

## **Студија о процени утицаја на животну средину**



### **Пројекат:**

**Изградња уметнуге полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза на Аеродрому „Никола Тесла“**

Београд, март 2021.г.

**ИЗРАЂИВАЧ**

**ENVICO д.о.о.**  
Вардарска 19  
11000 Београд, Република Србија  
Тел: +381 11 64 17 257  
е-mail: [office@envico.rs](mailto:office@envico.rs)  
[www.envico.rs](http://www.envico.rs)



Владан Степановић, директор

**НАРУЧИЛАЦ:**

**Belgrade Airport д.о.о. Београд**  
11180 Београд 59, Сурчин, Република Србија  
Тел: +381 11 2094 800  
е-mail: [Nicolas Brousse@beg.aero](mailto:Nicolas.Brousse@beg.aero)  
web: <https://beg.aero/lat>

**НАЗИВ ПРОЈЕКТА:**

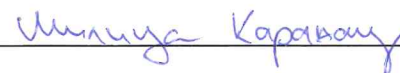
**Изградња уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза на Аеродрому „Никола Тесла“ на к.п. 5251, 5256/1, 5265 КО Сурчин**

**ЧЛАНОВИ ТИМА:**

др Милица Каранац, дипл. инж. технол.  
Душан Недељковић, мастер животне средине и управљања природним ресурсима  
Владан Степановић, дипл. инж. грађ.  
Верица Симић, мастер инж. зашт. жив. сред.  
Милош Тишовић, дипл. инж. шум

**ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:**

Милица Каранац  
Број лиценце: 371 Р764 18

**ДАТУМ:**

март 2021.г.

**ИНВЕСТИТОР:**

**АД Аеродром Никола Тесла Београд**

**ФИНАНСИЈЕР:**

**Belgrade Airport д.о.о. Београд**

---

Извршни директор за технику

# Лиценца одговорног пројектанта



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

## ЛИЦЕНЦА

---

### ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

---

На основу Закона о планирању и изградњи и  
Закључка Владе 05 број 021-11294/2017 од 05. децембра 2017. године

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ  
утврђује да је

**Милица М. Каранац**

дипломирани инжењер технологије  
ЛИБ 02583097169

одговорни пројектант  
технолошких процеса

Број лиценце  
**371 Р764 18**



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ  
И МИНИСТАРКА

*Зорана З. Михајловић*  
Проф. др  
Зорана З. Михајловић

У Београду,  
5. априла 2018. године

## Подаци о лицима која су учествовала у изради студије

---

Др Милица Каранац, дипломирани инжењер технологије има преко 10 година радног искуства у јавном и приватном сектору у области заштите животне средине. Била је ангажована на пројектима технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Области њених истраживања су управљање отпадом, третман отпадних вода, пројектовање депонија и управљање заштитом животне средине. Аутор је и коаутор бројних радова у реномираним међународним и националним часописима, као и техничких решења. Поседује искуство у изради студија о процени утицаја на животну средину, техничке документације за издавање различитих врста дозвола, као и у примени националних и међународних прописа и стандарда у области заштите животне средине. Поседује лиценцу одговорног пројектанта технолошких процеса Инжењерске коморе Србије. Члан је организационог одбора Међународног конгреса о процесној индустрији, добитник је повеље о признању изузетног доприноса процесној техници.

Душан Недељковић, мастер животне средине и управљања природним ресурсима има преко 6 година искуства у консалтингу у области заштите животне средине у Србији. Био је ангажован на пројектима у вези са индустријском екологијом, укључујући петрохемијску, цементну и рударску индустрију. Има добро познавање и искуство у примени српског законодавства у области животне средине, ЕУ, IFC и EBRD стандардима. Учествовао је у изради бројних студија о процени утицаја на животну средину, студија почетног стања животне средине, израду захтева за IPPC дозволе. Такође, пружа техничку подршку, истраживања, извештавања, координацију и контроле пројеката. Учествовао је у анализи животне средине сложених индустрија у Србији, као и у издавању дозвола за два „green field“ рударска пројекта у Србији.

Владан Степановић, дипломирани грађевински инжењер, има преко 30 година професионалног искуства у области управљања водним ресурсима и управљању пројектима. Поседује велико искуство у консалтингу, пројектовању и извођењу сложених пројеката, укључујући и процену утицаја на животну средину, надзор, управљање техничким и финансијским аспектима. Био је руководиоца многих пројеката у области животне средине, од стратешког планирања на регионалном нивоу, до специфичних за одређену локацију највећих индустрија у Србији и Црној Гори. Има одлично познавање локалних и међународних прописа и стандарда.

Верица Симић, мастер инжењер заштите животне средине има 3 године консултантског искуства у области заштите животне средине у Србији. Ангажована је на пројектима у вези са индустријском екологијом, укључујући петрохемијску, цементну и рударску индустрију. Има добро познавање и искуство у примени српског законодавства у области животне средине. Верица је завршила мастер рад на тему упоредне анализе процеса процене утицаја на животну и социјална питања према законодавству Републике Србије у односу на стандарде Међународне финансијске корпорације (IFC). Главне активности Верице су пројекти процене утицаја на животну средину и IPPC дозволе, израда и спровођење планова управљања животном средином за различите индустријске пројекте.

Милош Тишовић, дипломирани инжењер шумарства – смер еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса. Главне активности Милоша су на пословима процене ризика по здравље људи, животне средине и безбедност локалне заједнице.

Такође, бави се и анализама безбедности и здравља на раду и заштите од пожара. Милош је ангажован и на пословима израде студија о процени утицаја на животну средину, планова управљања животном средином, као и координације активности везаних за одређивање почетног стања животне средине.

Релевантне Студије о процени утицаја на животну средину које је израдио ENVICO су:

1. Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове котларнице у комплексу аеродрома „Никола Тесла“, Београд, Србија (2020.г.)
2. Студија о процени утицаја на животну средину пројекта надвишења бране флотацијског јаловишта рудника олова, цинка и бакра у Руднику за Рудник и флотација „Рудник“ д.о.о. Србија (у току).
3. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину објеката у постројењу за производњу синтетичког каучука у Елемиру за НIP Petrohemija a.d., Србија (2019.г.);
4. Студија о процени утицаја на животну средину трансфер станице за неопасан и опасан отпад у Великој Плани за PWW d.o.o., Србија (2017.г.);
5. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину регионалне депоније и центра за рециклажу комплекса Жељковац у Лесковцу за PWW Deronija Dva d.o.o., Србија (2016.г.);
6. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину објеката у постројењу Поли-етилена ниске густине (PENG) за НIP Petrohemija a.d., Србија (2015.г.);
7. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину објеката у постројењу Поли-етилена високе густине (PEVG) за НIP Petrohemija a.d., Србија (2015.г.);
8. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину објеката у постројењу Етилен за НIP Petrohemija a.d., Србија (2015.г.);
9. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину постројења хлороводоничне киселине за НIP Petrohemija a.d., Србија (2013.г.);
10. Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину проширења постројења Поли-етилена високе густине (PEVG) за НIP Petrohemija a.d., Србија (2013.г.).

## Садржај

1. Увод.....	18
1.1. Правни основ.....	19
1.2. Полазне основе .....	22
2. Подаци о носиоцу пројекта и извођачу.....	24
2.1. Подаци о носиоцу пројекта .....	24
2.2. Подаци о извођачу .....	24
3. Опис локације на којој се планира реализација пројекта .....	25
3.1. Величина и намена површина.....	29
3.2. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких и хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена .....	33
3.2.1. Педолошке карактеристике терена.....	33
3.2.2. Геоморфолошке карактеристике терена .....	33
3.2.3. Геолошке карактеристике терена .....	33
3.2.4. Хидрогеолошке карактеристике терена .....	34
3.2.5. Сеизмолошке карактеристике терена .....	35
3.3. Подаци о изворишту водоснабдевања.....	35
3.4. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима .....	36
3.4.1. Температура ваздуха.....	37
3.4.2. Влажност ваздуха.....	38
3.4.3. Плувиометријски режим .....	39
3.4.4. Ветар .....	39
3.5. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације.....	43
3.5.1. Флора .....	43
3.5.2. Фауна .....	44
3.5.3. Природна добра посебне вредности .....	47
3.6. Преглед основних карактеристика пејзажа .....	50
3.7. Преглед непокретних културних добара.....	50
3.8. Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности .....	51
3.9. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре .....	52
3.9.1. Саобраћајна инфраструктура .....	52
3.9.2. Водоводна мрежа и објекти.....	52
3.9.3. Канализациона мрежа и објекти.....	52
3.9.4. Електроенергетска мрежа и постројења .....	53
3.9.5. Телекомуникациона мрежа и објекти.....	53
3.9.6. Гасоводна мрежа и постројења .....	53
4. Опис пројекта .....	55
4.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта .....	59
4.1.1. Опис припремних радова .....	59
4.2. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике .....	63
4.2.1. Коловозна конструкција .....	63
4.2.2. Саобраћајно решење.....	66
4.2.3. Хидротехничке инсталације.....	69
4.2.4. Канализациона мрежа.....	69
4.2.5. Електроенергетске инсталације.....	74

4.2.6.	Телекомуникационе и сигналне инсталације .....	77
4.2.7.	Термоенергетске инсталације.....	78
4.3.	Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу .....	79
4.4.	Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде, и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама.....	84
4.4.1.	Емисије у ваздух .....	84
4.4.2.	Емисије у воде .....	86
4.4.3.	Отпад.....	86
4.5.	Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја .....	88
4.5.1.	Третман отпадних гасова .....	88
4.5.2.	Третман отпадних вода .....	89
4.5.3.	Третман отпада.....	89
4.6.	Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења .....	89
4.6.1.	Утицај на квалитет ваздуха .....	89
4.6.2.	Утицај на површинске воде .....	101
4.6.3.	Утицај на подземне воде и квалитет земљишта .....	101
4.6.4.	Утицај на ниво буке .....	101
4.6.5.	Кумулативни утицаји са другим пројектима .....	102
5.	Приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао .....	104
5.1.	Локација или траса.....	104
5.2.	Производни процеси или технологија .....	104
6.	Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација).....	105
6.1.	Становништво.....	105
6.2.	Фауна и флора .....	105
6.2.1.	Фауна .....	105
6.2.2.	Флора .....	106
6.3.	Земљиште .....	107
6.4.	Подземне воде.....	110
6.5.	Површинске воде.....	114
6.6.	Отпадне воде .....	116
6.7.	Ваздух .....	117
6.8.	Бука .....	123
6.9.	Климатски чиниоци.....	132
6.10.	Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине .....	134
6.11.	Пејзаж.....	134
6.12.	Међусобни однос наведених чинилаца.....	135
7.	Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину.....	136
7.1.	Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке и интензитет вибрација .....	136
7.1.1.	Утицај пројекта на квалитет ваздуха .....	136
7.1.2.	Утицај пројекта на површинске воде .....	138
7.1.3.	Утицај пројекта на подземне воде и земљиште .....	138
7.1.4.	Утицај пројекта на ниво буке, вибрација, топлоте и зрачења .....	139
7.2.	Утицај пројекта на здравље становништва.....	140
7.3.	Утицај пројекта на екосистем, природна и културна добра.....	141
8.	Процена утицаја на животну средину у случају удеса .....	143

8.1.	Идентификација опасности од настанка удеса на локацији нове послетно-слетне стазе .....	143
8.1.1.	Могућност појаве удесних ситуација.....	143
8.1.2.	Одређивање могућег нивоа удеса .....	144
8.1.3.	Процена ризика од удеса на простору нове полетно-слетне стазе .....	145
9.	Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину.....	146
9.1.	Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима и роковима за њихово спровођење.....	146
9.2.	Мере заштите од удеса .....	150
9.2.1.	Опште превентивне мере за спречавање удеса .....	150
9.2.2.	Мере при пројектовању и изградњи .....	150
9.2.3.	Мере противпожарне заштите.....	151
9.2.4.	Техничко-технолошке мере .....	151
9.2.5.	Организационе мере .....	151
9.2.6.	Мере за ограничавање последица удеса.....	152
9.3.	Планови и техничка решења заштите животне средине .....	152
9.3.1.	Посебни услови-заштита ваздушног саобраћаја.....	152
9.3.2.	Мере заштите у току изградње.....	153
9.3.3.	Мере заштите у току рада .....	155
9.3.4.	Мере заштите у току затварања .....	157
9.4.	Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину .....	157
10.	Програм праћења утицаја на животну средину .....	158
10.1.	Приказ стања чинилаца животне средине пре почетка функционисања пројекта .....	158
10.2.	Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину .....	158
10.2.1.	Емисије у ваздух .....	158
10.2.2.	Отпадне воде.....	158
10.2.3.	Површинске воде - канал Галовица .....	159
10.2.4.	Подземне воде .....	160
10.2.5.	Земљиште .....	162
10.2.6.	Отпад.....	163
11.	Нетехнички краћи приказ података наведених у тач. 2) до 10).....	165
11.1.	Увод .....	165
11.2.	Опис локације на којој се планира реализација пројекта.....	165
11.3.	Величина и намена површина .....	167
11.4.	Опис пројекта.....	168
11.4.1.	Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике .....	168
11.4.2.	Хидротехничке инсталације.....	169
11.4.3.	Електроенергетске инсталације.....	172
11.4.4.	Телекомуникационе и сигналне инсталације .....	173
11.4.5.	Термоенергетске инсталације.....	174
11.5.	Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.....	174
11.6.	Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде, и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама.....	174
11.6.1.	Емисије у ваздух .....	174
11.6.2.	Емисије у воде .....	175
11.6.3.	Отпад.....	175



