: 14°C
- LEL: 1,2% vol
- Relativna težina para: 3,46
- Pritisak para na 20°C: 666Pa
- Temp. ključanja: 115,7(118)°C
- UEL: 8% vol.
- Eksplozivna grupa: IIA
- Pritisak para na 40°C: 2546Pa
- Temp. samopaljenja: 460°C
- UEL-LEL: 6,8%
- Temperaturna klasa: T1
- Molarna masa: 100,16 g/mol

**- Butil alkohol (butanol)  $C_4H_9OH$**

- Temperatura paljenja: 34°C
- LEL: 1,4% vol
- Relativna težina: 2,56
- Grupa: I.C
- Pritisak para na 20°C: 0.67kPa
- Temperatura ključanja: 117°C
- UEL: 11,3% vol
- Eksplozivna grupa: IIA
- Broj isparljivosti (etar=1) = 33
- Temperatura samopaljenja:
- UEL-LEL: 9,9%
- Temperaturna klasa: T2
- Pritisak para na 20°C:

**- Izopropilalkohol (izopropanol)  $(CH_3)_2CHOH$**

- Temperatura paljenja: 12°C
- LEL: 2,0% vol
- Molekularna masa: 60,10 kg/kmol
- Eksplozivna grupa: IIA
- Broj isparljivosti (etar=1)=11
- Temperatura paljenja: 12°C
- Temperatura ključanja: 82,35°C
- UEL: 12,7% vol
- Gustina: 0,785-0789 kg/dm<sup>3</sup>,
- Temperaturna klasa: T2
- Pritisak para na 20°C: 4201Pa
- Temperatura samopaljenja:
- UEL-LEL: 10,7%
- Relativna težina para: 2,08
- Grupa: I.B
- Pritisak para na 40°C:

**- Metil alkohol - Metanol  $CH_3OH$**

- Temperatura paljenja: 11,1°C
- Temperatura topljenja: -98°C,
- Molarna masa: 32,04kg/kmol
- Eksplozivna grupa: IIA,
- Koeficijent difuzije: 0,153cm<sup>2</sup>/s,
- Grupa I.B
- Temperatura paljenja: 11,1°C
- Temperatura samopaljenja: 455°C
- LEL: 5,5% vol
- Relativna težina para: 1,11
- Temperaturna klasa: T2,
- Pritisak para na 20°C: 12,8kPa
- Temperatura ključanja:
- UEL (% vol): 36
- Gustina: 0,79 kg/dm<sup>3</sup>,
- Pritisak eksplozije: 7,4 bara
- Pritisak para na 40°C:

**- Metil acetat  $CH_3-COOCH_3$**

- Temperatura paljenja: -10°C
- Temperatura samopaljenja: 502°C
- Temperatura ključanja: 57°C

- LEL: 3,1% vol,
- Molekularna masa: 74,08 g/mol
- Temperaturna klasa: T1  
23,06kPa
- Pritisak para na 40°C: 53.320Pa

UEL: 16% vol  
 Relativna težina pare: 2,57  
 Grupa zapaljivosti: I.B

UEL-LEL=12,9%  
 Eksplozivna grupa: IIA  
 Pritisak para na 20°C:

**- Etil alkohol (etanol) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH**

- Temperatura paljenja: <12°C  
78,3°C
- LEL: 3,1% vol
- Molekularna masa: 46,07g/mol
- Temperaturna klasa: T2  
=8,3
- Pritisak para na 20°C: 5.9kPa

Temperatura samopaljenja: 425°C

Temperatura ključanja:

UEL: 27,7% vol  
 Relativna težina para: 1,6  
 Grupa: I.B

LEL-UEL=24,6%  
 Eksplozivna grupa: IIB  
 Broj isparljivosti (etar=1)

Pritisak para na 40°C: 18.263Pa

**- Butil glikol (butilcelosolve) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O<sub>2</sub>**

- Temperatura paljenja: 65°C  
172°C
- LEL: 1,1%vol (1,1)
- Molekularna masa: 118,18 g/mol
- Temperaturna klasa: T3  
119

Temperatura samopaljenja: 244°C

Temperatura ključanja: 165-

UEL: 10,6% vol (10,6)  
 Relativna težina: 4,07  
 Grupa: IIIA

UEL-LEL=9,5%  
 Eksplozivna grupa: IIA  
 Broj isparljivosti (etar=1) =

**- Celosolve acetat (etoksietil acetat) CH<sub>3</sub>COO(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>**

- Temperatura paljenja: 54°C  
160 °C
- LEL: 1,7% vol
- Molekularna masa: 132,16g/mol
- Temperaturna klasa: T2  
kPa
- Pritisak para na 40°C: 1.500Pa

Temperatura samopaljenja: 380°C;

Temperatura ključanja: 149-

UEL: 13% vol  
 Relativna težina: 4,56  
 Grupa zapaljivosti: II

UEL-LEL=11,3%  
 Eksplozivna grupa: IIA  
 Pritisak para na 20°C: 0,3

**- Cikloheksanon (CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CO**

- Temperatura paljenja: 43°C  
155°C
- LEL: 1,3 % vol
- Gustoća: 0,947g/cm<sup>3</sup>
- Eksplozivna grupa: IIA
- Broj isparljivosti (etar=1) = 40,6

Temperatura samopaljenja: 430°C

Temperatura ključanja:

UEL: 9,4% vol  
 Mol. masa: 98,15g/mol  
 Temperaturna klasa: T2

UEL-LEL=8,1%  
 Relativna težina para: 3,38  
 Grupa: II

**- Etil glikol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>)**

- Temperatura paljenja: 43°C  
135,1°C
- LEL: 1,8% vol
- Molekularna masa: 90,12 g/mol
- Temperaturna klasa: T3

Temperatura samopaljenja: 250°C

Temperatura ključanja:

UEL: 16% vol  
 Relativna težina para: 3.11  
 Grupa: II

UEL-LEL=14,2%  
 Eksplozivna grupa: IIB

**- Metil glikol C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>**

- Temperatura paljenja: 39°C  
130°C
- LEL: 7,8% vol
- Molekularna masa: 76,1 g/mol
- Temperaturna klasa: T3

Temperatura samopaljenja: 285°C

Temperatura ključanja: 120-

UEL: 14% vol  
 Relativna težina para: 2,2  
 Grupa: II

UEL-LEL=12,2%  
 Eksplozivna grupa: IIB

**- Stirol (Stiren) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH:CH<sub>2</sub>, = C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 31,1°C<br/>145,2°C</li> <li>• LEL: 1,1%vol</li> <li>• Molekularna masa: 104,1 g/mol</li> <li>• Temperaturna klasa: T1<br/>0,599kPa</li> <li>• Pritisak para na 40°C: 1761Pa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 490°C</li> <li>• UEL: 6,1%vol</li> <li>• Relativna težina para: 3,6</li> <li>• Grupa I.C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=5%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> <li>• Pritisak para na 20°C:</li> </ul> |
|---|--|--|

**- Propil alkohol (propanol) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 15°C<br/>97,22°C</li> <li>• LEL: 2,1%vol</li> <li>• Molekularna masa: 60,1 g/mol</li> <li>• Temperaturna klasa: T2<br/>2.222Pa</li> <li>• Pritisak para na 20°C: 7.419Pa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 371°C</li> <li>• UEL: 13,5%vol</li> <li>• Relativna težina para: 2,07</li> <li>• Grupa: I.B</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=11,4%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> <li>• Pritisak para na 20°C:</li> </ul> |
|--|---|---|

**- Metoxy propyl acetat CH<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)OCOCH<sub>3</sub>**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 45°C<br/>145°C</li> <li>• LEL: 1,5%vol</li> <li>• Molekularna masa: 132.16 g/mol</li> <li>• Temperaturna klasa: T2<br/>33</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 315°C</li> <li>• UEL: 10,8%vol</li> <li>• Relativna težina para: 4,59</li> <li>• Grupa: II</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=9,3%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> <li>• Broj isparljivosti (etar=1) =</li> </ul> |
|---|--|---|

**- 1-Metoxy -2 - propanol: CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 36°C<br/>122°C</li> <li>• LEL: 3%vol</li> <li>• Molekularna masa: 90,12g/mol</li> <li>• Temperaturna klasa: T3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 137°C</li> <li>• UEL: 12%vol</li> <li>• Relativna težina para: 3,13</li> <li>• Grupa: IC</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=9%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> </ul> |
|--|--|--|

**- Izobutil acetat: CH<sub>3</sub>COOC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 23,9°C<br/>ključanja: 126,5°C</li> <li>• LEL: 1,7%vol</li> <li>• Molekularna masa: 116,16g/mol</li> <li>• Temperaturna klasa: T2<br/>1.973Pa</li> <li>• Pritisak para na 20°C: 1,7kPa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 421°C</li> <li>• UEL: 7,6%vol</li> <li>• Relativna težina para: 4,01</li> <li>• Grupa: I.C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=5,9%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> <li>• Pritisak para na 20°C:</li> </ul> |
|---|--|--|

**- Trietilamin (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N=(C<sub>16</sub>H<sub>15</sub>N)**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: -11°C<br/>89,5°C</li> <li>• LEL: 1,2%vol</li> <li>• Molekularna masa: 101,1917</li> <li>• Temperaturna klasa: T3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 215°C</li> <li>• UEL: 8%vol</li> <li>• Relativna težina para: 3,51</li> <li>• Gustina: 0,7g/cm<sup>3</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=6,8%</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> <li>• Grupa zapaljivosti: I.B</li> </ul> |
|--|--|---|

**- Terpentin**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 35°C<br/>165°C</li> <li>• LEL: 0,8%vol</li> <li>• Grupa zapaljivosti: I.C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 253,3°C</li> <li>• Eksplozivna grupa: IIA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• Temperaturna klasa: T3</li> </ul> |
|---|---|--|

**- Diaceton alkohol (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C(OH)CH<sub>2</sub>COCH<sub>3</sub>**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura paljenja: 56°C<br/>167,9°C</li> <li>• LEL: 1,8%vol</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura samopaljenja: 643°C</li> <li>• UEL: 6,9%vol</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ključanja:</li> <li>• UEL-LEL=5,1%</li> </ul> |
|--|---|--|

- Molekularna masa: 116,16g/mol
- Temperaturna klasa: T1

Relativna težina para: 4,01  
 Grupa zapaljivost: II

Eksplozivna grupa: IIA

**- Dibutil ftalat (n-Butil ftalat) C<sub>16</sub>H<sub>22</sub>O<sub>4</sub>/C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(COOC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)<sub>2</sub>, Bezbojna žuta gusta tečnost**

• Temperatura paljenja: 157°C  
 340°C

Temperatura samopaljenja: 402°C

Temperatura ključanja:

• Tačka topljenja: -35°C

LEL: 0,5% (kod temp. od 235°C)

UEL: 2,5%

• Parni pritisak: <0,01kPa na 20°C,  
 g/mol

Relativna težina para: 9,58

Molekularna masa: 278,3

## 6. PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Predmetni objekat je hala za farbanje aviona.

Dokumentacijom je obrađen vodovodni i kanalizacioni razvod unutar objekta.

Projektom je predviđeno da se unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije priključuju na postojeću spoljnu vodovodnu i kanalizacionu mrežu lokacije.

Kišne otpadne vode sa krova objekta se odvođe fasadnim olučnim horizontalama i vertikalama (obrađeno AG projektom) i razlivaju slobodno po okolnom terenu.

Projekat je urađen na osnovu sledećih podloga i podataka:

- arhitektonsko građevinskih podloga;
- tehnoloških podloga;
- raspoloživih podataka o postojećim instalacijama vodovoda i kanalizacije;
- važećih propisa za ovu vrstu instalacija.

### 6.1. Vodovod

Vodovodne instalacije lokacije, odn. objekta, se povezuju na postojeću spoljnu vodovodnu mrežu lokacije.

Unutar objekta su predviđene zasebne vodovodne mreže: hidrantska i sanitarna.

Raspoloživi pritisak u postojećoj vodovodnoj mreži je dovoljan kako za sanitarnu, tako i za hidrantsku vodovodnu mrežu.

Unutar objekta je predviđena unutrašnje hidrantska mreža, potrebnog kapaciteta. Unutrašnji pp hidranti Ø50 su raspoređeni na takav način da pokrivaju svaku tačku objekta. Za kompletan unutrašnji hidrantski razvod su predviđene čelično pocinkovane vodovodne cevi sa odgovarajućim navojnim fazonskim komadima - fitinzima.

Sanitarnim vodovodnim razvodom se voda dovodi do sanitarnih čvorova u objektu. Za toplu sanitarnu vodu predvideti centralnu pripremu (obrađeno termotehničkim projektom).

Na sanitarnom razvodu su izvedeni i priključci (slavine) za tehnološke potrebe – pripremno pranje aviona (koji se farbaju).

Za unutrašnji razvod su predviđene polipropilenske (ppr) vodovodne cevi sa odgovarajućim lepljenim fazonskim komadima. Razvod položen van zidova se termoizoluje, odgovarajućim termoizolacionim materijalom. Na potrebnim mestima na razvodu su predviđeni propusni ventili.

Nakon montaže celokupne mreže, istu je potrebno isprati, dezinfikovati i ispitati na probni pritisak (prema važećim normama).

## 6.2. Kanalizacija

Fekalne otpadne vode iz objekta se odводе u postojeću spoljnu kanalizacionu mrežu lokacije.

Od sanitarnih uređaja unutar objekata, otpadne vode se odводе kanalizacionim cevima odgovarajućih prečnika i padova. Ventilacija mreže se vrši preko ventilacionih kapa, na krovu objekta i eventualno preko "vakumskih" kapa - za sekundarne kanalizacione vertikale.

Za odvođenje tehnoloških otpadnih voda predviđen je zasebni kanalizacioni sistem, koji se priključuje na spoljni razvod tehnološke kanalizacije lokacije.

Za kontrolisanje funkcionisanja odn. Eventualno čišćenje, pravi revizioni komadi su predviđeni na vertikalama (iznad poda), kao i eventualno u unutrašnjim revizionim šahtovima.

Za celokupan kanalizacioni razvod (spoljni i unutrašnji) su predviđene pvc kanalizacione cevi, sa odgovarajućim fazonskim komadima.

## 6.3. Sanitarni uređaji

Sanitarni uređaji su od keramike standardnog nivoa kvaliteta, boje i proizvođača prema enterijerskom rešenju i eventualno zahtevima investitora.

## 7. PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

U skladu sa arhitektonsko-građevinskom, hidrotehničkom, termotehničkom i telekomunikacionom koncepcijom, predviđene su instalacije utičnica i tehnoloških priključnica i osvetljenja. Predviđena je instalacija gromobrana, radnog i zaštitino uzemljenja, instalacija izjednačenja potencijala. Radno uzemljenje predviđeno u skladu sa potrebama tehnoloških procesa tako da otpor između predmeta koji se boji i potencijala zemlje ne sme da bude veći od  $1M\Omega$ .