11.7. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја .....	175
11.7.1. Третман отпадних гасова .....	175
11.7.2. Третман отпадних вода .....	175
11.7.3. Третман отпада.....	175
11.8. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину .....	176
11.8.1. Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке и интензитет вибрација.....	176
11.9. Утицај пројекта на здравље становништва.....	179
11.10. Утицај пројекта на екосистем, природна и културна добра.....	179
11.11. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину.....	180
11.11.1. Мере заштите у току изградње.....	181
11.11.2. Мере заштите у току рада .....	183
11.11.3. Мере заштите у току затварања .....	185
11.12. Програм праћења утицаја на животну средину .....	185
12. Подаци о недостацима .....	187

## Списак слика

---

Слика 1 Макролокација Аеродрома (извор: Google Earth) .....	27
Слика 2 Микролокација пројекта нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза (извор: Google Earth).....	28
Слика 3 Планирана намена површина (Извор: ПДР Аеродрома, 2020.г.) .....	32
Слика 4 Температура ваздуха за период 1971 - 1999.г., Метеоролошка станица Сурчин (извор: РХМЗ Србије, 2003.г.) .....	37
Слика 5 Правац дувања ветра за период 1966 - 1997.г., Метереолошка станица Сурчин (Извор: РХМЗ Србије, 2003.г.).....	40
Слика 6 Ружа ветра по сезонама – пролеће за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.).....	41
Слика 7 Ружа ветра по сезонама – лето за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије, 2018.г.).....	41
Слика 8 Ружа ветра по сезонама – јесен за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.).....	42
Слика 9 Ружа ветра по сезонама – зима за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.).....	42
Слика 10 Ружа ветра – годишња за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.) .....	43
Слика 11 Најближа заштићена подручја (извор: Google Earth).....	49
Слика 12 Прегледна карта припремних радова (извор: Пројекат припремних радова) 61	
Слика 13 Прегледна карта сливних површина (извор: Пројекат припремних радова) ..	62
Слика 14 Ситуациони план планираних површина.....	65
Слика 15 Номенклатура постојећих рулних стаза .....	66
Слика 16 Номенклатура постојећих рулних стаза .....	67
Слика 17 Номенклатура постојећих рулних стаза .....	67
Слика 18 Номенклатура постојећих рулних стаза .....	67
Слика 19 Нова номенклатура обележавања .....	68
Слика 20 Нова номенклатура обележавања .....	68
Слика 21 Нова номенклатура обележавања .....	69
Слика 22 Ситуација подземног резервоара за дизел гориво .....	75
Слика 23 Просторна расподела концентрација $NO_x$ за период усредњавања 1 сат .....	92
Слика 24 Просторна расподела концентрација $NO_x$ за период усредњавања 24 сата... 92	
Слика 25 Просторна расподела концентрација $NO_x$ за годишњи период усредњавања 93	
Слика 26 Просторна расподела концентрација $CO$ за период усредњавања 8 сати .....	93
Слика 27 Просторна расподела концентрација $CO$ за период усредњавања 24 сата..... 94	
Слика 28 Просторна расподела концентрација $CO$ за годишњи период усредњавања .. 94	
Слика 29 Просторна расподела концентрација $SO_2$ за период усредњавања 1 сат .....	95
Слика 30 Просторна расподела концентрација $SO_2$ за период усредњавања 24 сата.... 95	
Слика 31 Просторна расподела концентрација $SO_2$ за годишњи период усредњавања. 96	
Слика 32 Просторна расподела концентрација $PM_{10}$ за период усредњавања 1 сат .....	96
Слика 33 Просторна расподела концентрација $PM_{10}$ за период усредњавања 24 сата .. 97	
Слика 34 Просторна расподела концентрација $PM_{10}$ за годишњи период усредњавања 97	

Слика 35 Просторна расподела концентрација НС за период усредњавања 1 сат .....	98
Слика 36 Просторна расподела концентрација НС за период усредњавања 24 сата.....	98
Слика 37 Просторна расподела концентрација НС за годишњи период усредњавања ..	99
Слика 38 Просторна расподела концентрација CO <sub>2</sub> за период усредњавања 1 сат .....	99
Слика 39 Просторна расподела концентрација CO <sub>2</sub> за период усредњавања 24 сата..	100
Слика 40 Просторна расподела концентрација CO <sub>2</sub> за годишњи период усредњавања .....	100
Слика 41 Локације узорковања земљишта у близини локације нове уметнуте полетно- слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза (извор: Google Earth) .....	108
Слика 42 Локације пијезометара (извор: Google Earth).....	112
Слика 43 Локације испитивања квалитета ваздуха (извор: Google Earth).....	120
Слика 44 Контуре буке – постојеће стање (2016.г.) (ПСС обележена је црном линијом) .....	126
Слика 45 Контуре буке – Постојећа полетно-слетна стаза – ПСС (2024. године) .....	127
Слика 46 Контуре буке – Уметнута полетно-слетна стаза – УПСС (2024. године) .....	128
Слика 47 Контуре буке – Постојећа полетно-слетна стаза – ПСС (2030. године) .....	129
Слика 48 L <sub>night</sub> контуре на основу података из 2016.г. ....	130

## Списак табела

---

Табела 1 Упоредни приказ постојећег и планираног биланса површина .....	30
Табела 2 Сеизмички параметри за локацију пројекта за различите повратне периоде (Извор: РСЗ).....	35
Табела 3 Средња температура ваздуха по месецима за период 2005 - 2017.г. (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.).....	37
Табела 4 Просечна месечна и годишња релативна влажност ваздуха (%).....	38
Табела 5 Просечна релативна влажност ваздуха (%) у периоду 2005 – 2017.г. (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.).....	39
Табела 6 Брзина дувања ветра за период 1966 - 1997.г., Метереолошка станица Сурчин (Извор: РХМЗ Србије, 2003.г.).....	40
Табела 7 Врсте присутних птица у ужој зони Аеродрома и статус заштите на националном и међународном нивоу .....	44
Табела 8 Становништво према старосним групама и полу (Извор: РСЗ).....	51
Табела 9 Приказ објеката и њихово учешће у укупној површини објекта .....	56
Табела 10 Детаљна прогноза ваздушног саобраћаја за период 2016 – 2043. године....	58
Табела 11 Преглед површина по фазама изградње .....	63
Табела 12 Декларисане максималне дужине RWY 12L и RWY 30R.....	66
Табела 13 Декларисане максималне дужине RWY 12L и RWY 30R.....	68
Табела 14 Западна страна: Отицај који се преусмерава у пројектовану атмосферску канализацију .....	71
Табела 15 Источна страна: Отицај који се преусмерава у пројектовану атмосферску канализацију .....	71
Табела 16 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – источно сливно подручје .....	72
Табела 17 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – средње сливно подручје .....	72
Табела 18 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – западно сливно подручје .....	72
Табела 19 Биланс материјала - Фаза припремних радова за изградњу рулне стазе Е... 79	
Табела 20 Биланс материјала - Фаза припремних радова за изградњу УПСС, рулних стаза и брзих излазница .....	81
Табела 21 Биланс материјала за изградњу коловозне конструкције УПСС, рулних стаза и брзих излазница .....	84
Табела 22 Емисије током изградње од грађевинске механизације .....	85
Табела 23 Врсте отпада које могу настати у току реализације пројекта .....	87
Табела 24 оквирне количине отпада током изградње.....	88
Табела 25 Тачке максималних вредности загађујућих материја .....	90
Табела 26 Резултати моделовања атмосферске дисперзије .....	91
Табела 27 Матрица кумулативне процене утицаја .....	103
Табела 28 Резултати испитивања земљишта (јануар 2019.г.) .....	109
Табела 29 Резултати испитивања квалитета земљишта (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине, ГЗЗЈЗ 2018.г.).....	110

Табела 30 Резултати испитивања подземних вода јануар – јун 2019.г. ....	113
Табела 31 Резултати испитивања квалитета подземних вода (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине, ГЗЗЈЗ 2018.г.) .....	114
Табела 32 Резултати испитивања површинске воде из канала Галовица – јануар, 2020. године.....	116
Табела 33 Резултати испитивања отпадних вода (август 2018.г.) (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине ГЗЗЈЗ 2018.г.) .....	116
Табела 34 Резултати испитивања квалитета ваздуха (2018.г.) станице Београд_Нови Београд и Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ .....	119
Табела 35 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ1 .....	121
Табела 36 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ2 .....	121
Табела 37 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ3 .....	121
Табела 38 Резултати испитивања квалитета амбијенталног ваздуха (август 2018.г.) .	122
Табела 39 Резултати модела утицаја буке .....	124
Табела 40 Резултати мерења нивоа буке.....	131
Табела 41 Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору.....	131
Табела 42 Средњи број дана са метеоролошким појавама (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.) .....	134
Табела 43 Параметри квалитета отпадних вода пре и након сепаратора уља и масти	159
Табела 44 Параметри квалитета површинске воде - канал Галовица .....	160
Табела 45 Параметри квалитета подземних вода .....	161
Табела 46 Параметри квалитета земљишта.....	162
Табела 48 Преглед површина по фазама изградње .....	168

## Списак скраћеница

Скраћеница	Српски	Енглески/Француски
Аеродром	Аеродром „Никола Тесла“ у Београду	
АПР	Агенција за привредне регистре	
АТЦ	Аутоматска телефонска централа	
БГП	Бруто грађевинска површина	
БЗР	Безбедност и здравље на раду	
БПК	Биохемијска потрошња кисеоника	
ГБЦ	Главни безбедносни центар	
ГВЕ	Граничне вредности емисије	
ГЗЗЈЗ	Градски завод за јавно здравље	
ГО	Градска општина	
ГУП	Детаљни урбанистички план	
ДУП	Детаљни урбанистички план	
ЕМС	Европска макросеизмичка скала	
ИДП	Идејни пројекат	
ЈКП	Јавно комунално предузеће	
ЈП	Јавно предузеће	
к.п.	Катастарска парцела	
К.О.	Катастарска општина	
ЛЗО	Лична заштитна опрема	
МБ	Материјал за бетон	
МДК	Максимално дозвољена концентрација	
н/п	Није применљиво	
ОШ	Основна школа	
ПГР	План генералне регулације	
ПДР	План детаљне регулације	
ППВ	Постројење за пречишћавање вода	
ПСС	Полетно-слетна стаза	
РБИ	Рулна стаза за брзи излазак	
РВ	Ремедијациона вредност	
РЗС	Републички завод за статистику	
РСЗ	Републички сеизмолошки завод	
РХМЗ	Републички хидрометеоролошки завод	
ТС	Трафостаница	
УТМ	Укупне таложне материје	
ФТО	Физичко техничко обезбеђење	
ХПК	Хемијска потрошња кисеоника	
Acc(g)	Максимално хоризонтално убрзање на основној стени	
AGL	Систем светлосног обележавања	Airfield Ground Lighting Systems
ALCMS	Система за надзор и управљање светлом на аеродрому	Airfield lighting control & monitoring system
ALONA	Просторне локације опасних атмосфера	Areal Locations of Hazardous Atmospheres

Скраћеница	Српски	Енглески/Француски
ASDA	Расположива дужина за убрзавање и заустављање ваздухоплова	<i>Accelerate-stop distance available</i>
APU	Помоћне јединице напајања	Auxiliary power unit
ASI		Actuator Sensor Interface
BCIR	Уметнута полетно-слетна стаза	New Inserted Runway
BTEX	Бензен, толуен, етилбензен, ксилен	
CAT	Категорија	Category
CH <sub>4</sub>	Метан	
CITES	Конвенција о међународном промету угрожених врста дивље флоре и фауне	The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CO	Угљен моноксид	
CO <sub>2</sub>	Угљен диоксид	
COFRAC	Француско акредитационо тело	Франц. Comité français d'accréditation
EBRD	Европска банка за обнову и развој	European Bank for Reconstruction and Development
EPA	Агенција за заштиту животне средине	Environmental Protection Agency
ESIA	Студије процене утицаја на животну средину и социјална питања	Environmental and Social Impact Assessment
H <sub>2</sub> S	Водоник сулфид	
HFC	Хидрофлорокарбонати	
IBA	Подручје од значаја за птице	Important Bird Area
IFC	Међународна финансијска корпорација	International Finance Corporation
IFR	Инструментално летење	Instrument Flight Rules
ILAC MRA		The International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement
ILS	Систем за слетање	Instrument Landing System
Imax	Максимални интензитет земљотреса	
ISO	Међународна организација за стандардизацију	International Organization for Standardization
LDA	Расположива дужина за слетање	<i>Landing distance available</i>
LTO	Циклус слетања и полетања	<i>Land and take off</i>
METAR	Метеоролошки извештаји	Франц. MÉTéorologique Aviation Régulière
MSDS	Безбедносни листови	Material Safety Data Sheets
NO <sub>2</sub>	Азот диоксид	
NO <sub>x</sub>	Азотни оксиди	
PAH	Полициклични ароматични угљоводоници	
PAPI	Показивач нагиба прецизног прилаза	Precision Approach Path Indicator
PCB	Полихлоровани бифенили	
PFC	Перфлуоркарбонати	
PM	Суспендоване честице	Particulate matter
RET	Рулне стазе за брзи излазак	Rapid Exit Taxiway

Скраћеница	Српски	Енглески/Француски
RESA	Заштитне површине краја полетно-слетне стазе	Runway end safety area
SMATSA	Контрола летења Србије и Црне Горе	Serbia and Montenegro Air Traffic Services
SO <sub>2</sub>	Сумпор диоксид	
SO <sub>x</sub>	Сумпорни оксиди	
TODA	Расположива дужина за полетање	Take-off distance available
TORA	Расположива дужина залета	Take-off Run Available
TPH	Укупни нафтни угљоводоници	
TWY	Рулна стаза	Taxiway
UTC	Координисано универзално време	Coordinated Universal Time



## Списак прилога

Прилог 1	Извод из АПР-а	Приложено у електронском формату на CD-у и флеш меморији (USB)
Прилог 2	Решење број 353-02-00187/2021-03 од 08.03.2021. о потреби процена утицаја на животну средину, Министарство заштите животне средине	
Прилог 3	Извод из пројекта за грађевинску дозволу, Уметнута полетно-слетна стаза (12R-30L) са системом рулних стаза на аеродрому „Никола Тесла“ на к.п. 5251, 5256/1, 5265 КО Сурчин, ПГД – Пројекат за грађевинску дозволу, Главна свеска, број техничке документације: ПГД-АНТ-01/2021, NEO AERODROMES ENGINEERING д.о.о., Београд.	
Прилог 4	Идејни пројекат припремних радова, УПСС АНТ, NEO AERODROMES ENGINEERING D.O.O., април 2020.г.	
Прилог 5	Локацијски услови бр. 350-02-00444/2020-14 од 06.1.2021	
Прилог 6	Услови других ималаца јавних овлашћења	
Прилог 7	Катастар	
	Копија катастарског пана	
	Извод из листа непокретности	
	Изводи из катастра водова	
Прилог 8	Планирана намена површина - ПДР	
Прилог 9	Извештаји о мониторингу животне средине	
Прилог 10	Доказ о уплати РАТ	

## 1. Увод

---

Дана 22. марта 2018. године, АД Аеродром Никола Тесла Београд („АНТ“) и Република Србија са једне стране и Vinci Airports d.o.o. Beograd (сада Belgrade Airport d.o.o. Beograd) и Vinci Airports SAS са друге стране су закључили Уговор о концесији који се односи на финансирање, развој кроз изградњу и реконструкцију, одржавање и управљање инфраструктуром АД Аеродрома Никола Тесла Београд и обављање делатности оператера аеродрома на аеродрому Никола Тесла у Београду (у даљем тексту: Уговор о концесији). Објекат уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза, један је од планираних пројеката који ће бити изграђен према Уговору о концесији на локацији аеродрома Никола Тесла Београд (Аеродром). Belgrade Airport д.о.о. Београд поступа као финансијер у име инвеститора АД Аеродрома Никола Тесла Београд.

На основу захтева Носиоца пројекта Belgrade Airport д.о.о. Београд, (Прилог 1. – Извод из АПР-а), задатак привредног друштва ENVICO д.о.о. из Београда је израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе (ПСС), рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији Аеродрома са припадајућом инфраструктуром (Пројекат).

У складу са будућим потребама развоја авио саобраћаја, а услед потребе за подизањем капацитета постојећег Аеродрома неопходно је извршити реконструкцију коловозне конструкције постојеће полетно-слетне стазе. Пошто није могуће вршити реконструкцију постојеће полетно-слетне стазе под саобраћајем у оквиру комплекса планирана је изградња тзв. „уметнуте“ полетно-слетне стазе (УПСС) са припадајућом инфраструктуром на позицији између постојеће ПСС и паралелне рулне стазе.

Објекат нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза би током периода реконструкције постојеће ПСС преузела функцију основне писте, а након тога би служила као паралелна рулна стаза за кретање свих типова ваздухоплова.

Планирана је изградња рулних стаза као веза маневарских површина постојеће ПСС са платформом ЈАТ Технике и рулних стаза која повезује маневарске површине постојеће ПСС са робно-производном зоном.

Дужина уметнуте полетно-слетне стазе (УПСС) је 3.500 m, а ширина 60 m (са зоном заштите). Капацитет стаза омогућио би одвијање око 80 операција на сат. Постојећа стаза би се користила за слетање из правца запада, а нова стаза за полетање ка истоку, изнад релативно ненасељеног подручја. Ширина сваке рулне стазе варира од 30 m до око 100 m. Рулне стазе за брзи излазак у потпуности омогућавају излазак ваздухоплова са полетно-слетне стазе (писте).

У складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), и Законом о посебним поступцима ради реализације пројеката изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију („Сл. Гласник РС“, бр. 9/2020), за предметни Пројекат издата је привремена грађевинска дозвола бр. 48/2020 од 06. 05. 2020. године. од стране Министарства

грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре, за извођење припремних радова<sup>1</sup>. У складу са привременом грађевинском дозволом, припремни радови на изградњи Пројекта започели су 14. 05. 2020. године.

### **1.1. Правни основ**

---

Носилац пројекта, Belgrade Airport д.о.о., 11180 Београд 59, поднео је Министарству заштите животне средине Захтев за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза на Аеродрому „Никола Тесла“ на КП бр. 4181/1, 4181/2, 4171/3, 5251, 5256/1, 5256/2, 5259 и 5265 КО Сурчин, заведен под бројем 353-02-00187/2021-03 од 21.01.2021. године.

Надлежни орган, Министарство заштите животне средине, донео је Решење број 353-02-00187/2021-03 од 08.03.2021. да је потребна процена утицаја на животну средину и одредио је обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији Аеродрома, ГО Сурчин Београд (Прилог 2).

Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији Аеродрома, израђује се у складу са *Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009)*.

На основу Решења о потреби Министарства заштите животне средине и *Уредбе о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/2008)*, Пројекат је се налази на Листи I, тачка 7. Изградња аеродрома за обављање јавног авио-транспорта чија је полетна писта дужа од 2.100 m. Будући да је планирана дужина УПСС 3.500 m, неопходно је израдити Студију о процени утицаја на животну средину.

У складу са Решењем о потреби број 353-02-00187/2021-03 од 08.03.2021., Министарства заштите животне средине, којим је одређен и обим и садржај Студије, чланом 17. *Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009)* и *Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/2005)*, студија о процени утицаја садржи:

1. податке о носиоцу пројекта,
2. опис локације на којој се планира реализација пројекта,
3. опис пројекта,
4. приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао,

---

<sup>1</sup> Припремни радови јесу радови који претходе грађењу линијског инфраструктурног објекта и односе се нарочито на: рушење постојећих објеката на парцели, измештање постојеће инфраструктуре на парцели, рашчишћавање терена на парцели, одвожење употребљеног грађевинског материјала (шута) на депонију, обезбеђење простора за допрему и смештај грађевинских производа и опреме, грађење и постављање објеката, инсталација и опреме привременог карактера за потребе извођења радова (постављање градилишне ограде, контејнера и сл.), земљани радови, радови којима се обезбеђује сигурност суседних објеката, односно сигурност и стабилност терена (шпиви, дијафрагме, потпорни зидови и сл.), обезбеђивање несметаног одвијања саобраћаја и коришћење околног простора;

5. приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација),
6. опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину,
7. процену утицаја на животну средину у случају удеса,
8. опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину,
9. програм праћења утицаја на животну средину,
10. нетехнички краћи приказ података наведених у тачкама 2) до 9),
11. податке о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.

Основни циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији Аеродрома је да се утврде утицаји процеса изградње, рада и затварања постројења на стање животне средине, сагледају непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, дефинишу мере и услови за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи.

Тумачење резултата и предлагање мера заштите врши се у складу са следећим прописима:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009);
  - Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/2008);
  - Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/2005);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – испр., 14/2016 и 95/2018 – др. закон);
  - Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010);
  - Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016);
- Закон о културним добрима („Сл. гласник РС“ бр. 71/1994, 52/2011 - др. закони и 99/2011-др. закон);
- Закон о ваздушном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010, 57/2011, 93/2012, 45/2015, 66/2015 - др. закон, 83/2018 и 9/2020);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020);
- Закон о посебним поступцима ради реализације пројеката изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију („Сл. Гласник РС“, бр. 9/2020);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 – др. закон);
  - Уредба о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 76/2010);

- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/2018);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013);
  - Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, број 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон);
  - Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/2017);
  - Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020);
  - Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);
  - Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/2010);
  - Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
  - Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/2010);
  - Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
  - Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019);
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 88/2010);
  - Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010);
  - Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010).
- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
  - Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
  - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
  - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
  - Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник РС“, бр. 5/1968);
  - Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласнику РС“, бр. 33/2016);

- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 46/1991, 53/1993, 67/1993, 48/1994, 54/1996, 101/2005 - др. закон и 30/2010 - др. закон);
  - Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
  - Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/2015);
  - Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019);
  - Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 73/2019);
  - Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020);
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/2018);
  - Правилник о начину израде и садржају плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2019);
  - Правилник о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава план заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 34/2019);
- Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017);
- Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 54/2015),
  - Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности („Сл. гласник РС“, бр. 114/2017);
- Закон о потврђивању конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 38/2009);
- и др.

## 1.2. Полазне основе

---

Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза на Аеродрому „Никола Тесла“, израђена је на бази следећих докумената:

- План генералне регулације (ПГР) грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I – XIX) („Сл. лист Града Београда“, бр. 20/2016),
- План детаљне регулације за комплекс аеродрома „Никола Тесла Београд“ градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун („Сл. лист Града Београда“, бр. 36/2020),
- Извод из пројекта за грађевинску дозволу, Уметнута полетно-слетна стаза (12R-30L) са системом рулних стаза на аеродрому „Никола Тесла“ на к.п. 5251, 5256/1, 5265 КО Сурчин, ПГД – Пројекат за грађевинску дозволу, Главна свеска, број техничке документације: ПГД-АНТ-01/2021, NEO AERODROMES ENGINEERING д.о.о., Београд, март 2021 (Прилог 3).
- Пројекат припремних радова (Прилог 4), NEO AERODROMES ENGINEERING д.о.о.