Osvetljenje hangara u kojima se izvodi farbanje se kategoriše kao objekat sa velikim vidnim zahtevima. Osvetljenje izvesti led elementima sa nivoom osvetljenosti od minimalno 2000 lx i ravnomernošću 0,8, sa izvorima kod kojih je stepen reprodukcije boje 1A. Za ostale prostorije izvesti osvetljenje prema njihovoj nameni. Električna rasveta sadrži radno osvetljenje kao i pomoćnu i paničnu rasvetu. Radna rasveta u hangaru postavlja se linijski vodeći račun da razmak između susednih rasvetnih tela po dužini bude manji od dvostruke dužine rasvetnog tela. Sva potrebna elektroinstalacija projektovana je u skladu sa zonama ugroženosti od požara i eksplozije.

Instalisana snaga za napajanje elektro opreme je 630 kW. Za dati konzum predviđa se instalisana snaga transformatora od 1000 kVA. Priključak objekta je trofazni preko merne grupe odnosno indirektno merenje. U skladu sa elaboratom o zonama opasnosti obezbeđuje se rad ventilatora klima komore, kupola za odimnjavanje i šprinkler pumpi u požaru preko dizel agregata „Prime“ snage (prema ISO 8528-1) 150 kVA, 120 kW u slučaju nestanka mrežnog napona, radi izbacivanja zaostalih zapaljivih i eksplozivnih smeša. Tehnološki proces ne zahteva neprekidni izvor napajanja.

Objekat je predviđen za priključenje na lokalnu elektro-energetsku mrežu, postojeću trafo stanicu u hangaru 2. Ukoliko ne postoji kompenzacija reaktivne energije na VN strani predvideti centralnu kompenzaciju reaktivne energije kod glavnog ormara objekta. Unutrašnje instalacije se izvode u skladu sa namenom prostorija i važećim standardima.



## 8. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

### PRIKLJUČAK NA SPOLJNU TELEKOMUNIKACIONU INFRASTRUKTURU

Prema uslovima izdatim od nadležne službe Telekom Srbija izgradnjom objekta ugroženi su postojeći tk objekti. Projektom se predviđa izgradnja novog okna X10 van zone radova (u kolovozu) i izgradnja tk kanalizacije kapaciteta 12x PVC Ø 110mm cevi između izmeštenog okna X10 i postojećeg okna X9 i između izmeštenog okna X10 i postojećeg okna X11. Predviđeno je i polaganje optičkog kablata TOSM 03 (4x6) x II x 0,4 x 3,5 CMAN između postojećeg nastavka NR2 (kod hangara 2) do postojećeg ZOK „Probni sto“.

Predmetni objekat priključuje se na postojeću infrastrukturu JAT tehnike u kompleksu (informacioni sistem i telefonska centrala).

### STRUKTURNI KABLOVSKI SISTEM

Integracija telefonskog i računarskog sistema kroz jedinstvenu mrežu treba da omogući pouzdan prenos podataka, govora, zvuka i video signala na frekvencijama do 250 MHz (cat. 6).

Koncentracija sistema predviđena je u rek ormanu visine 15HU, dimenzija osnove 600 x 600 mm u kancelariji na 1.spratu. U orman se ugrađuju standardna pasivna oprema (ventilator, napajanje i paneli sa RJ-45 i LC konektorima za završetak instalacije).

Telekomunikacione utičnice u prostoru raspoređene su prema zahtevima Investitora, rasporedu radnih mesta i enterijerskom rešenju. Predviđene su utičnice sa 2x RJ-45 Cat6a modula (u kancelariji i za servisne računare u centralnom hodniku) i 1x RJ-45 Cat6a modula (u zajedničkoj prostoriji).

Instalacija je predviđena mrežnim kablovima tipa S/FTP 4x2xAWG23 (0,57mm) Cat.6, optičkim kablom i telefonskim kablom za spoljnu montažu TK DSL 6 x 2 x 0,6 M.

### STABILNI SISTEM DOJAVE POŽARA

Namena sistema je blagovremeno otkrivanje pojave i mesta nastanka požara u najranijoj fazi, alarmiranje zaposlenih da je u objektu detektovan požar i upravljanje tehničkim i izvršnim elementima prema projektu zaštite od požara.

Centralni uređaj sistema je mikroprocesorski kontrolisana adresabilna centrala zasnovana na komunikaciji sa adresabilnim detektorima požara, ručnim javljačima...i kapaciteta je 2 petlje sa maksimalno 127 javljača požara po petlji. Prednost adresabilnog sistema je u činjenici da svaki detektor (svaki prostor) ima svoju adresu tako da je lociranje požara lako i brzo. Centrala poseduje izlaze za priključenje sirena, kao i relejne izlaze za ostvarivanje izvršnih funkcija. Centrala je predviđena u kacerariji na 1. spratu.

Tip detektora u prostoru određen je na osnovu namene prostora i tehnološkog procesa koji se u njoj odvija, očekivanih manifestacija požara i brzine razvoja požara. Na putevima evakuacije, pored ulaza / izlaza u objekat predviđeni su ručni javljači požara koji predstavljaju siguran signal požara. Aktivacija ručnog javljača je preko jedne funkcije – lomljenje zaštitnog poklopca. Za zvučnu signalizaciju da je u objektu detektovan požar predviđaju se elektronske alarmne sirene za unutrašnju montažu.

U slučaju požara u objektu sa centralnog uređaja komanduje se različitim tehničkim sistemima u cilju izvršenja određenih funkcija (zvučno alarmiranje o nastanku požara, prosleđivanje informacije u vatrogasnu jedinicu u kompleksu, prosleđivanje snimljene telefonske poruke ka dežurnom licu, pokretanje sigurnosnog lanca postupaka za isključenje tehnološkog procesa...)

Instalacija je predviđena kablovima tipa J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 mm za povezivanje detektora i kablom sa integritetom u požaru JE-H(St)H 2 x 2 x 0,8 mm FE180 / E30.

## SISTEM VIDEO NADZORA

Sistem video nadzora ima bezbedonosnu funkciju zaštite od nedozvoljenog pristupa, kao i praćenje tehnološkog procesa i omogućava funkcije praćenja slike sa kamera u realnom vremenu, snimanje i arhiviranje slika sa kamera i pregled snimljenog i arhiviranog materijala. Sistem je zasnovan na IP protokolu.

Osnovi tip kamere je 2MP dan / noć kamera u box kućištu, rezolucije 1920 x 1080. U kamere se ugrađuje i sočivo prema mestu ugradnje i scene koju treba nadgledati. Snimanje, obrada i prikazivanje snimaka sa kamera vrši se pomoću mrežnog video snimača NVR-a sa koji se montira u rek orman. Nadgledanje kamera vrši se sa bilo koje radne stanice pomoću besplatnog softvera.

Za povezivanje kamera na sistem predviđeni su ekranizovani četvoroparični kablovi tipa S/FTP 4x2xAWG23 (0,57mm) sa omotačem bez halogenih elemenata.

## KABLOVSKE TRASE

Kablovska instalacija u objektu se vodi delom kroz instalacione cevi odgovarajućeg prečnika ispod završene obrade zida / plafona ili koje su postavljene nazidno pomoću obujmica, a delom u nazidno postavljenim instalacionim kanalicama.

Kablovi koji su negorivi u požaru 180 minuta i imaju funkcionalnost u trajanju od 30 minuta (FE180/E30) vode se pomoću obujmica sa minimalno istom karakteristikom u skladu sa standardom koji definiše vođenje kablova sa funkcionalnošću.

Na mestu prolaza kablova kroz protivpožarne zidove predviđeno je zaptivanje prolaza i premazivanje kablova sa minimalno istim karakteristikama kao zid kroz koji se vrši prolaz.

## 9. PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA

### 9.1. Termotehničke instalacije

Sistem ventilacije prostora P1 i P11 sastoji se od ventilacionih klima komora, smeštenih u prostoriji D2. Predviđeni su odvojeni sistemi ventilacije za prostore P1 i P11 tako da se prostori mogu ventilirati nezavisno jedan od drugog. U skladu sa definisanim fazama tehnološkog procesa predviđena su dva režima rada ventilacionih sistema: režim farbanja kada se koriste opasni preparati, i normalan režim kada se ne vrši sam proces farbanja.

U normalnom režimu rada objekta, kada se ne vrši farbanje, predviđena je ventilacija sa rekuperatorima visoke efikasnosti i mogućnošću rada sa recirkulacionim vazduhom.

U režimu farbanja aviona predviđena je ventilacija sa 100% svežim vazduhom, bez rekuperacije i recirkulacije vazduha. Količina ventilacionog vazduha u ovom režimu određena je prema kriterijumu 4i/h. Daljom razradom projektne dokumentacije, nakon izrade elaborata o zonama opasnosti, ovaj kriterijum biće precizno definisan.

Klima komore za ventilaciju opremljene su grubim i finim filterima, toplotnim izmenjivačima (grejačima i hladnjacima), ventilatorima sa mogućnošću regulacije promene broja obrtaja, i sekcijama za potrebe električnog parnog vlaženja. U sastavu komora su i mešna sekcija i rekuperator vazduha visoke efikasnosti koji su u funkciji kada se vrši ventilacija u normalnom režimu rada kada se ne vrši proces farbanja.

Predviđeno je održavanje temperature vazduha u prostorima P1 i P11 u opsegu od min16oC u zimskom periodu do 30oC leti, u skladu sa tehnološkim zahtevima, vrstom operacije koja se

obavlja i preporukama proizvođača materijala. U cilju smanjenja toplotnih potreba objekta, tehnološkom procedurom definisano je da se sam proces farbanja kada ventilacioni sistem radi sa 100% svežim vazduhom odvija pri temperaturama spoljnjeg vazduha iznad 0oC. Pri nižim spoljnim temperaturama, objekat je u normalnom režimu rada kada se u njemu održava temperatura od min16oC pri svim vrednostima temperature spoljnog vazduha.

Relativna vlažnost vazduha u prostoru prilikom procesa farbanja potrebno je da bude min 35% i iz tog razloga ventilacioni sistemi su opremljeni sekcijama električnih parnih ovlaživača u kojima se vrši vlaženje spoljašnjeg vazduha u zimskom periodu.

Razvod vazduha u samom prostoru je takav da je cirkulacija ravnomerna, odozgo na dole. Vazduh se u prostor ubacuje sa plafona, a izvlačenje je iz donje zone pomoću rešetaka postavljenih pri podu. Pre ulaska u klima komoru predviđena je filtracija otpadnog vazduha.

U režimu rada u procesu farbanja kada komore rade sa 100% svežim vazduhom bez rekuperacije, otpadni vazduh koji se odsisava iz prostora vodi se u posebnu prostoriju u kojoj se filtrira i izbacuje u atmosferu pomoću ventilatora.

Izvor toplotne energije i rashladne energije su toplotne pumpe voda-voda odgovarajućeg kapaciteta. Predviđena su 4 uređaja koji po potrebi mogu da rade pojedinačno i zajedno. Kompletne hidraulike, cirkulacione pumpe, bafer i toplotne pumpe smešteni su u prostoriji P4.

Grejanje i hlađenje hangara P1 i P11 je vazdušno, preko ventilacionih sistema, a za ostatak objekta predviđa se instalacija podnog grejanja odnosno ventilator konvektora. Daljom razradom projekta sistemi grejanja i hlađenja u ovim prostorima biće preciznije definisani.

Priprema sanitarne tople vode vrši se centralno sa mogućnošću instalacije vakumskih solarnih kolektora.

## **9.2. Kompresorska stanica i razvod komprimovanog vazduha**

Objekat hangara za potrebe JAT Tehnika podrazumeva skidanje postojeće farbe sa vazduhoplova i nanošenje novih zaštitnih premaza prema zahtevanim radnim procedurama. Tehnologija je takva da predviđa upotrebu komprimovanog vazduha odgovarajućeg kvaliteta za pogon ručnih alata i pištolja za farbanje. Koncept hangara je takav da se pruža mogućnost istovremenog tretiranja jednog velikog (prostorija P11) i jednog malog aviona (prostorija P1). Shodno tome, potrošnja se bazira na istovremenom korišćenju maksimalno deset pištolja elektrostatičkih / konvencionalnih, sa pritiskom u instalaciji od 7bar.

U tom smislu, u prizemlju objekta predviđa se prostorija P-5 za smeštaj kompresorske stanice i prateće opreme. Instalacija razvoda komprimovanog vazduha trasirana je bočnim podužnim zidovima prostorija P1 i P11. Za priključenje alata i pištolja se prema zahtevima korisnika predviđa po dva priključka na približno 10m. Na jednom priključku montira se regulator pritiska i ciklonski separator vlage sa manometrom.

## **10. STABILNA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA VODOM (SPRINKLER SISTEM)**

Na osnovu projektnog zadatka potrebno je uraditi projekat stabilne instalacije za gašenje požara u novoprojektovanom hangaru za farbanje aviona.

Projekat će biti urađen na osnovu NFPA 409 standarda za avionske hangare i NFPA 12 standarda za instalacije sprinkler sistema.

Prema tački 3.3.12 NFPA 409 Hangar za farbanje se definiše kao hangar za avione koji je primarno okupiran za primenu boje ili drugih zapaljivih tečnosti (eng. „flammable or combustible

liquids“) koje uključuju čitav avion ili veće delove aviona. Takođe treba imati u vidu i tačku 3.3.15 NFPA 409 Ispražnjen od goriva avion koja definiše avion čiji sistem goriva ima zapaljive tečnosti (eng. „flammable or combustible liquids“) uklonjene tako da nijedan tank, ćelija ili cevovod ne sadrži više od ½ procenta od svog zapreminski kapacitet.

Imajući u vidu gore izneseno, kao i poglavlje 10 Hangar za farbanje NFPA 409, kao i tačku 10.2.2, projektovanje stabilnog sistema za gašenje požara biće urađeno prema NFPA 13 za klasu požarne opasnosti “extra hazard group 2”.

*Izvod iz standarda NFPA 750*

**3.3.12\* Paint Hangar.** An aircraft hangar that is occupied primarily for the application of paint or other flammable or combustible liquids involving an entire aircraft or major portions of an aircraft.

**3.3.15 Unfueled Aircraft.** An aircraft whose fuel system has had flammable or combustible liquid removed such that no tank, cell, or piping contains more than ½ percent of its volumetric capacity.

**10.2.2** The protection of an aircraft paint hangar housing unfueled aircraft shall be in accordance with the provisions of NFPA 13 for an extra hazard group 2 occupancy.

Kao izvor vode za projektovani sprinkler sistem biće predviđen čelični nadzemni rezervoar sa pratećom pumpnom stanicom. U okviru pumpne stanice će se nalaziti sprinkler pumpno postrojenje sa pratećom armaturom koje sa cevnom mrežom u okviru hangara čini funkcionalnu celinu stabilnog sistema za gašenje požara vodom – sprinkler sistem.