При изради Студије коришћени су следећи услови надлежних органа:

- Локацијски услови број ROP-MSGI-33376-LOCH-2/2020, издатим од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС под заводним бројем 350-02-00444/2020-14 од 06.1.2021 (Прилог 5): и
- Услови других ималаца јавних овлашћења (Прилог 6):

- Услови Директората цивилног ваздухопловства РС Београд бр. 4/3-09-0251/2020-0002 од 28.12.2020. године, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-5/2020 од 28.12.2020. године.
- Услови бр. 020-3086/2 од 17.12.2020. године Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-4/2020 од 17.12.2020. године.
- Услови 09.4 број 217-1954/20 од 31.12.2020. године, Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-8/2020 од 31.12.2020.г.
- Услови 09/7 број 217.2- 130/20 од 8.12.2020. г. Министарства унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-10/2020 од 30.12.2020. г.
- Услови 03.5.11.3 број 28- 631/20 од 29.12.2020. г. Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Управа граничне полиције, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-6/2020 од 29.12.2020. године.
- Услови број 20307-2 од 7.12.2020. г. Министарства одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-7/2020
- Аеродрома „Никола Тесла“ Београд, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-3/2020 од 9.12.2020. године,
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2- HPAP-4/2020 од 17.12.2020. године,
- Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-5/2020 од 28.12.2020. године,
- Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Управа граничне полиције, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-6/2020 од 29.12.2020. године,
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-7/2020 од 7.12.2020. године,
- Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту – мере противпожарне заштите, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-8/2020 од 31.12.2020. године,
- Министарства унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управ за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-33376-LOCH-2-HPAP-10/2020 од 30.12.2020. године,
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01354/2020-03 од 14.12.2020. године.

Израда Студије обухватила је следеће активности:

1. Обилазак локације, интервју са представницима предузећа, преглед доступне документације и прикупљање релевантних података и
2. Израда Студије анализом доступне документације и прикупљених података.

## 2. Подаци о носиоцу пројекта и извођачу

---

### 2.1. Подаци о носиоцу пројекта

---

Носилац пројекта:	BELGRADE AIRPORT д.о.о. Београд
Седиште:	11180 Београд 59, Сурчин, Република Србија
Матични број:	21364568
PIB:	11057290
Шифра делатности:	5223
Назив делатности:	Услугне делатности у ваздушном саобраћају
Контакт особа:	Nicolas Brousse
Тел:	+381 11 2094 800
Mob:	+381 66 5017 381
E-mail:	<a href="mailto:Nicolas.Brousse@beg.aero">Nicolas.Brousse@beg.aero</a>

### 2.2. Подаци о извођачу

---

Извођач:	ENVICO д.о.о.
Седиште:	Вардарска 19/IV, 11000 Београд, Србија
Тел:	+381 11 64 17 257
E-mail:	<a href="mailto:office@envico.rs">office@envico.rs</a>
Назив делатности:	Консултантске активности у вези с пословањем и осталим управљањем
Шифра делатности:	7022



### 3. Опис локације на којој се планира реализација пројекта

---

Аеродром „Никола Тесла“ у Београду највећи је међународни аеродром Републике Србије са географским положајем у центру Балкана. Аеродром представља чвориште авио-саобраћаја са суседним земљама Балкана укључујући: Хрватску, Румунију, Црну Гору, Босну и Херцеговину, Бугарску, Македонију и Албанију. Комплекс Аеродрома налази се 13 km западно од центра Београда, у ГО Сурчин, на земунском лесном платоу, у делу Сремске равнице, у једном од најјужнијих делова Панонске низије. Лоциран је између аутопута Е-70 у правцу исток-запад приближно 730 m северно од северозападног дела писте и полуурбаних и градских насеља Сурчин и Нови Београд. Површина комплекса Аеродрома износи око 400 ha.

Подручје Аеродрома је надморске висине 102 m, налази се између 44° 49' 51" и 44° 48' 19" северне географске ширине и између 20° 16' 48" и 20° 16' 12" источне географске дужине.

Аеродром је углавном окружен пољопривредним земљиштем, око 220 m, које се састоји од великих поља, обично засађених пшеницом или кукурузом. Најближа стамбена насеља су насеље Радиофар који се налази око 400 m северно од локације Аеродрома, са првим кућама на растојању од око 100 m од границе Аеродрома и насеље Ледине, око 200 m, које се налази уз југоисточну границу Аеродрома (Слика 1).

У заштитним зонама постојеће и планиране полетно-слетне стазе, уз Сурчински пут, дефинисане су површине резервисане за реализацију различитих намена у постпланском периоду. У овим површинама, у постојећем стању су неплански формиран стамбени блокови, чак и читаво насеље Ледине, чија ће се коначна намена утврдити кроз посебне студије.

Слободне зелене површине у заштитној зони планиране су као чисте травнате површине у ширини од 105 m од осовине заштитне зоне основне полетно слетне стазе, односно 50 m од осовине рулних стаза. Преостало слободно земљиште уз границу комплекса, а ван свих маневарских површина и њихових заштитних појасева планирано је као пољопривредно земљиште.

На подручју и у околини Аеродрома не налазе се заштићена природна добра, осетљива станишта биљних и животињских врста, као ни осетљиви екосистеми, што је потврђено од стране Завода за заштиту природе Србије Решењем, 03 бр. 020-3086/2. од 17.12. 2020. године.

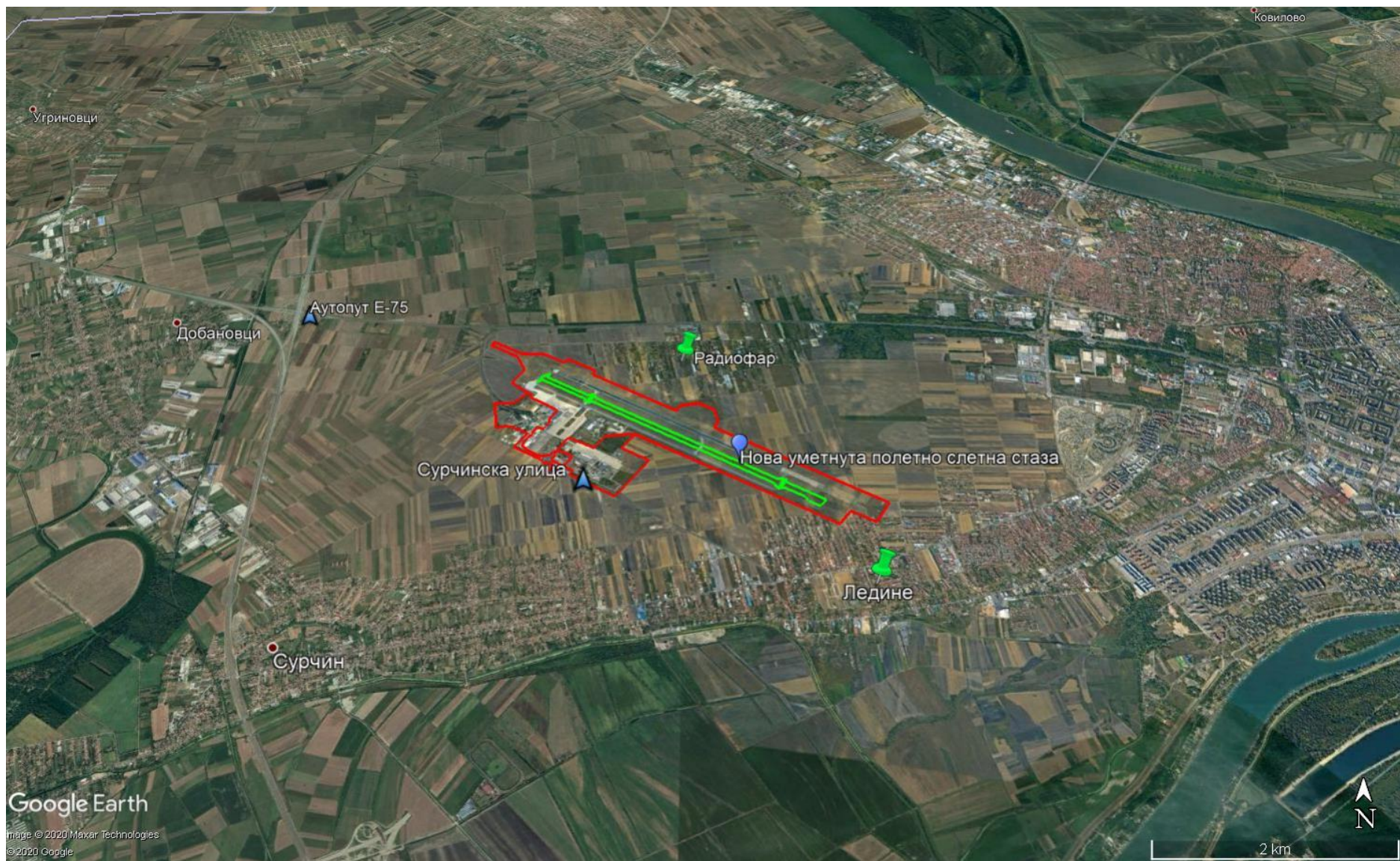
Најближа заштићена природна добра локацији Аеродрома, односно локацији пројекта су подручје еколошке мреже „Ушће Саве у Дунав“ (природни резерват „Велико Ратно Острво“), које се налази на око 11 km североисточно од локације Аеродрома и заштићено станиште „Гљиве на Ади Циганлији“ које се налази око 4 km југоисточно од локације аеродрома, односно око 7,5 km југоисточно од локације пројекта.

Простор Аеродрома не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине. Најближе културно добро јесте Музеј ваздухопловства, који је 2013.г. Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/2013) Владе Србије проглашен за споменик културе. Простор на коме ће се налазити нова уметнуто полетно-слетна стаза, рулне стазе за брзи излазак и рулне стазе удаљен је од Музеја око 700 m североисточно.

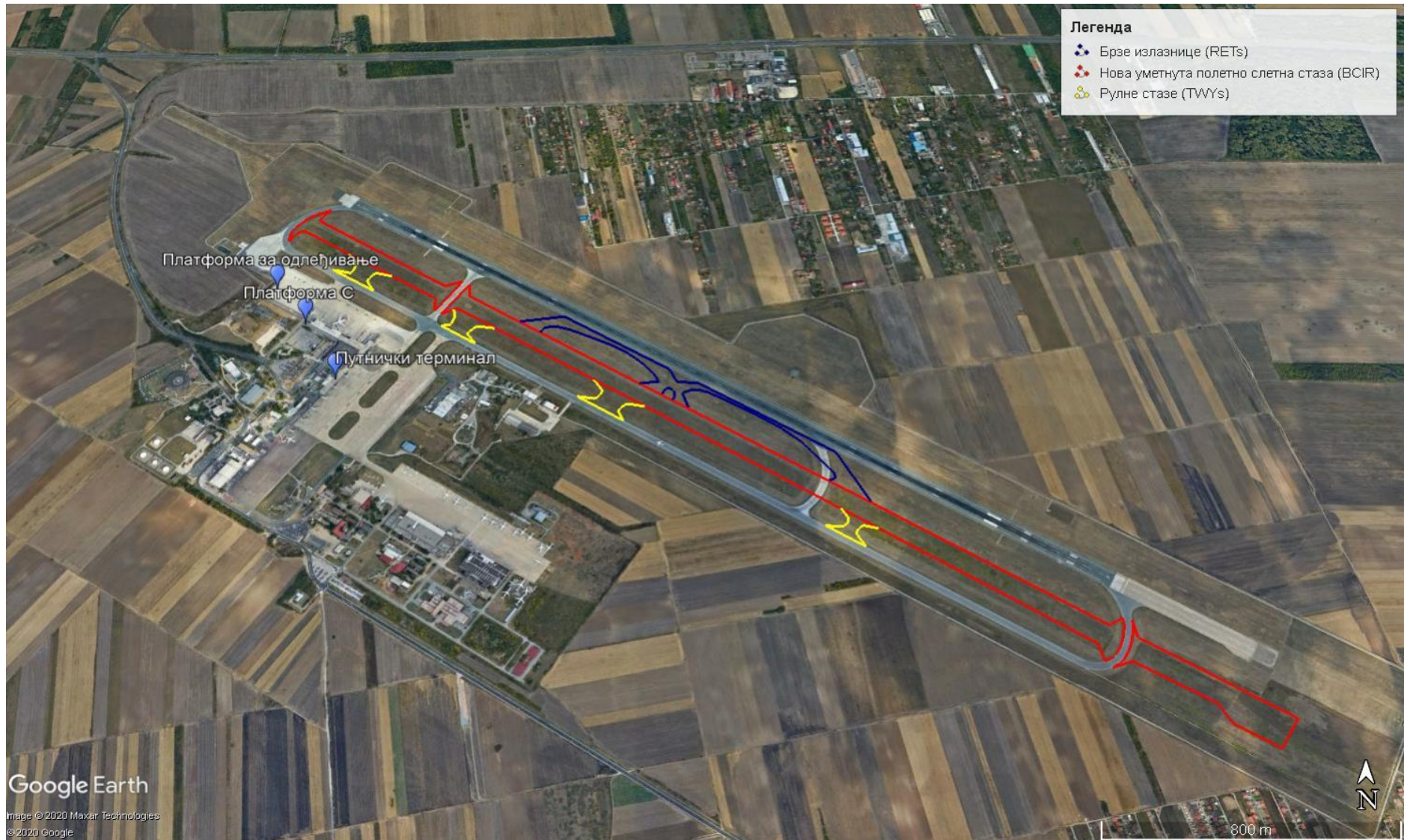
У смислу осетљивих рецептора, Основна школа „Вук Караџић“ у Сурчину налази се на удаљености од 2,2 km, док се Дом здравља Сурчин налази на удаљености од 3,2 km од локације Пројекта.

Локација Пројекта налази се у северном делу комплекса Аеродрома у рестриктивној зони. Реализација нове уметнуте полетно-слетне стазе предвиђена је југозападно и паралелно са постојећом полетно-слетном стазом. У близини Пројекта у оквиру комплекса Аеродрома налазе се Платформа С, платформа за одлеђивање и путнички терминал (Слика 2). Ван комплекса Аеродрома јужно од новог Пројекта налази се складиште ЈАТ техника.

Постојећа полетно-слетна стаза (ПСС) је дужине 3.400 m и ширине 45 m (60 m са заштитним појасом). Дужина ПСС је довољна за све типове ваздухоплова који су тренутно у употреби или планирани у блиској будућности. Рулне стазе А, В, С и D су ширине 23 m, а застор је асфалтно-бетонски, односно бетонски. На аеродрому постоје 3 пристанишне платформе А, В и С и једна помоћна, са укупно 38 паркинг позиција.



Слика 1 Макролокација Аеродрома (извор: Google Earth)



Слика 2 Микролокација пројекта нове уметнуге полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза (извор: Google Earth)

### 3.1. Величина и намена површина

---

Изградња уметнуте полетно-слетне стазе са рулним стазама и припадајућом инфраструктуром, планирана је на к.п. бр. 5251, 5256/1 и 5265 КО Сурчин, у складу са Планом детаљне регулације за комплекс аеродрома „Никола Тесла“ у Београду, градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун („Сл. лист града Београда“, бр. 36/2020). Прикључци за инфраструктуру прелазе преко катастарске парцеле бр. 5251 – изградња ретензионог базена. У складу са Локацијским условима ROP-MSGI-33376-LOCH-2/2020, од 06/01/2021, радови на парцелама 4181/1, 4181/2, 4171/3, 5256/2 и 5259 се налазе изван концесионе локације, и биће предмет посебног пројекта.

Планирана изградња Пројекта обухвата површину од 442.219,39 м<sup>2</sup>.

У складу са Планом детаљне регулације за комплекс аеродрома „Никола Тесла Београд“, градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун, предметне катастарске парцеле бр. 5251, 5256/1 и 5265 КО Сурчин налазе се у Целини III, у подцелини IIIa.

Према ПДР за комплекс аеродрома земљиште на локацији Аеродрома и у његовој околини дели се на 5 просторних целина, у оквиру којих су груписане карактеристичне намене и садржаји:

- Целина I обухвата планиране површине за економске зоне (логистички центри, шпедиција, привредни паркови, складишта, и сл.);
- Целина II обухвата подручја за комерцијалне саржаје (хипермаркети, outlet и retail паркови, тржни центар, изложбено-продајни салони, хотели, конгресно-пословни центар, пословни паркови и сл.);
- Целина III обухвата подручја јавног саобраћаја, комплекс БА и јавне зелене површине (заштитни зелени појас аеродрома); У оквиру целине III налази се концесиона локација, подцелина IIIa – зона платформи и маневарских површина (ПМП);
- Целина IV обухвата блокове спонтано настале стамбене изградње у контактном подручју постојећег комплекса аеродрома и простора планираног за будући развој аеродрома и територију јужно од Војвођанске и Сурчинске улице. Планом су дефинисани услови за санацију дела непланске изградње, док нови капацитети изградње и комуналне инфраструктуре нису дозвољени;
- Целина V обухвата планиране јавне површине намењене комплексу за развој аеродрома и јавне зелене површине – заштитни зелени појас. Површина је резервисана за изградњу нове полетно-слетне стазе са припадајућом инфраструктуром, новог путничког терминала, пратећих сервисних, логистичких и техничких садржаја, а у складу са будућим потребама развоја ваздушног саобраћаја. У оквиру ове целине планирани су објекти и садржаји железничке инфраструктуре (двоколосечна пруга, путничка и теретна железничке станица, манипулативни колосеци).

Табела 1 представља упоредни приказ постојећег и планираног биланса површина.

Табела 1 Упоредни приказ постојећег и планираног биланса површина

Намена површина	Постојеће стање P, ha	%	Планирано стање P, ha	%
<b>а. површине јавних намена</b>				
Јавне саобраћајне површине (мрежа саобраћајница)	46,8	2,5	92,3	4,4
Јавне саобраћајне површине (комплекс аеродрома)	380,3	20,3	860,5	46,0
Железница	1,9	0,1	15,4	0,8
Инфраструктурне површине и објекти	0,0	0,0	1,7	0,1
Површине за објекте и комплексе јавних служби	6,3	0,3	8,3	0,4
Зелене површине	0,0	0,0	387,3	20,7
<b>Укупно а</b>	<b>435,3</b>	<b>23,2</b>	<b>1.365,5</b>	<b>73,0</b>
<b>б. површине осталих намена</b>				
Зона становања	154,8	8,2	258,0	13,8
Комерцијална зона	18,8	1,0	88,5	4,7
Привредно-комерцијална зона	0,0	0,0	158,1	8,4
Пољопривредне површине	8,7	0,5	0,0	0,0
Зелене површине	8,7	0,5	0,0	0,0
Шуме	17,1	0,9	0,0	0,0
Неизграђено земљиште	52,6	2,8	0,0	0,0
<b>Укупно б</b>	<b>1.434,6</b>	<b>76,8</b>	<b>504,5</b>	<b>27,0</b>
<b>ПОВРШИНА ПЛАНА (укупно а+б)</b>	<b>1,870</b>	<b>100</b>	<b>1,870</b>	<b>100</b>

У складу са Планом детаљне регулације предметни Пројекат налази се у целини III, у подцелини IIIа, у зони ПМП – зона платформи и маневарских површина.

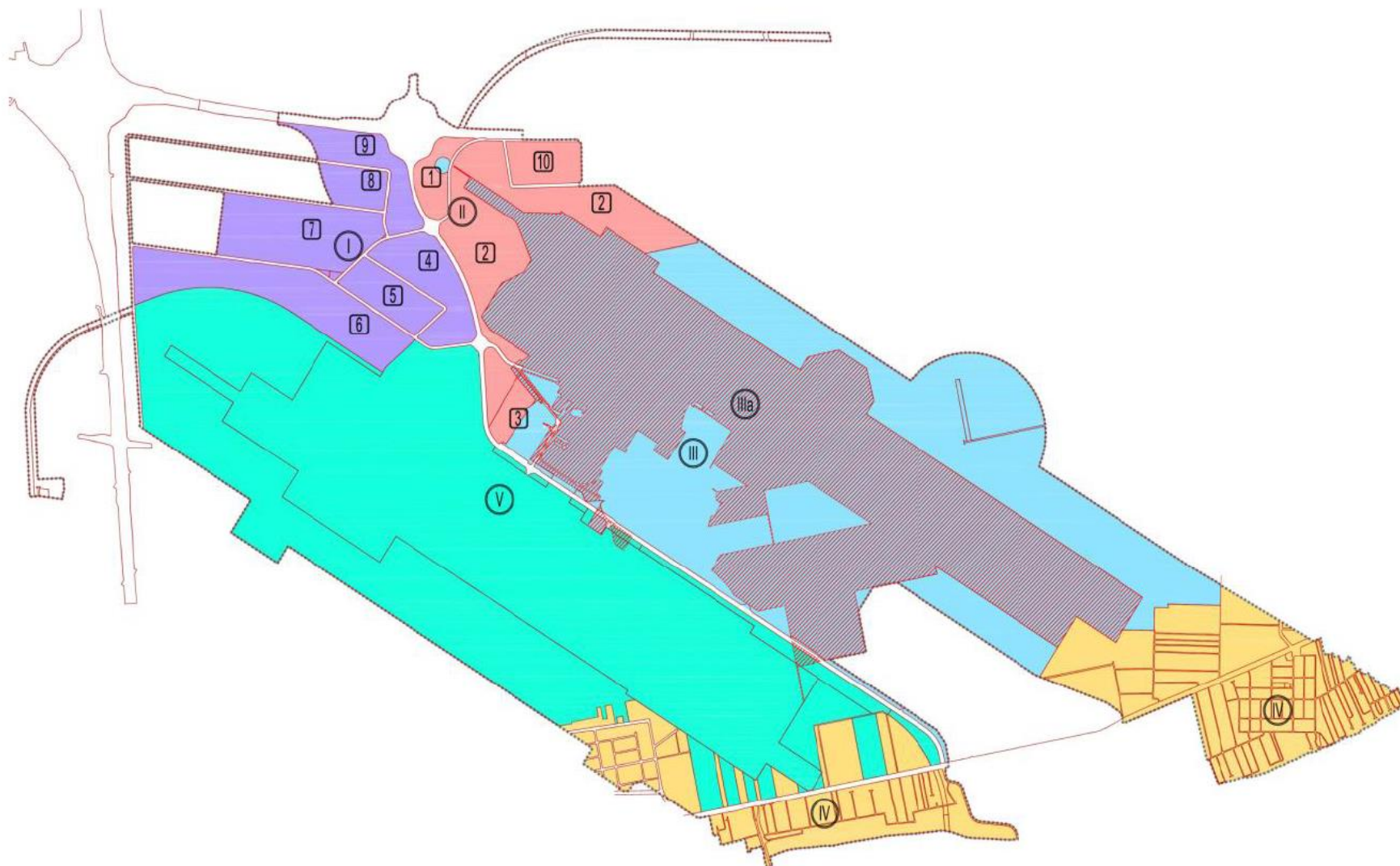
У складу са издатим Локацијским условима бр. 350-02-00444/2020-14 од 06. 01. 2021. године зона ПМП обухвата све неопходне површине намењене полетању, слетању, земаљском кретању и пристајању ваздухоплова. Предметна зона је у функцији зоне путничких терминала, техничких служби, сервисних и логистичких садржаја, карго зоне и зоне осталих авиокомпанија. Саобраћајни и колски приступи зони условљени су обезбеђивано-рестриктивним режимом приступа и коришћења аеродромског комплекса.

Дужина УПСС је 3.500 m, а ширина 60 m. Ширина сваке рулне стазе варира од 30 m до око 100 m. Рулне стазе за брзи излазак у потпуности омогућавају излазак ваздухоплова са писте.

Изградња Пројекта (према привременој грађевинској дозволи) почела је у априлу 2020.г. и трајаће 30 месеци.

Имајући у виду потребу за дугорочним сагледавањем и резервацијом простора за будуће потребе развоја, ПДР-ом је дефинисан простор за даљи развој аеродрома и изградњу друге полетно-слетне стазе (ПСС 2) са свом пратећим инфраструктуром, сервисним, логистичким и техничким садржајима. Дефинисан простор за ПСС 2 налази се око 2 km

јужно од предметног пројекта. Овај простор је изван границе концесије и није предмет ове Студије.



Слика 3 Планирана намена површина (Извор: ПДР Аеродрома, 2020.г.)



## **3.2. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких и хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена**

---

### 3.2.1. Педолошке карактеристике терена

По педолошком саставу лесни плато припада најбољим типовима тла, углавном разним врстама чернозема, земљиште је некородирано и није захваћено никаквим процесима деградације. Бонитетна класа земљишта је прва и друга, на западној страни.

Аутохтона вегетација на овом простору припада типу шумске степе исто као на највећем делу Војвођанске равнице. Данас је читав простор ван подручја аеродрома под ораницама, тако да аутохтоне вегетације није остало готово ништа.