## 11. PROJEKAT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE

Projektom saobraćajnica obrađena je pristupna staza za pristup aviona od postojeće tehničke platforme do hangara za farbanje malih aviona. Pristupna staza je projektovana u skladu sa EASA propisima i propisanom tehnologijom za manipulaciju avionima koji su predviđeni za farbanje.

Manipulacija aviona se vrši prema propisanoj proceduri JAT tehnike MAN-01, koja podrazumeva da u avionima koji se vuku vozilima (traktor i druga vučna vozila) u kabini aviona je mehaničar, u vučnom vozilu ovlašćeni vozač, a u neposrednoj blizini barem jedan markirant koji vodi računa o zaustavljanju aviona u slučaju kvara na kočionom sistemu, kao i bezbednom prolazu aviona pored prepreka tokom procesa vuče. U procesu vuče, avion ne učestvuje u civilnom saobraćaju, svi motori su ugašeni i avion se smešta u prostor u kome se vrši farbanje.

Pristupna staza je projektovana u širini od 11.3m, tako da se njena spoljna ivica nalazi u produžetku ivice tehničke platforme. U zoni ispred ulaza u prostor za farbanje pristupna staza je projektovana u punoj dužini objekta. Dimenzije platoa ispred objekta su 53.2 x 22.0m. Dužina pristupne staze do platoa iznosi 88.75m.

Radi bezbednog vršenja operacije prevlačenja aviona predviđeno je da se na pristupnoj stazi izvrši obeležavanje linije vodilje horizontalnom signalizacijom.

Pešački pristup objektu je predviđen sa postojeće saobraćajnice koja se nalazi duž zapadne granice parcele.

Na parceli predviđenoj za izgradnju objekta farbare i pristupne staze u postojećem stanju nalazi se platforma za oglaganje rashodovanih aviona, koja je u vrlo lošem stanju. Projektom je predviđeno da se ova platforma u celosti poruši.

Kolovozna konstrukcija pristupne staze je projektovana kao kruta kolovozna konstrukcija od cement betona.

Oko objekta je predviđena izgradnja zaštitnog trotoara od betona.

Površina pristupne staze i platoa ispred objekta iznosi  $P=2187.5m^2$  a trotoara  $P_{tr}=639.5m^2$ .

Ovim projektom su obrađene površine unutar parcele, a veza postojeće platforme sa saobraćajnim površinama unutar parcele nije obrađena

Odgovorni projektant  
projekta arhitekture:

Vladimir Milenković, d.i.a

Broj licence:

300 D694 06

Pečat:

Potpis:




## 1.5. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### 1.5.1. PREGLED OSTVARENIH POVRŠINA

	NETO površina (m <sup>2</sup> )	BRUTO površina (m <sup>2</sup> )
PRIZEMLJE	2862.06	3080.29
1.SPRAT	213.80	261.13
2.SPRAT	172.68	195.40
<b>UKUPNO :</b>	<b>3248.54m<sup>2</sup></b>	<b>3536.82 m<sup>2</sup></b>

## 1.6. PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI

PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI	
	<b>1€ = 120,00 RSD</b>
PROJEKAT ARHITEKTURE	88.440.000,00 RSD
PROJEKAT KONSTRUKCIJE	157.661.687,00 RSD
PROJEKAT TEHNOLOGIJE	800.000,00 RSD
PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	3 500.000,00 RSD
PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA + EMP	24.000.000,00 RSD
PROJEKAT TELEKOMUNIKACIJSKIH I SIGNALNIH INSTALACIJA	6.277.000,00 RSD
PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA - TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE - KOMPRESORSKA STANICA	90.000.000,00 RSD 33.600.000,00 RSD
PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA – STABILNI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA VODOM (SPRINKLER)	21.600.000,00 RSD
PROJEKAT VRATA ZA ULAZ U HANGAR	72.000.000,00 RSD
PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	43.740.000,00 RSD
ELABORAT PROZIVPOŽARNE ZAŠTITE	187.500,00 RSD
<b>UKUPNO :</b>	<b>544.906.200,00 RSD</b>
	(Cene su date bez PDV-a)

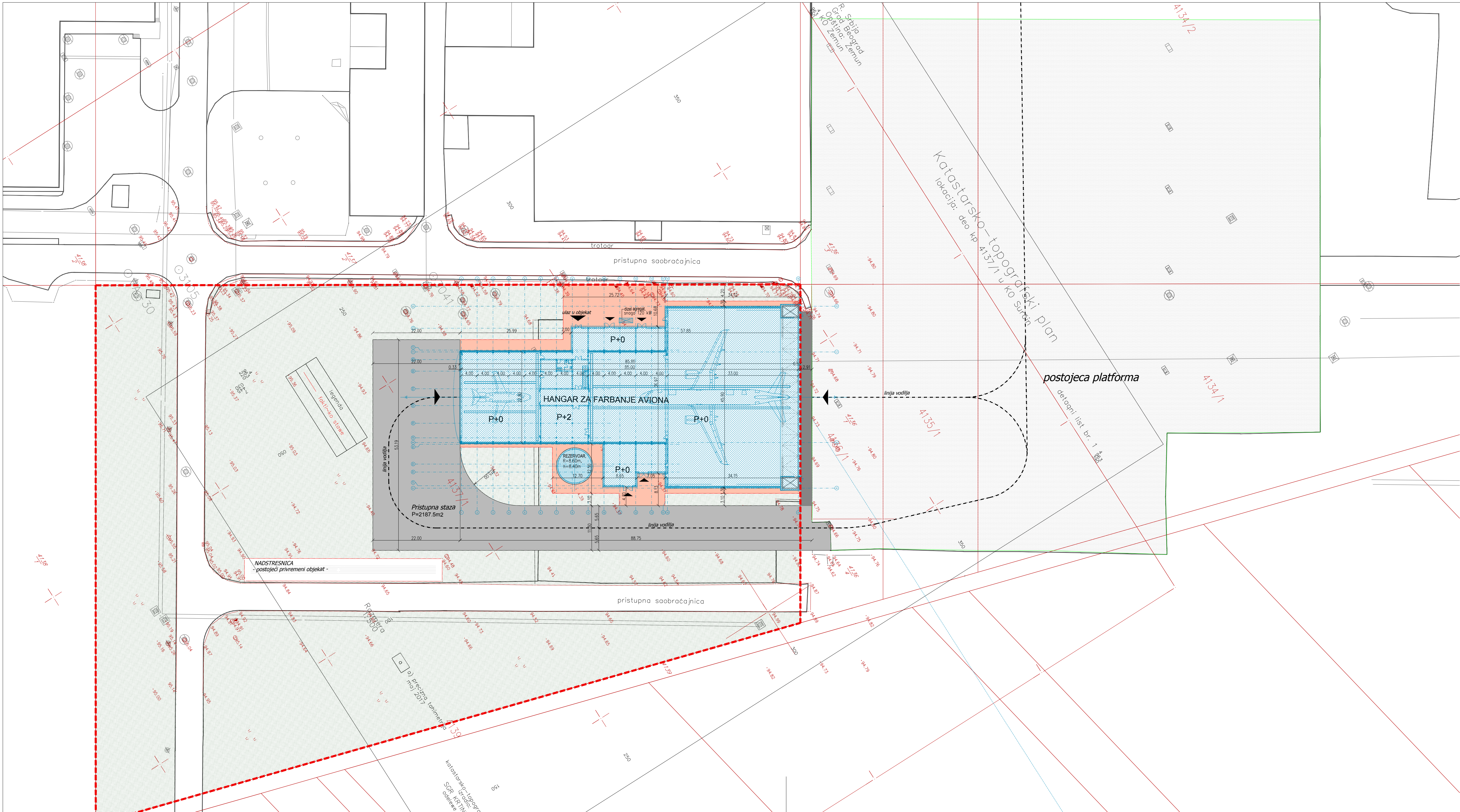
### NAPOMENA:

Ovim predračunim nisu obuhvaćeni radovi na raščišćavanju terena, skidanju površinskog sloja, prethodnoj sanaciji terena, zameni tla, sečenju šiblja i drveća, uklanjanju postojećih objekata i ostali radovi specificirani naročitim zahtevom zbog eventualne niske nosivosti tla, utvrđenim na osnovu geotehničkog ispitivanja.

Pečat i potpis:

Odgovorni projektant:  
Vladimir Milenković, d.i.a  
broj licence 300 D694 06



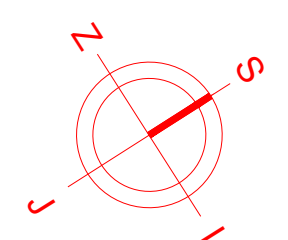
**PROJEKTOVANE POVRŠINE**

	kolovoz - asfalt beton
	Pristupna staza - kolovoz - asfalt beton
	postojeca platforma
	trotoar - cement beton
	zelene površine
	granica građevinske parcele
	sivi betonski ivičnjak 18/24 cm 12cm

K.P. 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin	19.676,00m <sup>2</sup>	Ukupna NETO površina objekta iznosi	3248,54m <sup>2</sup>
Površina parcele		Ukupna BRUTO površina objekta iznosi	3536,82 m <sup>2</sup>
Nadstresnica - postojeći privremeni objekat	284,33m <sup>2</sup>		
Postojeći pristupni put	1981,42m <sup>2</sup>	Ukupna BRUTO površina prizemlja iznosi	3080,29m <sup>2</sup>
		Površina rezervoara	66,48m <sup>2</sup>
Površina pristupne staze	2187,50m <sup>2</sup>		
Površina trotoara	639,67m <sup>2</sup>		
Površina pod zelenim površinama	11.436,31m <sup>2</sup>		

**PREGLED BRUTO I NETO POVRŠINA ZA OBJEKAT HANGAR ZA FARBANJE AVIONA**

	NETO površina (m <sup>2</sup> )	BRUTO površina (m <sup>2</sup> )
PRIZEMLJE	2862,06	3080,29
1.SPRAT	213,80	261,13
2.SPRAT	172,68	195,40
<b>UKUPNO :</b>	<b>3248,54m<sup>2</sup></b>	<b>3536,82 m<sup>2</sup></b>

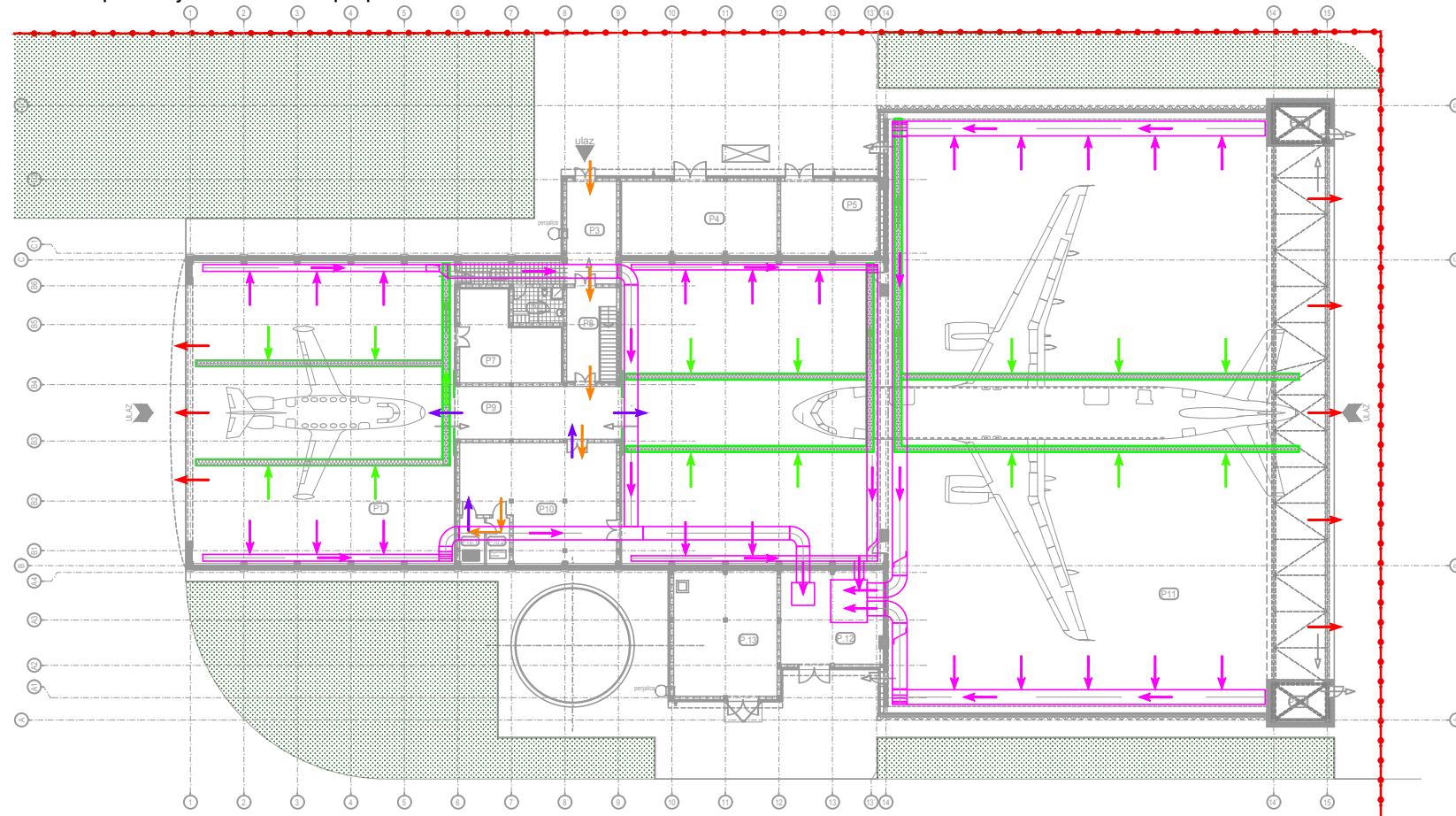


±0.00 = 94.75

Nosilac projekta: »JAT Tehnika« d.o.o.  
 11180 Beograd 59, Surčin, 11000 Beograd;  
 Objekat: **Hangar za farbanje aviona**  
 11180 Beograd 59, Beograd na K.P 4137/1, K.O. Surčin, G.O. Surčin;  
 Naziv crteža: SITUACIONI PLAN KOMPLEKSA  
 Razmera: 1:500



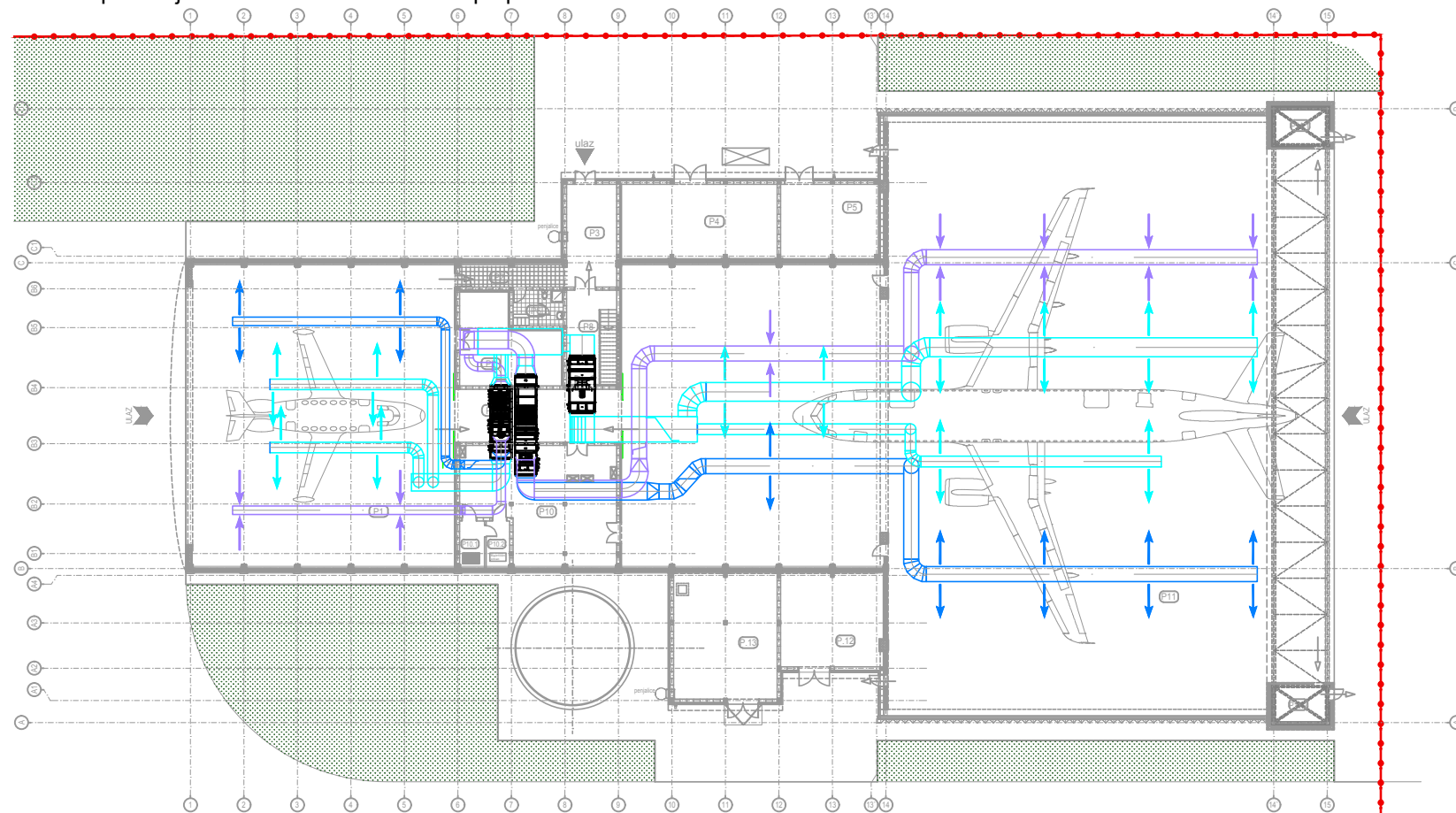
Osnova prizemlja sa tokovima pri podu



Legenda tokova

- Odsis vazduha
- Dovod svežeg vazduha
- Odsis vazduha dok traje proces farbanja
- Dovod svežeg vazduha dok traje proces farbanja
- Tehnološke vode ka postrojenju za preradu otpadnih voda
- Materijali za farbanje u fabričkoj ambalaži
- Umešane komponente za farbanje
- Čvrst opasni otpad

Osnova prizemlja sa ventilacionim tokovima pri plafonu



Nosilac projekta: »JAT Tehnika« d.o.o.  
11180 Beograd 59, Surčin, 11000 Beograd;  
Objekat: **Hangar za farbanje aviona**  
11180 Beograd 59, Beograd na K.P 4137/1, K.O. Surčin,  
G.O. Surčin;  
Naziv crteža: OSNOVA PRIZEMLJA SA TOKOVIMA  
Razmera: 1:500



Република Србија

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Број предмета: ROP-MSGI-1803-LOCH-2/2018

Заводни број: 350-02-00027/2018-14

Датум: 02.04.2018.године

Немањина 22-26, Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈАТ ТЕХНИКА ДОО, Београд, Сурчин, за издавање локацијских услова, на основу члана 6. и 37. став 8. 9. и 10. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, бр. 44/14), члана 53а. и 133. став 2. тачка 12. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ бр. 35/15, 114/15 и 117/17), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 113/15, 96/16 и 120/17), у складу са Детаљним урбанистичким планом Аеродрома „Београд“ („Сл. лист града Београда“, бр.25/88) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 031-01-45/2016-02 од 06.10.2016. године, издаје:

**ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ**

**I За изградњу хангара за фарбање авиона, на кат. парцели бр. 4137/1 КО Сурчин, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са Детаљним урбанистичким планом Аеродрома „Београд“ („Сл. лист града Београда“, бр.25/88).**

**Категорија објекта: „В“; Класификациони број 124132;**

**Планирана БРГП по ИДР-у: 3536,82 m<sup>2</sup>**

**II ПРЕДМЕТ ЗАХТЕВА:**

Предмет захтева је изградња хангара за фарбање авиона, на кат. парцели 4137/1 КО Сурчин. На катастарској парцели 4137/1 КО Сурчин се налази бетонска платформа површине 4210 m<sup>2</sup>, на којој се тренутно складиште расходовани авиони. Ова платформа је предвиђена за потпуно уклањање, ради изградње новог хангара за фарбање авиона.

**III ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА:**

**Планирана намена:**

Катастарска парцела бр. 4137/1 КО Сурчин, налази се у обухвату Детаљног урбанистичког плана Аеродрома „Београд“ („Сл. лист града Београда“, бр.25/88), у Техничком комплексу авиокомпанија, у Зони Б1-зона ЈАТ-а.

Урбанистички параметри зоне Б1:

Индекс заузетости: 30%;

Индекс изграђености: 0,39;

Спратност: 1,33.

Детаљним урбанистичким планом Аеродрома „Београд“ у Зони Б1- зони ЈАТ-а, је планирана изградња објекта 26-Хангар III.

#### **IV КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА:**

##### **Водоводна и канализациона мрежа:**

Предвиђено је прикључење водоводне и канализационе мреже на постојећу локалну инфраструктуру.

##### **Електроенергетска мрежа:**

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 14. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 29. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу имаоца јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавања грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

- Уговор о пружању услуга за прикључење на ДСЕЕ, потписан квалификованим електронским потписом инвеститора, односно његовог пуномоћника, уз захтев за пријаву радова, у складу са чланом 31. став 2. тачка 1а) Правилника.

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

##### **Телекомуникациона мрежа:**

Техничку документацију израдити у свему према условима Телеком Србије а.д., ИЈ Београд, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-6/2018 од 23.03.2018. године.

#### **V ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

##### **Услови за безбедно одвијање ваздушног саобраћаја:**

Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије је издао Решење о сагласности за изградњу хангара за фарбање авиона за потребе предузећа „ЈАТ-техника“ д.о.о, Београд у оквиру комплекса Аеродрома „Никола Тесла“ Београд, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-2/2018 од 20.03.2018. године.

##### **Заштита природе:**

Техничку документацију израдити у свему према условима заштите природе из Решења Завода за заштиту природе Србије, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-3/2018 од 27.03.2018. године.

### **Мере одбране земље:**

На основу Обавештења Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-4/2018 од 08.03.2018, за израду техничке документације за изградњу хангара за фарбање авиона, на катастарској парцели бр. 4137/1 КО Сурчин, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

### **Заштита од пожара:**

Техничку документацију израдити у свему према условима у погледу мера заштите од пожара Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-5/2018 од 22.03.2018. године.

### **Услови управе царина:**

Министарство финансија, Управа царина, Сектор за финансијске, инвестиционе и правне послове, нема претходних услова за пројектовање хангара на аеродрому Никола Тесла, а на основу Обавештења ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-9/2018 од 29.03.2018. године.

### **Услови граничне полиције:**

Министарство унутрашњих послова, Дирекција полиције, Управа граничне полиције нема посебних услова везаних за изградњу хангара за фарбање авиона на к.п. бр. 4137/1 КО Сурчин, обзиром да исти не доводи у питање безбедност државне границе, а у складу са Обавештењем ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-11/2018 од 22.03.2018. године.

## **VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА**

За потребе израде локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- Услове издате од стране АД Аеродрома Никола Тесла Београд, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-1/2018 од 20.03.2018. године;
- Решење издато од стране Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-2/2018 од 20.03.2018. године;
- Решење о условима заштите природе издато од стране Завода за заштиту природе Србије, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-3/2018 од 27.03.2018. године;
- Обавештење Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-4/2018 од 08.03.2018. године;
- Услове у погледу мера заштите од пожара издате од стране Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-5/2018 од 22.03.2018. године;
- Услове издате од стране Телеком Србија а.д., ИЈ Београд, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-6/2018 од 23.03.2018. године;
- Обавештење издато од стране Министарства финансија, Управе царина, Сектора за финансијске, инвестиционе и правне послове, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-9/2018 од 29.03.2018. године;
- Обавештење издато од стране Министарства унутрашњих послова, Дирекција полиције, Управа граничне полиције, ROP-MSGI-1803-LOCH-2-HPAP-11/2018 од 22.03.2018. године.

**VII** Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење израђено од стране Машинопројект копринг а.д. Београд, ул. Добрињска бр. 8а, Београд.

**VIII** Ови Локацијски услови важе 12 месеци од дана издавања.

**IX** Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

**X** Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

**Поука о правном леку:** На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

**В.Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА**

**Даринка ЂУРАН, дипл.правник**

Jat-Tehnika d.o.o.  
Beograd

PRIMLJENO: 24 MAR 2017.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrednost
041039/1.			

<b>Title / Naziv:</b>			
HANDLING OF HAZARDOUS WASTE / POSTUPANJE SA OPASNIM OTPADOM			
<b>Subject / Predmet:</b>		Page/Strana	1/15
This procedure describes how to handle the hazardous waste in accordance with the legislation of Republic of Serbia / Ova procedura opisuje kako se postupa sa opasnim otpadom u skladu sa zakonskom regulativom Republike Srbije		Date/Datum	24.03.2017.
<b>Scope / Oblast:</b>		Revision Status / Status revizija	
Environmental protection / Zaštita životne sredine		Page / Str.	Rev.
<b>Applicability / Primenljivost:</b>		Date / Datum	
This procedure is applicable in all areas that generates hazardous waste / Ova procedura je primenljiva u svim sredinama koje generišu opasan otpad			
<b>Reference Documents / Referentna dokumenta:</b>			
Zakon o upravljanju otpadom Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada			
<b>Remarks / Napomene:</b>			
<b>Compiled by / Izradio</b>	Dept. / Služba	Name in block letters / Ime (štampanim slovima)	Signature / Potpis
			Mirjana Zarićević Novak
<b>Approved by / Overio</b>	Dept. / Služba	Name in block letters / Ime (štampanim slovima)	Signature / Potpis



**1 GENERAL**

The purpose of procedure is to ensure that all hazardous waste is properly and safely managed, from its generation through handling, storage and preparation for transportation.

**2 DEFINITION AND ABBREVIATIONS**

- Hazardous waste is the waste which by its origin, composition or concentration of hazardous substances is capable of having a harmful effect on human health or the environment, and has at least one of the hazardous characteristics regulated by legislation, including packaging in which hazardous waste was or is packed;
- Characterization of waste is a test procedure that defines physical, chemical and biological properties and waste composition, respectively determines if waste contains or not contains one or more hazardous properties;
- Classification of waste is a process of matching waste to one or more lists of waste determined by special legislation, and according to its origin, composition and further purpose;
- Storage of waste is a temporary storage of waste at the site of the manufacturer or owner of waste;
- RS – Republic of Serbia
- HWSCP – Hazardous Waste Shop Collection Points

**3 DUTIES AND RESPONSIBILITIES**

**3.1. Person delegated for waste management by the general director**

- Providing conditions for fulfilling this procedure

**1 OPŠTE**

Svrha procedure je da obezbedi da se sa svim opasnim otpadom pravilno i bezbedno upravlja, od njegovog nastanka preko rukovanja, skladištenja i pripreme za transport.

**2 DEFINICIJE I SKRAĆENICE**

- Opasan otpad jeste otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.
- Karakterizacija otpada jeste postupak ispitivanja kojim se utvrđuju fizičko-hemijske, hemijske i biološke osobine i sastav otpada, odnosno određuje da li otpad sadrži ili ne sadrži jednu ili više opasnih karakteristika.
- Klasifikacija otpada jeste postupak svrstavanja otpada na jednu ili više lista otpada koje su utvrđene posebnim propisom, a prema njegovom poreklu, sastavu i daljoj nameni.
- Skladištenje otpada jeste privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada.
- RS-Republika Srbija
- HWSCP-Mesta sakupljanja opasnog otpada

**3 DUŽNOSTI I ODGOVORNOSTI**

**3.1. Osoba delegirana od strane generalnog direktora za oblast upravljanja otpadom**

- Obezbeđuje uslove za sprovođenje ove procedure

### 3.2. Technical Documentation & Records Bureau

- Assure access of all the relevant documentation to employee

### 3.3. Person responsible for the waste management

- determines the categories of waste /classification / in accordance with the Hazardous Waste Regulation of RS
- records of hazardous waste in accordance with Legislation of RS
- prepares documents related to the disposal of waste in accordance with the Legislation of RS
- provides requirement to local market purchasing department for the characterization of newly generated waste.
- submits the request to local market purchasing department, for purchase of packaging for generated hazardous waste in production areas on chief of cleaning unit's request
- submits request to interior workshop to create labels with all necessary data for labeling of generated hazardous waste
- controls of implementation of this procedure at least once a week (collection and storage of hazardous waste generated in JATT)
- keeps records of labels issued for drums/containers on Collection Points positioned in Hangars (1,2), EMD and a test cell
- Informs person delegated for waste management by the general director if hazardous waste is not collected properly or is not treated in accordance with this procedure.