### 3.2.2. Геоморфолошке карактеристике терена

Предметно подручје обухвата део простране лесне заравни познате под називом „Земунски лесни плато“. Апсолутне коте у оквиру ширег истражног подручја варирају од 84,0 - 110,0 m<sub>n.v.</sub>, док су апсолутне коте на локацији аеродрома од 92,5 - 100,0 m<sub>n.v.</sub>

Генерално посматрано површина терена је благог нагиба од истока према западу. Изражена је заталасаност површине терена. Карактеристична је појава благих „лесних брежуљака“ (уздигнућа) и лесних „вртача“ (депресија). Дубина депресија је променљива и износи до 2 m. Благих „брежуљци“ и депресије показују пружање северозападно-југоисточно. Оваква површина терена је одраз површине пескова – седимената у подини лесних наслага.

Велики део ширег простора је под пољопривредним културама, тако да су очуване природне геоморфолошке карактеристике предметног простора.

### 3.2.3. Геолошке карактеристике терена

Геолошку грађу терена подручја градске општине Сурчин чине квартарни алувијални, алувијално – барски и еолски седименти. Подину овим седиментима чине неогени слојеви.

**Плеистоценски седименти** су старијег квартарног порекла, настали у хладним климатским условима великог приноса падавина и ерозионо-акумулационих процеса, где су велики простори овог подручја били под воденим површинама, још увек нерашчлањених речних токова. Најчешће су заступљени:

- копнени лес или барски лес, по саставу песковити алеврит, са прослојцима лесног песка, седиментован у хоризонтима, раздвојен у вертикалном профилу у издански и надиздански лес који гради источне, средишње и северне делове општинске територије;
- алувијално-барске алевритске прашине, пескови и песковите глине, са прослојцима меког пешчара. Изграђују ниже терене на истоку општинске територије јужно од лесног платоа.

**Холоценски седименти** представљају наслаге најмлађег Кваратара, и веома су разноликог порекла. Често су вертикално и хоризонтално нераздвојени, међусобно се прожимају или личе на своје старије антиподе. С обзиром на природу настанка (распадање, ерозија, акумулација), као и на врсте терена и седимената од којих су настали, раздвојени су на неколико генетских типова:

- алувијални седименти поводња и мртваја, алевритско-пелитског типа, често са муљевитим субстратима, слабо или неконсолидовани налазе се унутар подручја;
- алувијални седименти фације корита реке Саве или плажа, алевритско-песковитог, ређе шљунковитог типа. Налазе се у форланду реке Саве.

Алувијални, барски и еолски седименти представљају растресито неконсолидовано тло.

Лесни плато је стабилан у природним условима, добро носив, сув - са подземном водом која је на најмање 10 - 15 m дубине. У овој зони се налазе Сурчин и Добановци, а Бечмен и Петровчић су у зони алувијално - барских седимената са прелазним карактеристикама.

Алувијални седименти су нестабилни у вертикалном и хоризонталном смислу. Ниво подземне воде је до 5 m дубине испод површине терена, али и мање, углавном су слабо носиви. У овој зони су Прогар, Бољевци и Јаково.

Алувијално - барски седименти на потезу источно од Јакова су нестабилни и слабе носивости, са високим нивоом подземне воде, мањим од 5 m.

У геолошкој грађи терена предметног подручја учествују седименти квартарне старости представљени генетски различитим литолошким комплексима, који обухватају групу од генетски сродних литолошких лототипова развијених унутар палеографских и геотектонских услова.

Према стручним радовима који су проистекли из анализе фонда постојеће геолошко-геотехничке документације, дошло се до сазнања да у геолошкој грађи терена предметног простора учествују седименти квартарне старости представљени генетски различитим комплексима.

Геолошка средина изграђена је од литолошких комплекса лесних наслага, лесоида, алувијално - барских, алувијално -језерских и језерско - барских седимента.

Локација пројекта се простире на лесном платоу који се шири од алувијалних депозита реке Саве на југу до реке Дунав на северу / североистоку. Лес се састоји од финог песка и другог ситнозрног материјала као што су прашина и глина, са дебљином слоја леса процењеном на око 40 m.

Генерални литолошки профил, потврђен током геолошких истражних радова спроведених од стране Environmental Resources Management (ERM) Француска током јануара 2019.г., је следећи (од површине терена ка дубини):

- глина и шљунковити материјал (материјал за испуну), до дубине од око 1 m (на појединим локацијама и до 2,8 m), и
- смеђа песковита или прашинаста глина (формирање леса), до дубине од најмање 20 m испод површине терена, што је и највећа дубина истраживања на локацији.

#### 3.2.4. Хидрогеолошке карактеристике терена

У хидрогеолошком погледу на локацији аеродрома заступљени су колектори подземних вода у оквиру којих се издвајају две средине:

- 1) насlage лесног комплекса, променљивих филтрационих карактеристика у хоризонталном и вертикалном правцу. Могућност филтрације смањује се са

дубином услед промена у структури седимента, тако да се плићи нивои (I хоризонт леса) карактеришу макро и цевастом порозношћу која омогућава инфилтрацију атмосферилија, а дубљи ниво (II хоризонт леса) претрпео је одређене промене у погледу порозности, микропоре изостају, тако да се могућност филтрације знатно смањује. Оба нивоа лесних наслага имају функцију хидрогеолошких колектора спроводника и

- 2) песковите насlage које се карактеришу интергрануларном порозношћу, капиларном и суперкапиларном. Хидрогеолошка функција је променљива зависно од положаја у терену и нивоа подземних вода тако да плићи нивои имају функцију хидрогеолошких колектора спроводника, а дубљи хидрогеолошких колектора резервоара.

Акумулиране подземне воде у песковима формирају издан сталног карактера.

На основу резултата испитивања подземних вода спроведених од стране ERM Француска током јануара 2019.г., ниво подземних вода налази се на дубинама између 12 и 16 m испод коте терена. Смер кретања подземних вода је генерално ка северо-истоку.

### 3.2.5. Сеизмолошке карактеристике терена

Према најновијим регионалним истраживањима Републичког сеизмолошког завода Србије ([http://www.seismo.gov.rs/Seizmicnost/Karte\\_hazarda.htm](http://www.seismo.gov.rs/Seizmicnost/Karte_hazarda.htm)) одређени су параметри сеизмичности за територију Републике Србије. Према карти сеизмичког хазарда за очекивано максимално хоризонтално убрзање на основној стени – Асс(g) и очекивани максимални интензитет земљотреса -  $I_{max}$  у јединицама Европске макросеизмичке скале (ЕМС-98) у оквиру повратног периода од 95, 475 и 975 година на локацији аеродрома могу се очекивати земљотреси максималног интензитета и убрзања приказани у Табела 2.

Табела 2 Сеизмички параметри за локацију пројекта за различите повратне периоде (Извор: РСЗ)

Рб.	Сеизмички параметри	Повратни период (године)		
		95	475	975
1.	Асс(g) max	0,00-0,02	0,04-0,06	0,06-0,08
2.	$I_{max}$ (ЕМС-98)	V	VII	VII-VIII

### 3.3. Подаци о изворишту водоснабдевања

Водоснабдевање града Београда врши се захватањем подземне воде из алувијона реке Саве и захватањем воде реке Саве. Извориште се простире дуж приобаља реке Саве (на десној обали до Остружнице – Ада Циганлија и Макиш, а на левој обали до Купинова).

У билансу вода захвата се 60 % подземне и 40 % воде из река Саве и Дунава које се путем пет производних погона („Макиш“, „Беле воде“, „Баново брдо“, „Бежанија“ и „Винча“) пречишћавају, а потом упуштају у дистрибуциони систем.

Постојећи капацитет изворишта београдског водовода је око 5,0 m<sup>3</sup>/s подземне воде и 3,5 m<sup>3</sup>/s речне воде. Укупан расположиви капацитет изворишта је око 8,5 m<sup>3</sup>/s.

Подземна вода из алувијона реке Саве захвата се бунарима са хоризонталним дренажним и дубоким бушеним цевастим бунарима на Ади Циганлији, Макишком пољу и дуж приобаља код Сурчинског поља. Овим бунарима се захвата вода прве издани са дубине 30 - 40 m. Квалитет ових вода у директној је зависности од квалитета речне воде, па најчешће садржи повећане концентрације мангана и гвожђа.

На локацији Макиша налази се и захват речне воде и таложник за потребе постројења за пречишћавање речне воде „Макиш“ и „Беле воде“.

Око изворишта за водоснабдевање града Београда формиране су зоне санитарне заштите изворишта, зона I – зона непосредне заштите, зона II – зона уже заштите и зона III – зона шире заштите. Комплетна Ада Циганлија, окружење језера са Макишке стране и Макишко поље представљају зону непосредне заштите (зона I) и ужу зону санитарне заштите (зона II) београдског изворишта.

Приобаље леве обале реке Саве, од ушћа реке Саве до Остружничког моста припадају зони II београдског изворишта, док је непосредно око водозахвата код Сурчинског поља формирана зона I. Шира зона заштите, зона III, на левој обали реке Саве пружа се од граница зоне II до Сурчинског пута.

Локација Аеродрома не налази се у зонама заштите београдског изворишта водоснабдевања и удаљена је, на јужној граници, око 500 m од зоне III заштите београдског изворишта. Локација предметног Пројекта налази се на удаљености од око 2 km од зоне III заштите београдског изворишта.

#### **3.4. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима**

---

Аеродром се налази у умереним ширинама северне хемисфере (приближно 45 °N) у равници на јужном ободу Панонске низије, 13 km западно од центра Београда. На основу скоро 50 година метеоролошких мерења на аеродрому и више од 120 година мерења на Метеоролошкој опсерваторији Београд, закључује се да аеродром и његова шира околина има умерено континенталну климу која чини прелаз између климе Средоземља и Јадрана и климе Карпата.

Аеродром је опремљен метеоролошком станицом која се налази на 150 m од прага полетно слетне стазе (ПСС), на 195 m од десне ивице писте. Координате станице су 44° 49' N и 20° 18' E, надморска висина станице је 96,5 m. Индексни број синоптичке станице је 13272. На основу прикупљених података у периоду 2005 – 2017.г. Републички хидрометеоролошки завод израдио је студију климатографије за локацију аеродрома.<sup>2</sup> За анализу хидрометеоролошких аспеката за период 1971 – 1999.г. коришћени су подаци са Метеоролошке станице Сурчин (96 mnn).

---

<sup>2</sup> Аеродром „Никола Тесла“ Београд климатографија, Републички хидрометеоролошки завод, Београд, 2018.г. <http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/Klimatografija%20aerodroma%20-%20BEOGRAD%20-%20SURCIN.pdf>

### 3.4.1. Температура ваздуха

Температурни режим подручја у коме се налази аеродром показује све одлике континенталне климе.

Средња годишња температура ваздуха за период 2005 - 2017.г. износи 12,8 °С (Табела 3).

Средња месечна вредност температуре је у интервалу од 1,2 °С у јануару до 23,8 °С у јулу.

Забележене вредности апсолутно максималне температуре ваздуха у свим месецима је изнад 17 °С. У периоду мај – октобар апсолутни максимум премашује 33 °С. Јул и август имају највећи број дана са максималном дневном температуром изнад 30 °С (тропски дани), просечно 14,8 дана у јулу и 14,4 дана у августу. Вредност од 43,0 °С, измерена 24. јула 2007.г., представља апсолутни максимум температуре ваздуха. Апсолутни минимум температуре ваздуха је измерен 9. фебруара 2012.г. и износи -24,0 °С. Највећи број мразних дана је у јануару, просечно 17,2 дана.

У периоду 1971 – 1999.г. температурни режим се одликује месечном температуром у интервалу од 0,1 °С у јануару до 21,2 °С у јулу. Измерене вредности апсолутних максималних температура у овим месецима током године су изнад 17 °С. У периоду мај – септембар апсолутни максимуми премашују 34 °С, при чему јул и август имају највећи броја дана са максималном дневном температуром изнад 30 °С, просечно 8,4. Апсолутни измерени максимум је 40,8 °С, а апсолутни минимум -26 °С. Највећи број мразних дана, просечно 22,6, јављају се у јануару.

Средња месечна и средња годишња температура ваздуха за период 2005 - 2017.г., приказане су у Табела 3, док Слика 4 приказује средње минималне, максималне и месечне температуре за период 1971 - 1999.г.

Табела 3 Средња температура ваздуха по месецима за период 2005 - 2017.г. (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.)

Месец	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Септ	Окт	Нов	Дец	Год
t°C	1,2	3,0	7,9	13,3	17,6	21,4	23,8	23,2	18,5	12,6	7,7	2,7	12,8



Слика 4 Температура ваздуха за период 1971 - 1999.г., Метеоролошка станица Сурчин (извор: РХМЗ Србије, 2003.г.)