### 3.4. Local market purchasing department

- purchasing of adequate packaging for hazardous waste
- disposal of hazardous waste to authorized operators
- contracting of determination waste character in authorized laboratories

### 3.2. Biro tehničke dokumentacije i zapisa

- Omogući pristup zaposlenima svoj relevantnoj dokumentaciji

### 3.3. Lice odgovorno za upravljanje otpadom

- Određuje kategoriju otpada /klasifikaciju / u skladu sa Zakonskom regulativom RS
- Evidentira opasan otpad u skladu sa Zakonskom regulativom RS
- Izrađuje dokumenta vezana za otuđenje otpada u skladu sa Zakonskom regulativom RS
- Dostavlja službi domaće nabavke zahtev za karakterizaciju novonastalog otpada.
- Dostavlja zahtev službi domaće nabavke, za nabavku ambalaže za generisani opasan otpad u proizvodnim sredinama na zahtev šefa jedinice čišćenja
- Dostavlja zahtev radionici enterijera za izradu nalepnica sa svim potrebnim podacima za obeležavanje proizvedenog opasnog otpada
- Vršiti kontrolu implementacije procedure najmanje jednom nedeljno (sakupljanje i skladištenje opasnog otpada u JATT)
- Vodi evidenciju o izdatim etiketama za burad/kontejnere na mestima sakupljanja pozicioniranim u Hangarima (1,2) Motorskoj radionici i na probnom stolu
- Obaveštava osobu delegiranu za upravljanje otpadom od strane generalnog direktora ukoliko opasan otpad nije pravilno prikupljen ili se ne postupa u skladu sa ovom procedurom

### 3.4. Služba domaće nabavke

- Nabavka adekvatne ambalaže za opasan otpad
- Otušivanje opasnog otpada ovlašćenim operaterima
- Ugovaranje određivanja karaktera otpada u ovlašćenim laboratorijama



**3.5. General Support Department**

- performs storing of waste in accordance with Para 8
- submits the written request to person responsible for the waste management for purchase of packaging
- minimum once a week visits workshops' disposal place (HWSCP) and once a day all four hazardous waste storage points for collection of hazardous waste generated during aircraft base and line maintenance, engine maintenance and a test cell
- transports hazardous waste from HWSCP and hangars collection points to „Store for Temporary Storage of Hazardous Waste,, and sets up the prescribed labels on hazardous waste
- provides records(Collection log of hazardous waste from workshops) of quantities of hazardous waste received and stored in „Store for Temporary Storage of Hazardous Waste,, to person responsible for waste management

**3.6. Chief of Department where hazardous waste is generated is responsible for:**

- temporary storage of generated waste on the marked place in the suitable containers

**3.7. Chief of Interior workshop**

- creates labels (see appendix 1) on request of person responsible for the waste management

**3.5. Prateća Tehnička Služba**

- Obavlja skladištenje otpada u skladu sa paragrafom 8
- Upućuje pisani zahtev za nabavku ambalaže licu odgovornom za upravljanje otpadom
- Minimum jednom nedeljno obilazi mesta odlaganja otpada u radionicama (HWSCP) kao i jednom dnevno sva četiri punkta za skupljanje opasnog otpada prilikom baznog i linijskog održavanja, odeljenju održavanja motora i na probnom stolu
- Transportuje opasan otpad iz HWSCP i sa punktova u hangarima u privremeni magacin opasnog otpada , postavlja propisane oznake na opasan otpad
- Dostavlja licu odgovornom za upravljanje otpadom evidenciju (dnevnik sakupljanja opasnog otpada iz radionca) o količinama primljenog i uskladištenog opasnog otpada u privremeni magacin opasnog otpada

**3.6 Šef sredine gde je generisan opasan otpad je odgovoran za:**

- Privremeno skladištenje stvorenog otpada na označenom mestu u odgovarajućim kontejnerima

**3.7 Šef radionice enterijera**

- Izrađuje nalepnice (vidi dodatak 1) na zahtev lica odgovornog za upravljanje otpadom

**4 SAFETY PRECAUTIONS**

During manipulation with hazardous waste in normal and emergency situations it is mandatory to:

- use the personal protective equipment (given in the procedures for safety of work)
- in case of ingestion remove victim to fresh air and get medical attention
- in case of skin contact, flush contaminated skin with plenty of water and get medical attention
- in case of eye contact, get medical attention immediately. Immediately flush eyes with plenty of water, occasionally lifting the upper and lower eyelids. Check and remove any contact lenses. Continue to rinse for at least 10 minutes.

In case of spillage of hazardous waste, stop leak if you do it without risk. Move containers from spill area. Prevent entry of hazardous waste into sewers and water courses. Contain and collect spilled material with non-combustible, absorbent material (e.g. sand, earth) and place in container for disposal as hazardous waste.

Provide adequate ventilation during handling of hazardous waste.

Firefighting measures are necessary during handling of hazardous waste. In case of fire, use suitable extinguishing agent (powder, foam or carbon dioxide) for the fire. Fire water contaminated with hazardous waste must be contained and prevent from being discharged to any waterways, sewers or drains. It is prohibited to smoke, use of open flame and sparking tools.

**4 MERE BEZBEDNOSTI**

Prilikom rukovanja sa opasnim otpadom u normalnim i vanrednim situacijama obavezno je:

- Koristiti ličnu zaštitnu odeću (data procedurom zaštite na radu)
- U slučaju gutanja izneti povređenog na svež vazduh i zatražiti lekarsku pomoć
- U slučaju kontakta sa kožom, isprati kontaminiranu kožu sa dosta vode i zatražiti lekarsku pomoć
- U slučaju kontakta sa očima odmah zatražiti lekarsku pomoć. Odmah isprati oči sa dosta vode, povremeno podižući gornje i donje kapke. Proveriti i ukloniti kontaktna sočiva. Nastaviti sa ispiranjem najmanje 10 minuta.

U slučaju prosipanja opasnog otpada, zaustaviti curenje ako to možete uraditi bez rizika. Pomerite kontejnere iz područja izlivanja. Sprečite ulivanje opasnog otpada u kanalizaciju i vodene tokove. Zadržite i pokupite prosuti materijal sa nezapaljivim, upijajućim materijalom (npr. pesak, zemlja) i odložite u kontejner za odlaganje, kao opasan otpad.

Obezbedite adekvatnu ventilaciju prilikom rukovanja sa opasnim otpadom.

Mere zaštite od požara su neophodne prilikom rukovanja sa opasnom otpadom. U slučaju požara koristiti odgovarajuća sredstva za gašenje (prah, pena ili ugljen dioksid) požara. Voda od gašenja požara zagađena opasnim otpadom mora se lokalizovati i sprečiti njeno izlivanje u vodene tokove, kanalizaciju ili slivnike. Zabranjeno je pušenje, upotreba otvorenog plamena i alata koji varniči.

## 5 COLLECTION OF HAZARDOUS WASTE GENERATED DURING MAINTENANCE PROCESS

### 5.1 Hazardous Waste Shop Collection Points

Each Workshop in JATT has to have space designated for collection of its generated hazardous waste.

Produced hazardous waste, workshops need to classify by name/origin, state of aggregation, and by quantity contained in package. Each Workshop must enter this data in „Workshops Hazardous Collection Log,,.

Waste packing is the responsibility of the workshop that has created hazardous waste. General support department is responsible for performing a weekly checks of HWSSP for each workshop in JATT. Checks the quantity entered in Workshop Hazardous Waste Collection Log.

One copy of the completed form remains in the workshop, is distributed to a person responsible for the waste management, and one copy is retained as evidence of newly generated waste. It transports hazardous waste to the hazardous waste temporary storage.

### 5.2. Hazardous Waste Hangars Collection Points

In JATT, there are four Hazardous Waste Collection Points determined for collection of hazardous waste generated during aircraft base and line maintenance, engine maintenance and a test cell.

General support department puts labeled containers to the hazardous waste storage point.

Hazardous waste collection points (base and line maintenance hangars) are equipped with containers for:

- hydraulic fluids(synthetic)
- engine oil (synthetic)
- mixed kerosine+ oil
- filters discarded (oil and fuel)
- empty packaging contaminated with hazardous substances(no more than 3% by weight of the total capacity remains in the container)
- used rags

## 5 SAKUPLJANJE OPASNOG OTPADA PRILIKOM PROCESA ODRŽAVANJA

### 5.1. Opasan otpad- sabirni punktovi

Svaka radionica u JATT mora da ima prostor predviđen za sakupljanje svog proizvedenog opasnog otpada.

Proizveden opasan otpad radionice treba da klasifikuju po imenu / poreklu, agregatnom stanju, i po količini sadržanoj u pakovanju. Svaka radionica treba da unese ove podatke u dnevnik sakupljanja opasnog otpada.

Pakovanje otpada je odgovornost radionice koja je stvorila opasan otpad.

Prateća tehnička služba je odgovorna za obavljanje nedeljne provere sabirnih punktova opasnog otpada za svaku radionicu u JATT. Proverava količine unete u dnevnik sakupljanja opasnog otpada.

Jedan primerak popunjenog formulara ostaje u radionici, jedan dostavlja licu odgovornom za upravljanje otpadom a jedan primerak zadržava kao dokaz o novonastalom otpadu.

Transportuje opasan otpad do privremenog skladišta za opasan otpad.

### 5.2. Sakupljanje opasnog otpada na punktovima

U JATT postoje četiri punkta određena za sakupljanje opasnog otpada prilikom baznog i linijskog održavanja, u motorskoj radionici i na probnom stolu.

Prateća tehnička služba postavlja obeležene kontejnere na mesta skladištenja opasnog otpada (na punktove).

Mesta sakupljanja opasnog otpada (hangari za bazno i linijsko održavanje) opremljeni su kontejnerima za:

- hidraulične tečnosti (sintetičke)
- motorna ulja (sintetička)
- mešavinu kerozina i ulja
- odbačene filtere (od ulja i goriva)
- praznu ambalažu kontaminiranu opasnim supstancama (u ambalaži može da ostane ne više od 3% težine ukupnog kapaciteta posude)
- korišćene krpe

Hazardous Waste collection point (engine maintenance) is equiped with containers for:

- engine oil-synthetic
- mixed kerosine+jet oil
- filters discarded(oil and fuel)
- used rags
- empty packaging contaminated with hazardous substances

Hazardous Waste collection point (a test cell) is equiped with containers for:

- engine oil-synthetic

Employees generating hazardous waste must put off the waste into drums marked for that sort of waste.

General Support Department is responsible for transport of hazardous waste generated from the position intended for storage in a temporary storage of hazardous waste.

Provides to person responsible for waste management records of quantities of hazardous waste received and storied in store for temporary storage of hazardous waste.

Mesto sakupljanja opasnog otpada (radionica motora) opremljeno je kontejnerima za:

- Motorno ulje-sintetičko
- Mešavinu kerozina i ulja
- Odbačene filtere(od ulja i goriva)
- Korišćene krpe
- praznu ambalažu kontaminiranu opasnim supstancama

Mesto sakupljanja opasnog otpada(probni sto motora) opremljeno je kontejnerima za:

- Motorno ulje –sintetičko

Zaposleni koji stvaraju opasan otpad taj otpad i odlažu u burad koja su obeležena za tu vrstu otpada.

Prateća tehnička služba je odgovorna za transport generisanog opasnog otpada sa mesta predviđenih za skladištenje u privremeni magacin opasnog otpada.

Licu zaduženom za upravljanje otpadom obezbeđuje izveštaj o količini primljenog i uskladištenog opasnog otpada u magacin za privremeno skladište opasnog otpada.

**6 PACKAGING OF HAZARDOUS WASTE**

Hazardous waste in JATT generally include: all organic solvent waste and solid residue containing those solvents; waste acids, alkalis and other corrosive materials; some materials containing heavy metals, highly reactive materials, discarded process materials or laboratory reagents, electronic waste-hazardous, used batteries, waste fluorescent tubes, waste laboratory chemicals, waste filter cake and the expired resource material which is located in production areas.

Materials that are no longer usable for their intended purposes are WASTE.

Aircraft maintenance procedures use many different hazardous materials including adhesives, sealants, epoxies, solvents and paint.

Typical Aviation Maintenance Waste Streams:

- Used Oils
- Used Rags
- Used Batteries
- Empty packaging contaminated with hazardous waste

Hazardous waste must be collected in individual, leak proof, sealed containers. Hazardous waste must not be placed in an unwashed container, which contains any incompatible residue material from previous material storage.

Any containers holding a hazardous waste shall be kept securely closed, so there is no leak of hazardous waste or escape of vapors during storage, except when it is necessary to add or remove waste. Ensure that lids or bungs are tightly in place.

**Used Rags**

Used rags are to be collected in closed metal containers.

**Note:**

Never leave waste aviation maintenance rags in unmarked bags.

Never dispose of waste aviation maintenance rags in the trash.

Always keep metal containers of waste aviation maintenance rags closed. No overflowing containers of rags.

**6 PAKOVANJE OPASNOG OTPADA**

Opasan otpad u JATT uopšteno obuhvata:

Sve organske rastvarače i čvrste ostatke sadržane u tim rastvaračima, otpadne kiseline, baze i druge korozivne materijale, materijale koji sadrže teške metale, visoko reaktivne materijale, odbačene materijale iz procesa ili laboratorijske reagense, opasan elektronski otpad, korišćene baterije, otpadne fluorescentne cevi, otpadne laboratorijske hemikalije, otpadni filter kolač i materijal sa isteklim resursom koji se nalazi u proizvodnim celinama.

Materijali koji se više ne mogu koristiti za svoje namenjene svrhe su otpad.

Procedura održavanja aviona koriste različite opasne materije uključujući lepkove, zaptivne mase, epokside, rastvarače i boje.

Tipični tokovi otpada u održavanju vazduhoplova:

- Korišćena ulja
- Korišćene krpe
- Korišćene baterije
- Prazna ambalaža kontaminirana opasnim supstancama

Opasan otpad mora da se sakuplja u ambalaži, koja ne curi i koja dobro zaptiva.

Opasan otpad se ne sme stavljati u ambalažu koja nije dobro oprana, jer može da sadrži nekompatibilne materijale zaostale od prethodno skladištenog materijala.

Opasan otpad mora da se čuva u ambalaži koja je čvrsto zatvorena, tako da nema curenja opasnog otpada ili para prilikom skladištenja, osim kada je potrebno dodati ili ukloniti otpad. Osigurajte se da su poklopci i čepovi čvrsto na svom mestu.

**Korišćene krpe**

Korišćene krpe treba da se skupljaju, u zatvorenim metalnim kontejnerima.

**Napomena:**

Nikada ne ostavljajte krpe od održavanja vazduhoplova u neobeležanim kesama.

Nikada nemojte krpe od održavanja vazduhoplova bacati u smeće.

Uvek držite krpe od održavanja vazduhoplova u zatvorenim metalnim kontejnerima. Ne prepunjavajte kontejnere krpama.

**Used Oils**

All used oils should be collected in properly marked containers.

**Used Batteries**

Every battery that has been determined to be unserviceable must have the words „USED BATTERY“ marked on it along with the „DATE“ the battery was taken out of service. Battery terminals must be taped.

**Electronic and electrical waste**

Electronic and electrical waste is collected in customs storage, in containers intended for that type of waste. EE waste is to be handed over with a decision of a disposal.

**Waste fluorescent tubes**

Fluorescent tubes waste is collected and put off in containers intended for that type of waste. Containers are located in the PTS department.

**Waste filter cake**

Waste filter cake is collected in metal drums

**Material with expired resource**

Material with expired resource should be stored in a room which is physically separated from other stored hazardous waste. Such material should be locked to prevent misuse. Production units in which material with expired resource is stored are obliged to enter a note about its existence into the hazardous waste collection log. The hazardous waste collection log is signed by the chief of the workshop or person put in charge by the sector chief (line and base maintenance). The hazardous waste collection log signed like this along with the material is handed over to general support department

**Waste paint and spent solvent**

Waste paint taken off from airplane parts along with spent solvent and absorbents (sawdust) is collected in metal drums in Hangar or places provided for that kind of waste.

**Korišćena ulja**

Sva korišćena ulja treba sakupljati u pravilno označenim buradima.

**Korišćene baterije**

Svaka baterija za koju je utvrđeno da je neupotrebljiva mora biti obeležena natpisom „korišćena baterija“, zajedno sa datumom kada je stavljena van upotrebe. Polovi baterija moraju biti izolovani.

**Elektronski i električni otpad**

Otpadna EE oprema sakuplja se u carinskom magacinu, u kontejnerima koji su namenjeni za tu vrstu otpada. Otpadna EE oprema se predaje sa odlukom o rashodu.

**Otpadne fluorescentne cevi**

Otpadne fluorescentne cevi sakupljaju se i odlažu u kontejnere namenjene za tu vrstu otpada. Kontejneri se nalaze u odeljenju PTS.

**Otpadni filter kolač**

Otpadni filter kolač se sakuplja u metalnim buradima.

**Materijal sa isteklim resursom**

Materijal sa isteklim resursom treba skladištiti u prostoriji koja je fizički odvojena od ostalog uskladištenog opasnog otpada. Takav materijal mora biti zaključan kako bi se sprečila zloupotreba.

Proizvodne celine u kojima se nalazi materijal sa isteklim resursom dužne su da unesu podatak o postojanju materijala sa isteklim resursom u dnevnik sakupljanja opasnog otpada. Dnevnik sakupljanja opasnog otpada potpisuje šef radionice ili zaduženo odgovorno lice od strane šefa sektora (linijskog i baznog održavanja). Ovako potpisan dnevnik sakupljanja opasnog otpada zajedno sa materijalom, predaju pratećoj tehničkoj službi

**Otpadna boja i potrošeni rastvarač**

Otpadna boja skinuta sa delova aviona zajedno sa potrošenim rastvaračem i apsorbentom (piljevina) skuplja se u metalnim buradima, u Hangaru II na mestu predviđenom za tu vrstu otpada.

**Remains of paint and solvent after the process of painting**

Unused paint must be collected in the original packaging, and sealed tight.

Unused paint solvent must be collected in the original packaging, and sealed tight.

Person responsible for conducting paint jobs fills in the evidence log of generated waste which along with the waste is handed over to general support department.

**Ostaci boje i rastvarača nakon procesa farbanja**

Nepotrošena boja mora biti sakupljena u originalnoj ambalaži, dobro zatvorena.

Nepotrošeni razređivač za boje mora biti sakupljen u originalnoj ambalaži, dobro zatvoren.

Odgovorna osoba koja vodi poslove farbanja popunjava dnevnik evidencije o stvorenom otpadu koji zajedno sa otpadom predaje pratećoj tehničkoj službi.

## 7 LABELING OF HAZARDOUS WASTE

Before placing on collection points, all containers must be clearly identified and labeled in accordance with hazardous waste regulation of RS.

The label is fixed along its surface on the visible part of the container which containing hazardous waste.

The label must remain on the packaging until removal of waste from JATT.

Note:

Hazardous waste for which an examination report was not conducted is temporarily marked with a label on which is the name of the waste and the surmised index number.

The label must contain:

- warning OPASAN OTPAD / Hazardous waste (on Serbian and English)  
Note: if the hazardous waste is flammable, it must be stated on the label (written or flammable symbol)
- the index number and the name of the waste from the Waste Catalogue in accordance with the regulations of RS
- Y mark - the List of Categories, or similar types of hazardous waste according to their nature or activities in which they are generated (Y list)
- C mark - according to the list of waste components that make it hazardous (C-list)
- H mark - according to the list of waste characteristics which render it hazardous (H list), in accordance with special regulation
- Information about the owner of waste : name, address, telephone number, name and surname person responsible for the waste management
- Department where hazardous waste is packed, date of packing
- physical property of waste: powder, solid, viscous substances, pastes, sludge, liquid matter, gaseous matter
- quantity contained in package

Color of labels must be such that the text on the label is clearly visible (eg. Label - yellow color, letters- black color).

## 7 OBELEŽAVANJE OPASNOG OTPADA

Pre postavljanja na mesta sakupljanja , svi kontejneri moraju biti jasno identifikovani i obeleženi nalepnicom u skladu sa regulativom o opasnom otpadu RS.

Etiketa mora biti fiksirana na vidnom delu površine posude koja sadrži opasan otpad.

Nalepnica mora ostati na pakovanju do uklanjanja otpada iz JATT.

Napomena:

Opasan otpad za koji nije urađen Izveštaj o ispitivanju privremeno se označava nalepnicom na kojoj je naziv otpada i pretpostavljeni indeksni broj.

Nalepnica mora da sadrži:

- upozorenje OPASAN OTPAD / Hazardous waste (na srpskom i engleskom)  
Napomena :ako je opasan otpad zapaljiv, to mora biti navedeno na etiketi (napisano ili znakom za zapaljivo)
- indeksni broj otpada i naziv otpada iz Kataloga otpada u skladu sa propisima RS
- Y oznaku - prema Listi kategorija ili srodnih tipova opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju (Y lista)
- C oznaku - prema Listi komponenti otpada koje ga čine opasnim (C lista)
- H oznaku - prema Listi karakteristika otpada koje ga čine opasnim, u skladu sa posebnim propisom
- Informacije o vlasniku otpada: ime, adresa, broj telefona, ime i prezime lica odgovornog za upravljanje otpadom
- Podatke o celini (radionica) koja je opasan otpad upakovala, datum pakovanja
- Fizičko svojstvo otpada: prah, čvrsto stanje, viskozna materija, pasta, mulj, tečnost, gasovita materija
- Količina sadržana u pakovanju

Boja nalepnice mora biti takva da se tekst jasno vidi (npr. Nalepnica žute boje –slova – crne boje)



The text must be legible, clear and stable.

Label sample – form and size is given in appendix 1.

## 8 STORAGE OF HAZARDOUS WASTE

Hazardous waste generated in JATT is stored in store for temporary storage of hazardous waste. Storing of waste must be done in a way which secures minimal risk of endangering life and health of people and the environment

Access to hazardous waste storage facility is limited to employees who have been instructed in respect of normal and emergency procedures.

A storage facility must have signs ( labels of warning and prohibition) indicating that hazardous wastes are stored therein.

Hazardous waste is stored in a manner that provides an easy and free access to the stored hazardous waste in order to control, repackaging, weight measurement, sampling, transport etc.

Incompatible wastes must be stored in such a manner that contact in the event of an accidental release is not possible.

Containers/drums of waste must be inspected daily for signs of leakage, corrosion or any other forms of deterioration.

Check to ensure that all containers are capped and properly labeled. These inspections need only be visual and do not have to be documented.

Any containers found to be leaking or deteriorating must have their contents transferred into a new container.

Any spillage that occurs when adding / transferring waste to the container must be cleaned up.

In case of liquid waste spillage, absorb remaining material/spills with an inert material (earth, sand) and then place in a waste container. Flush spill area with water.

Tekst mora biti čitak, jasan i postojan.

Izgled nalepnice-forma i veličina dat je u prilogu 1.

## 8 SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA

Opasan otpad generisan u JATT se skladišti u privremenom magacinu opasnog otpada.

Skladištenje opasnog otpada treba obavljati na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine

Pristup magacinu opasnog otpada treba da je ograničen na zaposlene koji su upućeni u procedure o postupanju u normalnim i ekcesnim situacijama.

Skladišta moraju imati oznake (oznake upozorenja i zabrane) koje ukazuju da se tu skladišti opasan otpad.

Opasan otpad se skladišti na način koji obezbeđuje lak i slobodan prilaz uskladištenom opasnom otpadu radi kontrole, prepakivanja, merenja, uzorkovanja, transporta itd.

Nekompatibilni otpadi moraju se skladištiti na takav način da je onemogućen kontakt u slučaju ekcesnih situacija.

Kontejneri / burad za otpad moraju biti pregledani dnevno na znakove curenja, korozije i druge oblike oštećenja.

Proverite kako bi bili sigurni da su svi kontejneri zatvoreni i pravilno obeleženi.

Ove provere su vizualne ne moraju biti dokumentovane.

Za svaki kontejner za koji se utvrdi da curi ili je oštećen, njegov sadržaj treba prebaciti u nov kontejner.

Svako prosipanje koje se javlja prilikom dodavanja / transporta mora se očistiti.

U slučaju tečnog izlivanja, apsorbovati prosuti materijal sa inertnim materijalom (zemlja, pesak) i sadržaj prebaciti u kontejner. Isprati područje izlivanja sa vodom.

## Appendix 1. Form and size of label

<i>Size of Container for packaging /liter</i> Veličina posude za / litara	<i>Format and dimensions of label /</i> Format i dimenzije nalepnice
1) <i>to/</i> do 3 l	A8 ( 74 x 52 mm)
2) <i>from/</i> od 3 l <i>to/</i> do 50 l	A7 (105 x 74mm)
3) <i>from/</i> od 50l <i>to/</i> do 500l	A6 (148 x 105 mm)
2) <i>from/</i> od 200l <i>to/</i> 500l	A5 ( 210 x 148 mm)
5) <i>from/</i> Iznad 500 l	A4 ( 297 x 210 mm)

**UPOZORENJE: OPASAN OTPAD**  
**ATTENTION: HAZARDOUS WASTE**

**NAZIV OTPADA:**

**INDEKSNI BROJ:**

**kategorije otpada prema njihovoj prirodi kojom se stvaraju:Y**

**komponente otpada koje ga čine opasnim:C**

**karakteristike otpada koje ga čine opasnim:H**

**PODACI O VLASNIKU OTPADA:**

**LICE ODGOVORNO ZA UPRAVLJANJE OTPADOM:**

**FIZIČKO SVOJSTVO OTPADA:**

**KOLIČINA:**

**POČETAK AKUMULACIJE:**

**KRAJ AKUMULACIJE:**

**MESTO SAKUPLJANJA:**

**NAPOMENA:**

**ID BROJ PAKOVANJA:**

<b>UPOZORENJE: OPASAN OTPAD</b> <b>ATTENTION: HAZARDOUS WASTE</b>	
<b>NAZIV OTPADA:</b>	
<b>INDEKSNI BROJ:</b>	
kategorije otpada prema njihovoj prirodi kojom se stvaraju:Y	
komponente otpada koje ga čine opasnim:C	
karakteristike otpada koje ga čine opasnim:H	
<b>PODACI O VLASNIKU OTPADA:</b>	
<b>LICE ODGOVORNO ZA UPRAVLJANJE OTPADOM:</b>	
<b>FIZIČKO SVOJSTVO OTPADA:</b>	
<b>KOLIČINA:</b>	<b>DATUM GENERISANJA:</b>
<b>MESTO SAKUPLJANJA:</b>	
<b>NAPOMENA:</b>	

**HAZARDOUS WASTE COLLECTION LOG**  
**/ DNEVNIK SAKUPLJANJA OPASNOG OTPADA/**

WORKSHOP: \_\_\_\_\_

/Radionica/

I CERTIFY THAT ALL INFORMATION SUBMITTED IS ACCURATE AND THAT I HAVE PROPERLY IDENTIFIED THE WASTE.

/Potvrđujem da su priložene informacije tačne i da sam pravilno identifikovao otpad/

NAME: \_\_\_\_\_ SIGNATURE: \_\_\_\_\_ DATE: \_\_\_\_\_

/Ime/

/Potpis/

/Datum/

DATE /datum/	WASTE/Name,origin,state of aggregation/ Otpad/Naziv,poreklo,agr.sta nje/	QTY/količina/ (LIT/KG)	MATERIAL WITH EXPIRED RESOURCE/materijal kojem je istekao resurs/ mark with „X”/označiti sa „X”/	SIGNATURE /potpis/

HAZARDOUS WASTE IS SUBMITTED TO PERSON RESPONSIBLE FOR TRANSPORT AND STORAGE OF HAZARDOUS WASTE.

/Opasan otpad je predat licu odgovornom za transport i skladištenje opasnog otpada/

NAME: \_\_\_\_\_ SIGNATURE: \_\_\_\_\_ DATE: \_\_\_\_\_

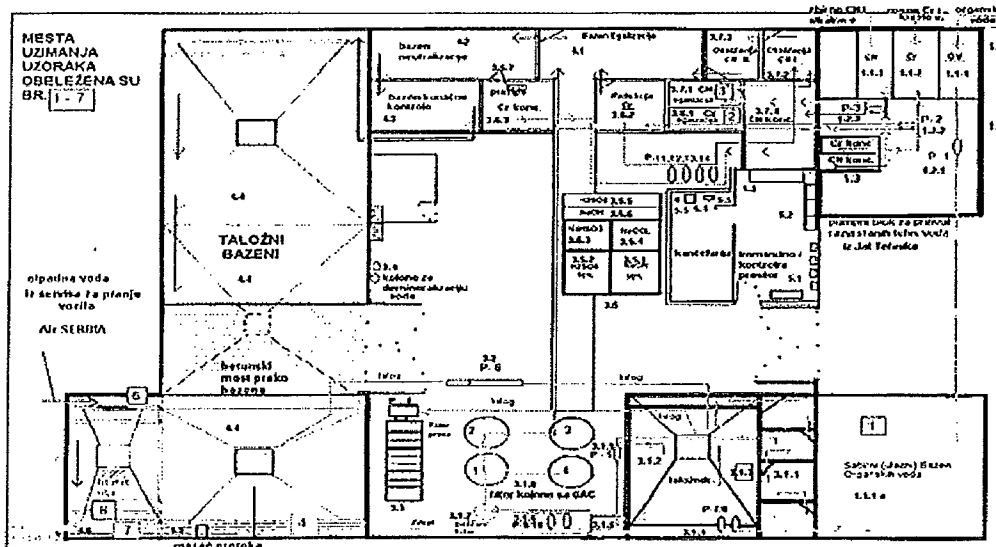
/Ime/

/Potpis/

/Datum/

**IZVOD IZ PROJEKTA EE – KRANJ POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE  
TEHNOLOŠKIH VODA U JAT TEHNICI**

Postrojenje za prečišćavanje tehnoloških voda u JatTehnici, izgrađeno je 1985 god po projektu ENGINEERING Kranj br. 21-2 – TE -115/ 81-a



Izmene tehnološkog postupka u postrojenju, odnose se samo na primenu sredstava za bistenje vode i razgradnju ulja i nafnih derivata. Uveden je fero sulfat umesto aluminijum sulfata a izbačen je iz upotrebe polielekrolit A3. U primeni su sredstva za razgradnju ulja i nafnih derivata.