### 3.4.2. Влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха као степен засићености ваздуха воденом паром је значајан климатолошки параметар. Она означава сразмеру између постојеће водене паре и максималне садржине водене паре коју би ваздух могао да садржи при истој температури. Релативна влажност ваздуха зависи како од температуре ваздуха, тако и од садржине водене паре у њему.

Релативна влажност ваздуха је рачуната из расположивих параметара садржаних у METAR извештајима, целобројних вредности температуре ваздуха и температуре тачке росе.

Табела 4 представља просечну месечну и годишњу релативну влажност ваздуха, апсолутну минималну влажност ваздуха и број дана када је релативна влажност била  $\leq 30\%$ ,  $\leq 50\%$  и када је у 14:00 UTC била  $\geq 80\%$ , за период 2005 – 2017.г.

Табела 4 Просечна месечна и годишња релативна влажност ваздуха (%)  
(Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.)

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
% месечна и годишња релативна влажност ваздуха	84	78	69	64	68	67	62	62	68	74	78	84	71
Апсолутна мин. релативна влажност ваздуха	31	19	13	16	18	18	7	15	15	21	22	35	7
% број дана када је рел. влажност ваздуха $\leq 30\%$	0	0,5	4,4	7,6	3,8	3,9	7,1	10,2	5,5	2,1	0	0	45,4
% број дана када је рел. влажност ваздуха $\leq 50\%$	3,2	8,4	18,8	22,1	21,8	21,8	26,1	22,9	20,8	16,3	9,4	3,5	195,0
% број дана када је рел. влажност ваздуха $\geq 80\%$ у 14:00 UTC	13,7	9,0	5,0	3,0	3,4	2,6	1	1,6	3,4	4,9	7,2	15,3	70,2

Већина вредности показује да релативна влажност опада од зимских ка летњим месецима. Мањи пораст релативне влаге је забележен у мају и јуну, јер су то месеци са највећом количином падавина. Средња месечна релативна влажност је у интервалу од

62 % (јули и август) до 84 % (децембар и јануар), док је просечна годишња вредност 71 %.

Ниже вредности релативне влажности се јављају када су температуре више, тако је апсолутни минимум од 7 % регистрован 24. јула 2007.г., када је забележена највиша температура ваздуха. Просечан број дана са влажношћу већом од 80 % у 14:00 UTC је веома мали, 2,9 дана.

Табела 5 представља просечну релативну влажност ваздуха у периоду 2005 – 2017.г.

Табела 5 Просечна релативна влажност ваздуха (%) у периоду 2005 – 2017.г. (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
84,2	83,5	78,0	68,6	63,6	67,9	66,9	61,6	62,1	67,5	74,2	78,0	71,4

У периоду 1971 - 1999.г., средње месечне вредности релативне влажности кретале су се у интервалу од 69 % током априла и јуна до 82 % у јануару са просечним месечним вредностима изнад 80 %. Апсолутни минимуми бележе се у летњим месецима (18 % у августу), а максимуми током зиме и износе преко 80 %.

Највећи средњи број облачних дана јављао се у јануару 13,2, а најмањи у августу 1,9 дана. У Сурчину је видљивост најмања у јутарњим сатима због формирања инверзија.

У периоду од новембра до јануара је највећи средњи број дана са маглом, са максимумом у јануару 8,8 дана. Магла је овде чешћа него у граду услед спуштања хладног ваздуха у ниже зоне, као и повећаног испаравања и задржавања влаге при тлу у близини великих река.

#### 3.4.3. Плувиометријски режим

У периоду 1971 - 1999.г., максимална средња месечна сума падавина јављала се у јуну месецу и износила је 94,6 l/m<sup>2</sup>, а минимална у фебруару која је износила 32,7 l/m<sup>2</sup>. Просечна годишња количина падавина износи 644,8 l/m<sup>2</sup>. Максимална месечна количина воденог талога је забележена у августу од 305,2 l/m<sup>2</sup>, а минимална у октобру са 0,0 l/m<sup>2</sup>. Највећи број дана са снежним покривачем и максималном висином је у јануару (13,3 дана, 53 cm) док у току године има просечно 34,3 дана са снежним покривачем преко 1 cm.

#### 3.4.4. Ветар

Аеродром „Никола Тесла“ Београд налази се у зони два преовлађујућа ветра током целе године: северозападног и југоисточног – кошава.

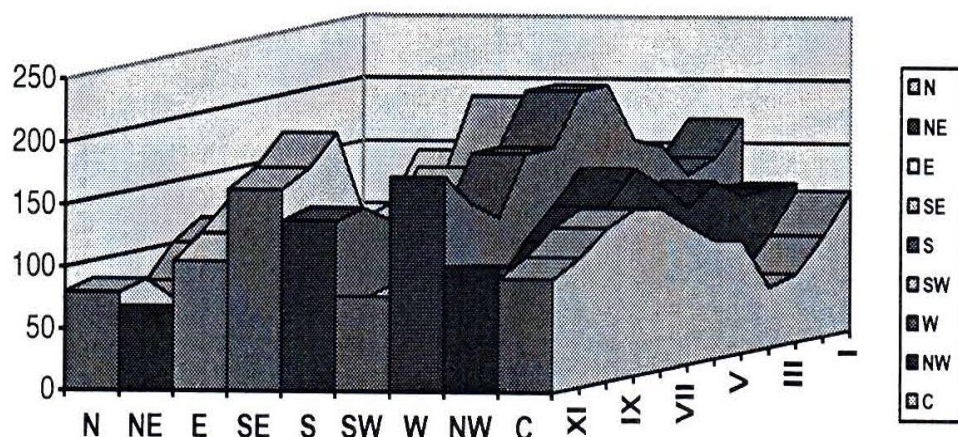
Струјања из западног смера су честа, али претежно малих брзина, што се може видети на сезонским ружама ветра. Изузетак су снажнији продори са Атлантика, који условљавају јаче ветрове.

Струјање из југоисточног смера, односно кошаву, чини ваздух који се пребацује преко Хомољских и других планина источне Србије и захвата подручје Подунавља и Поморавља. У случајевима када се развија циклон у западном Средоземљу или се приближава развијен циклон преко западне Европе, кошава има више јужни смер, фенског је карактера и зове се топла кошава. Са друге стране, када постоји центар антициклона изнад источног дела Европе, кошава има више источни смер, бурског је

карактера и позната је као хладна кошава и најчешћа је у зимском периоду. У овом случају удари кошаве могу да достигну орканску јачину и брзину преко 40 чворова.

Слика 5 представља правце дувања ветра, док Табела 6 представља брзину дувања ветра у периоду 1966 – 1997.г.

### ПРАВАЦ ДУВАЊА ВЕТРА



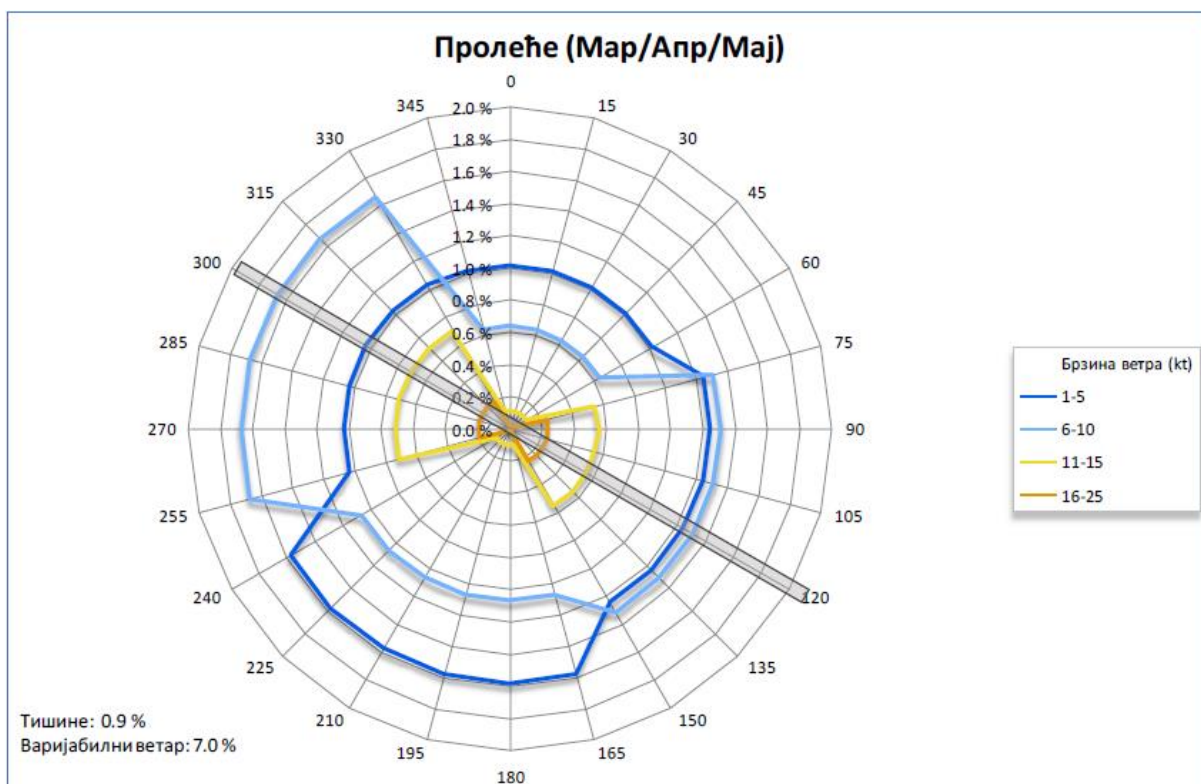
Слика 5 Правац дувања ветра за период 1966 - 1997.г., Метереолошка станица Сурчин (Извор: РХМЗ Србије, 2003.г.)

Табела 6 Брзина дувања ветра за период 1966 - 1997.г., Метереолошка станица Сурчин (Извор: РХМЗ Србије, 2003.г.)

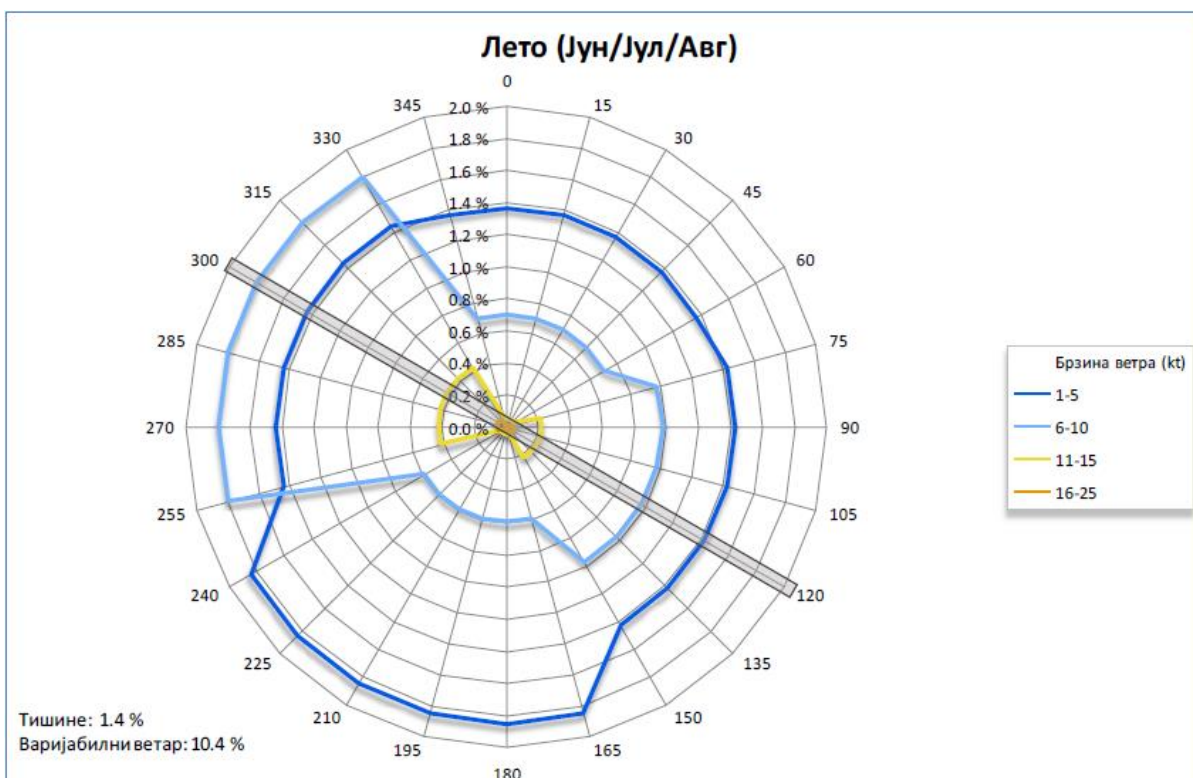
Месец	Брзина дувања ветра (m/s)							
	С	СИ	И	ЈИ	Ј	ЈЗ	З	СЗ
I	3,0	2,5	3,7	4,9	3,0	2,4	3,5	4,4
II	3,4	2,4	3,9	5,7	3,1	2,3	3,6	4,4
III	4,2	2,6	4,4	5,4	3,0	2,7	3,6	4,6
IV	3,9	3,0	3,6	4,8	3,0	2,5	4,0	4,7
V	3,4	2,4	3,2	4,3	2,8	2,7	3,4	3,9
VI	3,4	2,5	2,6	3,0	2,5	2,3	3,5	4,1
VII	3,0	2,3	2,4	2,6	2,3	2,1	3,2	3,7
VIII	2,9	2,3	2,8	3,1	2,3	1,9	3,3	3,6
IX	3,1	2,0	2,7	3,2	2,3	2,0	3,1	3,6
X	2,9	2,4	3,3	4,4	2,8	2,2	3,1	3,8
XI	3,1	2,3	3,5	4,9	2,8	2,3	3,4	3,9
XII	3,3	2,5	3,8	5,0	2,8	2,2	3,5	4,1
Година	3,3	2,4	3,3	4,3	2,7	2,3	3,4	4,1