JatTehnika je, na nivou službi koje generišu otpadne tehnološke vode, uvela izmene sredstava koja se koriste u procesima odmašćivanja i skidanja organskih premaza. Umesto sredstava na bazi fenola u upotrebi su sredstva bez fenola i teških metala. Koriste se alkalni rastvori ( na bazi hidroksida, silikata, permanganata ) i kiseli rastvori (bisulfati, fosforna kiselina ).

Od organskih rastvarača koriste se rastvori za skidanje farbe na bazi alkohola i kiselina kao i rastvarači za čišćenje (isopropil-alkohol, MEK, aceton, toluen itd) od kojih je jedan hloro-ugljenik(trihlor-etilen, stabilni). U poslovima penetrantske inspekcije koriste se rastvori na bazi ulja, sa sadržajem fenola manjim od 2%.

**Organske vode** iz Perionice i Penetrantske inspekcije avio delova mogu biti sa sadržajem: slobodnih alkalija i kiselina, hloriranih ugljo- vodoniika, petroleumskih derivata, emulgovanih masti i ulja kao i ostataka organskih premaza, eventualno fenolnih jedinjenja

**Neorganske ( galvanske) vode** nastaju u Galvanizaciji i Novoj galvanizaciji mogu biti : cijanidne , hromatne i kiselno- bazne vode.

**Zauljene vode**

Nastaju u perionici auto-održavanja Air Serbia-e. Mogu biti sa sadržajem emulgovanih, motornih i diferencijalnih ulja, benzina i nafte u tragovima, raznih sapuna i panol pasti

**Prerada organskih ( fenolnih ) voda**

Sve organske vode, zajedničkim cevovodom dotiču u prihvatni bazen i pumpom se prebacuju u sabirni bazen.

## IZVOD IZ PROJEKTA EE – KRANJ POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE TEHNOLOŠKIH VODA U JAT TEHNICI

U prihvatnom i sabirnom bazenu talože se mehaničke nečistoće i izdvajaju ulja i masnoće na površinskom sloju vode. Voda se iz sabirnog bazena prebacuje pumpom u prelivne i taložni bazen u kojima se vrši neutralizacija, destabilizacija emulgovanih i suspendovanih materija, taloženje i bistrjenje.

Pumpom se izbistrena voda šalje u filtere sa aktivnim ugljem, gde se vrši dekontaminacija adsorpcijom, posle koje teče u bazene egalizacije, završne neutralizacije i sedimentacije.

Klipnom muljnom pumpom i filter presom obrađuje se izdvojeni talog.

### **Prerada neorganskih ( galvanskih ) voda**

Neorganske bazne vode se pre procesa neutralizacije pripajaju cijanidnim, a kisele hromatnim vodama.

#### **Oksidacija cijanida**

Vode iz galvanskih procesa sadrže slobodne i kompleksno vezane cijanide ( Zn, Cd i Fe) u alkalnoj sredini.

Cijanidne vode dotiču na preradu zasebnim cevnom vodom, kao ispirne alkalne vode.

Hemijska neutralizacija cijanidnih voda se postiže procesom oksidacije cijanida u cijanate, a teški metali se prevode u hidrokside u alkalnoj sredini ( pH=9,5 -12,0 ) u posebnom bazenu.

#### **Redukcija hroma**

Vode iz galvanskih procesa sadrže slobodni Cr<sup>6+</sup>, hromate vezane za Zn i Cd u kiseloj sredini. Hromatne vode u uređaj za neutralizaciju dotiču zasebnim cevovodom, kao kisele ispirne vode.

Hemijska neutralizacija hromatnih voda se zasniva na redukciji Cr<sup>6+</sup> u Cr<sup>3+</sup>, u kiseloj sredini ( pH 2,5 ) u posebnom bazenu.

#### **Egalizacija, neutralizacija i konačna kontrola**

Posle oksidacije i redukcije galvanske vode se prelivaju u bazene egalizacije, neutralizacije i konačne kontrole. Spajaju se sa prečišćenim organskim ( fenolnim ) vodama, podešava se pH i talože teški metali. Zatim se prelivaju u tri velika taložnika sa konusnim dnom, u kojima se bistrje. Posle bistrjenja prelivaju se u kanal sa meračem protoka, gde se spajaju sa prečišćenim vodama iz perionice AirSerbie. Posle merenja protoka, protiču u kanalizaciju i spajaju se sa sanitarnim vodama.

#### **Prerada zauljenih voda**

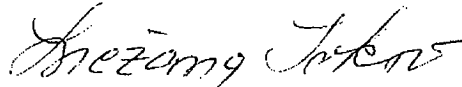
Vode iz perionice vozila AirSerbie, u procesu prečišćavanja protiču kroz poseban bazen za izdvajanje ulja i tretiraju se sredstvima za razgradnju ulja i naftnih derivata, bistrje se i spajaju sa ostalim prečišćenim vodama u kanalu sa meračem protoka. Zatim protiču u kanalizaciju i spajaju se sa sanitarnim vodama.

Projekat postrojenja je rađen za uliv u kanal Galovica, međutim već u vreme izgradnje postrojenja je predviđeno da se voda iz postrojenja uliva u kanalizacioni vod sanitarnih voda, potisni vod Dunav.

Navedena dokumentacija projektanta Engineering Kranj je projekat po kome je izvedeno Postrojenje za prečišćavanje voda.

Na ovom postrojenju nije vršena adaptacija niti rekonstrukcija tako da je u prvobitnom stanju.

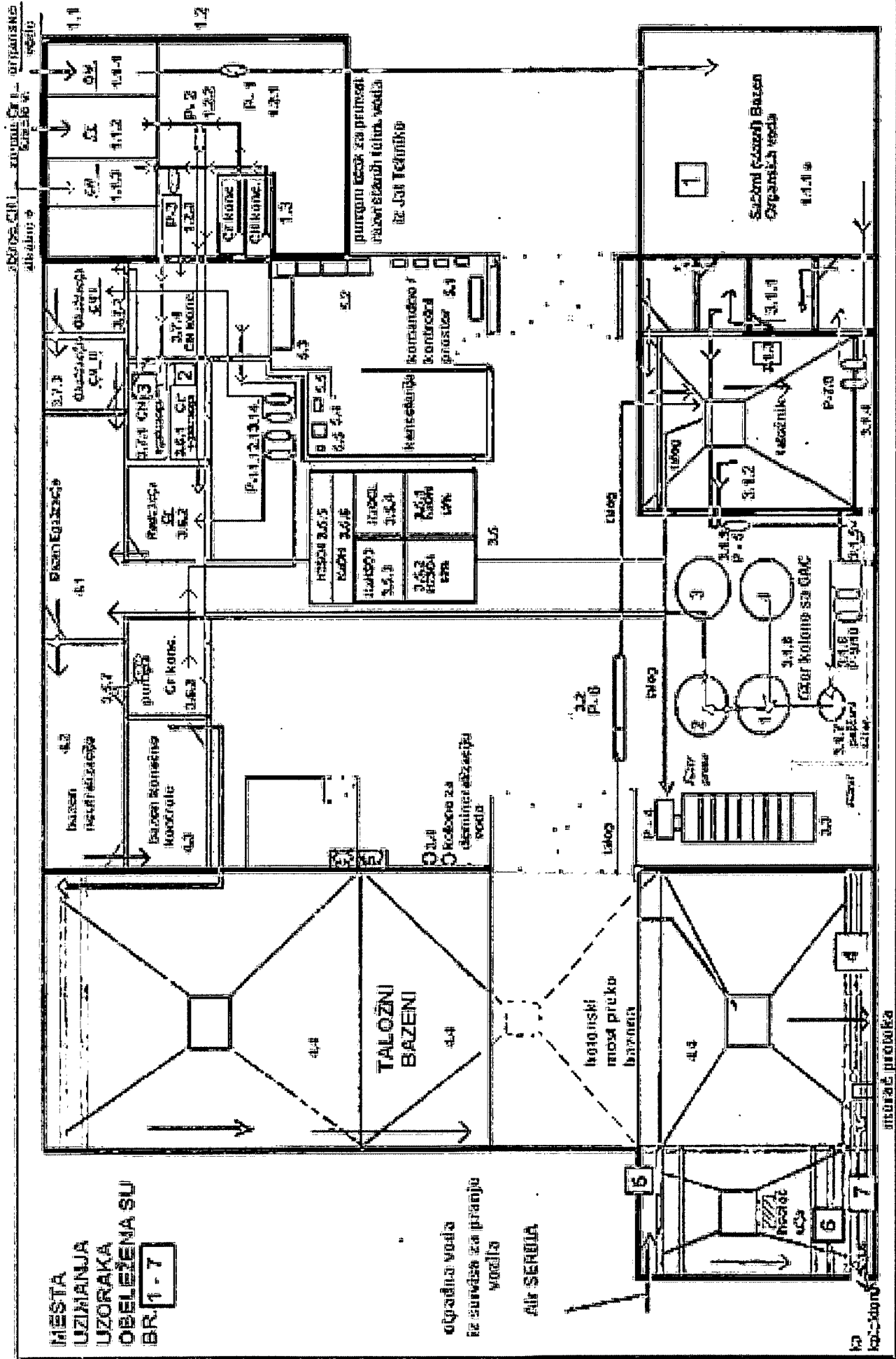
Snežana Ivkov  
Tehničar specijalista  
u postrojenju za prečišćavanje  
tehnoloških voda JatTehnike



**MESTA  
UZIMANJA  
UZORAKA  
OBELEŽENA SU  
BR. 1-7**

otpradna voda  
iz sudova za pranje  
voda

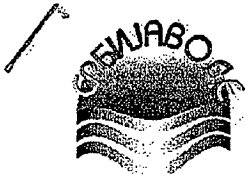
AIR SERENA



strana 1 od 1

PROJEKT IZ OBLASTI  
POSREDOVANJE  
POSREDOVANJE

POSREDOVANJE  
POSREDOVANJE



Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Београд

Водопривредни центар „Сава - Дунав“

11070 Нови Београд, Бродарска 3; www.srbijavode.rs, vpcsavadunav@srbijavode.rs;

Текући рачун: 200-2402180101045-97; ПИБ: 100283824; Матични број: 17117106;

Наменски рачун трезора: 840-78723-57; ЈБКЈС: 81448; Телефон: 011/201-81-00, 311-43-25;

Факс: 011/311-29-27

Број: 1-4849/2

23
01-943/1

Датум: 26. 01. 2018

АР

На основу чл. 192 став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ“ бр.33/1997 и 31/2001 и „Службени гласник РС“ бр. 30/10), чл.9 и чл.103 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, чл. 122-126. Закона о водама („Службени гласник РС“ број 30/2010, 93/2012 и 101/2016) и чл. 11., чл.12. и чл.14. Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката („Службени гласник РС“ број 74/10, 116/12, 58/14 и 72/2017), решавајући по Захтеву бр. 1-4849 од 06.09.2017. поднетом од стране „ЈАТ ТЕХНИКА“ Д.О.О. Београд, Друштво за одржавање и оправку ваздухоплова, 11180 Београд 59, Сурчин, ( ПИБ:103831652; МБ:20029188 ), а на основу ЈВП „Србијаводе“ - ВПЦ „Сава-Дунав“ издаје се следеће:

### РЕШЕЊЕ О ИЗДАВАЊУ ВОДНЕ ДОЗВОЛЕ

1. Издаје се водна дозвола са новим роком важења подносиоцу захтева „ЈАТ ТЕХНИКА“ Д.О.О. Београд, Друштво за одржавање и оправку ваздухоплова, 11180 Београд 59, Сурчин, за сакупљање, пречишћавање и испуштање технолошких отпадних вода у јавну канализацију, за сакупљање и испуштање фекалних вода у јавну канализацију и сакупљање и испуштање атмосферских отпадних вода у мелиорациони канал Галовица, на комплексу „ЈАТ-ТЕХНИКА“:

2. Ова дозвола издаје се са роком важења до 31.01.2020. године;
3. Ово решење је уведено у Уписник водних дозвола за водно подручје Сава, под редним бр. 57 од 26.01. 2018.год.;
4. Водна дозвола се издаје на основу достављене документације, утврђеног чињеничног стања на терену и уз следеће услове и ограничења:
  - 4.1 Да се сви изграђени објекти у систему захватања, коришћења вода и испуштања пречишћених отпадних вода користе у свему према постојећој техничкој документацији;
  - 4.2 Да се објекти за сакупљање, канализације, пречишћавање и објекти за испуштање отпадних вода, наставе одржавати у функционалном стању. Вршити њихово редовно осматрање, како би се обезбедио поуздан рад, захтевана ефикасност и заштита површинских и подземних вода од евентуалног загађења и животне средине у целини;
  - 4.3 Да се заулене атмосферске воде са манипулативних платоа одводе искључиво преко сепаратора масти и уља, а затим тако пречишћене уливају у заједнички колектор који се излива у канал Галовица;
  - 4.4 Наставити са вршењем редовних мерења количина отпадних вода (технолошких вода) и испитивања биохемијских и механичких параметара квалитета отпадних вода (технолошких вода и атмосферских отпадних вода које се уливају у заједнички колектор, а који се излива у канал Галовица) пре и после пречишћавања од стране овлашћене организације, као и да се извештај о извршеним мерењима квартално доставља надлежним органима;
  - 4.5 Пре подношења документације за водну дозволу са новим роком важења обезбедити израду атеста/извештаја од овлашћеног правног лица о постигнутом степену ефикасности рада постројења за пречишћавање отпадних вода и доставити уз захтев за прибављање водне дозволе;



4.6 Уговором обезбедити да се узорковање и анализа врше преко овлашћеног правног лица, по законом задатим и акредитованим параметрима квалитета и у законом предвиђеној динамици.

Обезбедити услове да овлашћено правно лице које врши узорковање и анализу отпадних вода, ради у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“ бр. 33/2016);

4.7 Уколико се током испитивања квалитета отпадних вода утврди да вредност појединих параметара не одговара прописаном, корисник је у обавези да предузме активности на имплементацији додатног третмана или друге одговарајуће активности како би се квалитет испуштених вода довео на задовољавајући ниво;

4.8 Извештаје о количини и квалитету испуштених отпадних вода достављати ЈВП „Србијаводе“ – ВПЦ „Сава-Дунав“ једном годишње (количина испуштених отпадних вода на месечном нивоу и кварталне извештаје испитивања квалитета отпадних вода), министарству за послове животне средине и Агенцији за заштиту животне средине;

4.9 Да се настави са редовним чипшењем таложника и сепаратора масти и уља на локацији како би се одржао пројектовани капацитет пречишћавања и обезбедило да се отпадно уље и наталожене материје одвозе и финално одлажу на законом предвиђен начин од стране овлашћеног лица, уз уредну евиденцију извршених активности;

4.10 Пре истека предметне водне дозволе прибавити извештај овлашћеног правног лица о постигнутом степену пречишћавања (ефикасности) таложника са сепаратором и доставити га у поступку прибављања водне дозволе са новим роком важења;

4.11 Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода или загађених атмосферских вода у подземне и површинске воде;

4.12 Одлагање и складиштење материјала који на било који начин могу негативно утицати на квалитет површинских и подземних вода вршити на прописан начин у складу са техничком документацијом;

4.13 У случају да дође до негативних последица по површинске и подземне воде због нестручног руковања објектом и уређајима или услед хаварије, власник је обавезан да обустави рад, предузме хитне мере и санира све настале штете о свом трошку;

4.14 За нормалне и ванредне-хаваријске ситуације морају се предузети посебне мере заштите, и пратити Упутство за поступање у случају хемџског удеса;

4.15 Пре истека рока предметне водне дозволе благовремено поднети захтев за издавање водне дозволе са новим роком важности.

#### *Образложење*

Уз Захтев поднет од стране предузећа „ЈАТ ТЕХНИКА“ Д.О.О. Београд, Друштво за одржавање и оправку ваздухоплова, 11180 Београд 59, Сурчин за издавање водне дозволе са новим роком важења за пречишћавање и испуштање технолошких отпадних вода у јавну канализацију, за сакупљање и испуштање фекалних вода у јавну канализацију и сакупљање и испуштање атмосферских отпадних вода у мелiorациони канал Галовица, на комплексу „ЈАТ-ТЕХНИКА“, достављена је следећа документација у коју је стручна служба имала увид приликом обраде:

- Атест Градског завода за јавно здравље о ефикасности уређаја за пречишћавање отпадних вода за 2016. годину;
- Извештај Градског завода за јавно здравље о испитивању квалитета испуштених вода за 2014., 2015., 2016. и 2017. годину;
- Извештај о испуштеним количинама воде за 2014., 2015., 2016. и 2017. годину и изјава одговорног лица;

- Мишљење о квалитету отпадних вода за 2016. годину, издату од стране Градског завода за јавно здравље од 07.02.2017. године;
- Извод из пројекта (крагак опис постојећег стања) и ситуацију канализационе мреже;
- Решење о издавању водне дозволе број П-07-325.3-35/2012 од 31.10.2013. године издато од стране Градске управе града Београда, Секретаријат за комуналне и стамбене послове, Управа за воде инвеститору „ЈАТ ТЕХНИКА“ Д.О.О. из Београда;

На основу достављене документације констатовано је следеће:

Најближи водоток локацији предметног објекта је мелиорациони канал Галовица, водно подручје Сава.

На основу чл. 117. Закона о водама, предметни објекат припада типу објеката број 22) производни и други објекат, за који се захвата и доводи вода из површинских или подземних вода чије се отпадне воде испуштају у површинске, или јавну канализацију, за које грађевинску дозволу издаје надлежни орган јединице локалне самоуправе.

"Јат Техника" д.о.о. се налази у склопу комплекса Аеродром "Никола Тесла" Београд, који чине "Аеросервис" Београд, Аеродром Београд, Јат Airways и Јат Техника. Главна делатност ове организације је сервисирање и одржавање авиона.

"Јат Техника" се снабдева водом из јавне водоводне мреже. Вода се користи за прање делова авиона, приликом пенетрантске контроле у процесу галванизације делова авиомотора и делова авиона, у перионици ауто-одржавања, за одржавање манипулативних површина, као и за санитарне потребе.

Отпадне воде које настају на предметном комплексу су: санитарне, технолошке и атмосферске. Технолошке воде су технички одвојене према врсти загађења и путем независних цевовода доспевају на уређај за неутрализацију. По карактеру загађености и пореклу деле се на следеће врсте:

1. Органске технолошке отпадне воде из перионице, где се обавља прање и одмашћивање ауто делова и авио-мотора као и евентуално заостале фарбе са средствима органског порекла и из радионице пенетрантске контроле на прскотине. Ове воде су по карактеру загађености органског порекла и могу садржати: хлорирани угљоводонике, петролеумске деривате, емулговане масти и уља, пенетрантске боје и средства као и остатке органских премаза.

2. Неорганске технолошке отпадне воде потичу из процеса галванотехнике делова авио-мотора и галванизације авио-делова из Хангара 1. Могу бити цијанидне (алкалне воде које у себи садрже, слободне или комплексно везане цијаниде, цинк, кадмијум или гвожђе), хроматно цијанидне и кисело-базне воде које могу садржати минералне киселине.

Органске и неорганске технолошке, отпадне воде се у уређај за пречишћавање отпадних вода уводе посебно, а након пречишћавања заједничким излазом одводе у јавну канализацију.

3. Зауљене технолошке отпадне воде, настају са линије одржавања аутобуса Јат Airways-а. Ове воде се у посебном каналу припајају заједничком излазу пречишћених органских и неорганских вода. Ове воде су благо зауљене са доста механичких нечистоћа (моторно уље и талог блата).

Једним испустом све пречишћене воде из сепаратора одводе се у интерни шахт санитарних вода (из Јат Airways и Јат Технике), а даље у јавни колектор фекалних вода где им се прикључује и пречишћена атмосферска и технолошка отпадна вода са комплекса "Аеросервис" Београд.

Атмосферске воде са манипулативних површина (условно зауљене) спровести до сепаратора уља и масти, које се затим преко отвореног бетонског канала уливају у мелиорациони канал Галовица.

Услови 4.2 и 4.9 дати су у складу са чл.100 Закона о водама („Сл.гласник РС“, 30/10, 93/12, 101/16) који дефинише обавезу контролу исправности објеката за одвођење отпадних вода.

Услови 4.7, 4.12 и 4.13 дати су у складу са тачком 1. чл.97 Закона о водама („Сл.гласник РС“, 30/10, 93/12, 101/16) којим се забрањује уношење у површинске воде отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних граничних вредности емисије које могу довести до погоршања тренутног стања;

Услови 4.4 и 4.5 дати су у складу са чл.99. Закона о водама („Сл. гласник РС“ број 30/10, 93/12, 101/16), где се узорковање и анализа отпадних вода са локације мора ускладити са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржаја извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“ број 33/16), док квалитет отпадних вода мора бити у складу са граничним вредностима параметара квалитета отпадних вода у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материјама у воде и роковима за њихово достизање, („Службени гласник РС“, 67/11, 48/12, 1/16) ), поглавља III Комуналне отпадне воде, Табела 1. Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог упуштања у јавну канализацију.

Услов 4.8 дат је у складу са чл. 99 Закона о водама („Службенигласник РС“ бр. 30/10, 93/12 и 101/16) којим се дефинише обавеза достављања анализа квалитета отпадних вода и јавном водопривредном предузећу.

Услов 4.15 дат је да би се благовремено покренула процедура прибављања водне дозволе са новим роком важења (уз доказ/извештај о испуњености услова прописаних овом водном дозволом), како би престанком важења ове ступила на снагу нова водна дозвола у складу са чл.122 Закона о водама („Сл.гласник РС“, 30/10, 93/12, 101/16) и чл.11-14 Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката („Службени гласник РС“ број 74/10, 116/12, 58/14).

На основу чињеничног стања које је утврђено из приложене документације, применом напред наведених прописа, одлучено је као у диспозитиву.

На основу Правилника о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге („Службени гласник РС“, бр. 86/10), ово Решење је уведено у уписник водних дозвола за водно подручје Сава под редним бројем из тачке 3. диспозитива решења.

**Поука о правном леку:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству пољопривреде и заштите животне средине, преко Јавног водопривредног предузећа „Србијаводе“ Београд – Водопривредни центар „Сава-Дунав“, ул. Бродарска бр.3, 11 070 Нови Београд, у року од 15 дана од дана пријема решења.

Жалба се таксира са 460,00 динара административне таксе и уплаћује на рачун бр. 840-742221843-57 Р.А.Т са позивом на број 97-77-007.

ДИРЕКТОР

Душан Панић, дипл. инж.

Доставити:

- ЈАТ ТЕХНИКА“ Д.О.О. Београд,
- Друштво за одржавање и оправку ваздухоплова, 11180 Београд 59, Сурчин;
- Републичкој дирекцији за воде (x2);
- Од. за водну инспекцију града Београда, 27. марта 43-45;
- Одељењу за коришћење и газдовање водама (x2);
- Архиви.

Република Србија  
**ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ**  
Нови Београд, Др Ивана Рибара бр. 91  
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803  
Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка и 14/2016) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву предузећа ЈАТ – Техника ДОО из Београда, Сурчин за издавање услова заштите природе за издавање локацијских услова за изградњу хангара за фарбање авиона у Сурчину, градска општина Сурчин, дана 27.03.2018. године под 03 бр. 020-574/2, доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Предметна локација/катастарска парцела на којој се планира изградња објекта се не налази у оквиру заштићеног природног добра за које је спроведен или покренут поступак заштите и није у просторном обухвату еколошке мреже. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
  - 1) Изградња хангара за фарбање авиона која је предвиђена на к.п. бр. 4137/1, КО Сурчин, градска општина Сурчин, може се извести према достављеном Идејном решењу.
  - 2) У свим фазама рада, како у току изградње, тако и по пуштању објекта у функцију, предвидети таква решења и мере којима ће се спречити, односно онемогућити загађење ваздуха, земљишта, подземних и површинских вода.
  - 3) При извођењу радова строго се придржавати граница предметне локације, односно манипулативне површине просторно ограничити како радови не би оставили последице на шири простор.
  - 4) За прилаз локацији користити постојећу путну мрежу, у циљу спречавања фрагментације околних површина.
  - 5) Изградњу предметног објекта ускладити са прописима и нормативима за предвиђену делатност. Подна облога мора бити од материјала (бетоа и сл.) који је отпоран на материје које се користе у процесу рада, односно који неће дозволити њихов пролазак у земљу и подземне воде.
  - 6) Све манипулативне површине морају бити избетониране са ефикасним дренарањем воде, које треба редовно одржавати.
  - 7) Утврдити потпуно инфраструктурно опремање локације/објекта у складу са предвиђеном делатношћу, а посебну пажњу обратити на евакуацију и пречишћавање отпадних вода.
  - 8) Прикључење објекта на водоводну, канализациону, енергетску и комуникациону мрежу извести у складу са условима надлежних служби.
  - 9) Отпадне воде настале у току рада објекта (при скидању боја и фарбању авиона,..), као и воде са манипулативних површина прикупљати интерном канализационом мрежом, које се након таложника и сепаратора могу испуштати у предвиђени реципијент.
  - 10) Вршити периодично узорковање и испитивање квалитета отпадних вода из сепаратора од стране овлашћене организације и уколико дође до прекорачења дозвољених вредности, квалитет вода свести на дозвољен ниво. Пажњење таложника организовати искључиво преко овлашћеног комуналног предузећа.

- 11) Предвидети вентилациони систем, како би се смањило утицај, односно концентрација мириса испарљивих материја (боја и др.) у ваздуху у оквиру радне средине.
  - 12) Обезбедити одговарајући систем противпожарне заштите, а посебну пажњу посветити мерама заштите у случају акцидента (могућег пожара,..) у циљу заштите објекта, као и заштите животне средине од загађења.
  - 13) Предузети све мере предострожности у току изградње како не би дошло до изливања горива и уља из грађевинских машина и возила или било каквих других штетних материја, као и за време функционисања објекта, а у циљу заштите земљишта и подземних вода од загађења. Уколико дође до хаварије обавезна је санација површине.
  - 14) Предвидети највиши ниво комуналне хигијене како у току изградње, тако и по пуштању објекта у функцију. Дефинисати начин сакупљања отпада.
  - 15) Складиштење материјала (боја,..) и другог неопходног за рад објекта, организовати искључиво унутар самог објекта.
  - 16) Уколико се у току радова наиђе на геолошко – палеонтолошка документа или минералошко – петролошке објекте, за које се предпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да о томе обавести надлежно министарство за заштиту животне средине у року од осам дана, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.
  - 17) По изведеним радовима предметну локацију уредити, а уколико је дошло до нарушавања ширег простора адекватно га санирати.
2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
  3. За све друге радове и активности на предметном подручју, потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
  4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.
  5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

### **Образложење**

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, доставило је Заводу за заштиту природе Србије захтев, бр. ROP-MSGI-1803-LOCH-2/2018, заводни број: 350-02-00027/2018-14 од 27.02.2018. године, у Заводу заведен под 03 Бр. 020-574/1 дана 02.03.2018. године, за издавање услова заштите природе за издавање локацијских услова за изградњу хангара за фарбање авиона у Сурчину, градска општина Сурчин, подносиоца захтева предузеће ЈАТ – Техника ДОО из Београда, Сурчин.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је планирана изградња хангара за фарбање авиона у Сурчину, на к.п. бр. 4137/1, КО Сурчин. Хангар је предвиђен као слободностојећи, спратности П (П и П+2) јединствене целине, формиран из два основна структурална дела. Димензије објекта су 52,50 m x 23,3 m (ужи део) и 33 m x 46 m (шири део), што чини укупну дужину објекта од 85,5 m.

Унутрашњост објекта је подељена на шест целина:

- Први део чини велики хангар у приземљу који се састоји од целе шире хале са челичним улазним порталом, као и једног дела уже хале, намењен за смештај свих ускотрупних авиона (распона крила до 36 m).
- Други део чини мањи хангар у приземљу за смештај лаких авиона.
- Трећи део чине магацини у приземљу објекта, смештени између два хангара, чија примарна намена и јесте опслуживање оба хангара.
- Четврти део је анекс објекта који се састоји од улаза за сво особље и заједничких просторија у приземљу, док су на спрату смештене две свлачнице са пратећим санитарним просторијама, заједнички простор за дневни одмор са кухињом, канцеларија за запослене и санитарни чвор.
- Пети део чини издвојена просторија на другом спрату за смештај машинских инсталација са припадајућом термотехничком опремом за опслуживање оба хангара.
- Шести део се састоји од издвојених просторија у приземљу, два анекса објекта намењених за смештај пратеће машинске опреме и осталих инсталација.

Објекат има два улаза за авионе, по један на сваком калкалном зиду, један главни пешачки улаз, као и два евакуациона излаза из великог хангара. Изградња хангара за фарбање авиона је планирана према Детаљном урбанистичком плану Аеродрома „Београд“.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе, имало се у виду да се предметна локација/катастарска парцела не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, на основу Закона о заштити природе и да није у просторном обухвату еколошке мреже, према Уредби о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка и 14/2016).

Предметни радови могу се реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 460,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

ДИРЕКТОР

Александар Драгишић



Broj: 01-5890/1  
Datum: 01.12.2017

## PREDMET: OVLAŠĆENJE

Investitor Jat-Tehnika d.o.o., iz Beograda - Surčin, Ulica 11180 Beograd 59, MB 20029188, PIB 103831652, ovim putem ovlašćuje akcionarsko društvo Mašinoprojekt KOPRING AD, iz Beograda, Ulica Dobrinjska 8a, da u ime i o trošku investitora, izradi projektnu dokumentaciju i pribavi Lokacijske uslove i građevinsku dozvolu za izgradnju objekta: Hangar za farbanje uskotrupnih komercijalnih aviona.



direktor  
Miroslav Musulin