На сликама (Слика 6, Слика 7, Слика 8, Слика 9) приказане су руже ветра по сезонама (пролеће, лето, јесен, зима) за период 2005 – 2017.г, док Слика 10 представља годишњу ружу ветра у периоду 2005 – 2017.г.

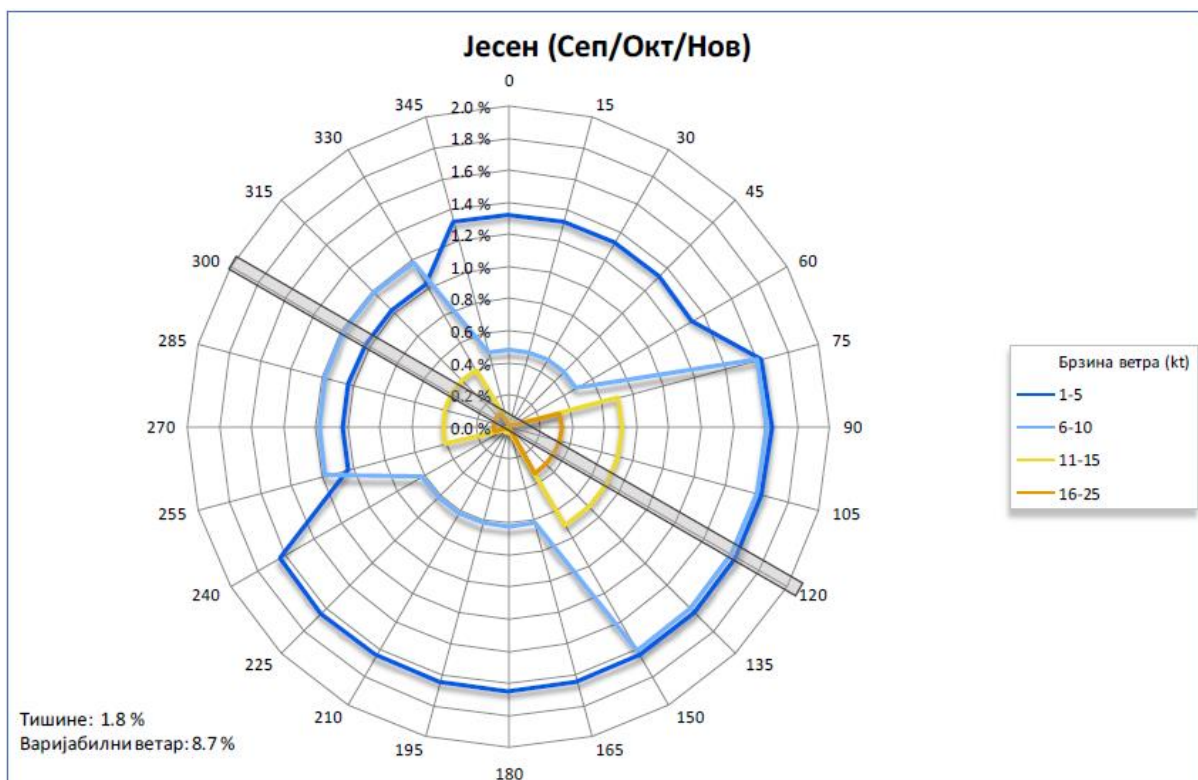




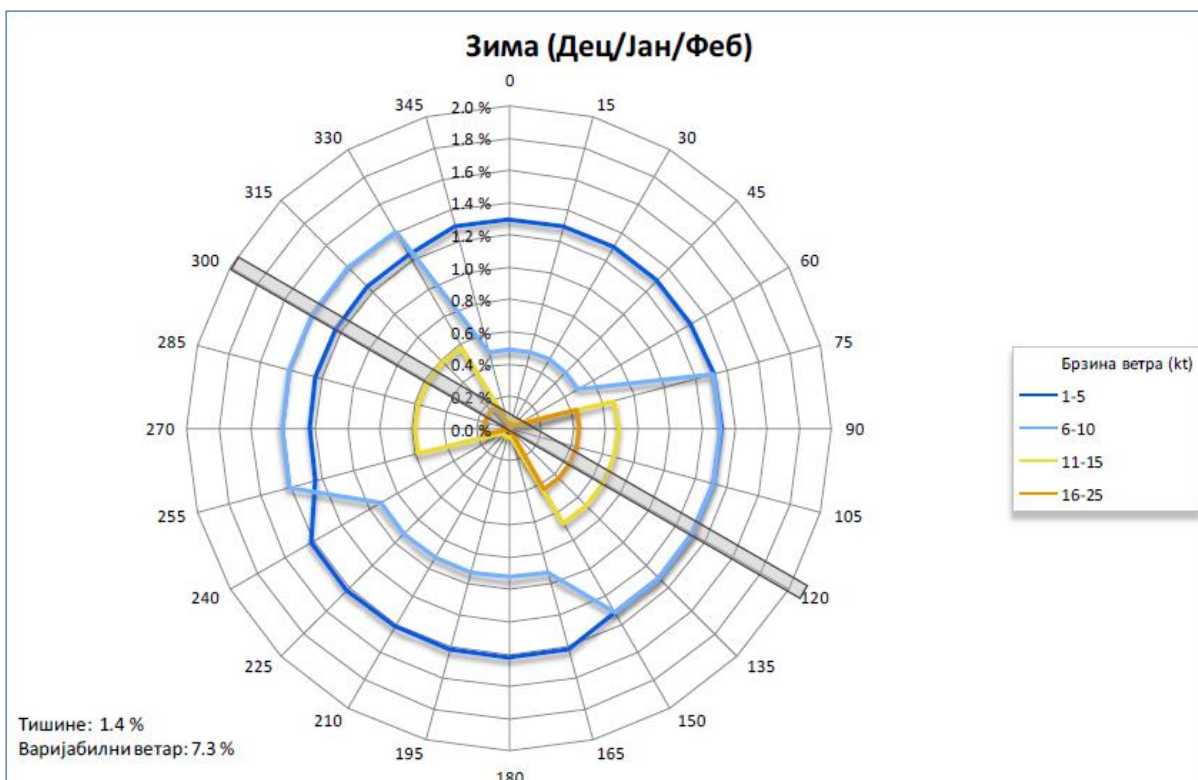
Слика 6 Ружа ветра по сезонама – пролеће за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.)



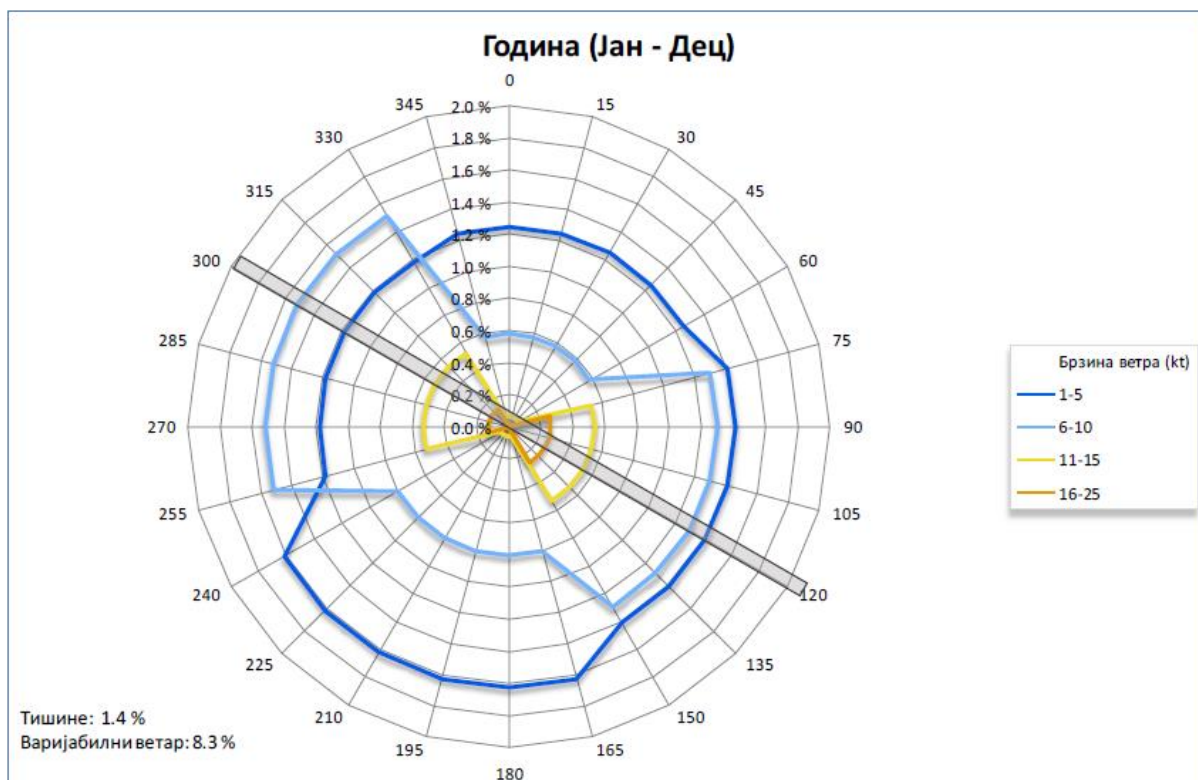
Слика 7 Ружа ветра по сезонама – лето за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије, 2018.г.)



Слика 8 Ружа ветра по сезонама – јесен за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.)



Слика 9 Ружа ветра по сезонама – зима за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.)



Слика 10 Ружа ветра – годишња за период 2005 - 2017.г., Метеоролошка станица на аеродрому (Извор: РХМЗ Србије 2018.г.)

Током целе године ветар брзине до 10 чворова најчешће се јавља из североисточног, југоисточног, југозападног и западног правца. Најјачи ветрови најчешће дувају из југоисточног правца од новембра до фебруара. Најмање тишина се бележи у пролеће (март и април) – 0,8 %, док је у јесен (октобар и новембар) највећа релативна честина тишине – 2,0 %. Ветар брзине преко 26 чворова јавља се од новембра до априла, али са малом релативном честином.

### 3.5. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

#### 3.5.1. Флора

Према карти потенцијалне вегетације<sup>3</sup> простор око аеродрома у највећој мери су заузиле шумско-степске и степске заједнице. Најраспрострањеније су биле шуме лужњака и граба. Ове шуме су биле доминантне на простору целог Срема. Уз Саву и Дунав налазиле су се алувијалне шуме тополе и врбе, а спорадично су се налазиле и шуме сладуна и цера. Влажна станишта су била распрострањена у алувионима Саве и Дунава. Пре регулације Саве и Дунава, која је углавном спроведена средином XX века, плавне долине Саве и Дунава обилувале су влажним, барским стаништима. Тако је простор леве обале Саве, јужно од Бежаније и Сурчина био прекривен пространим мочварним стаништима.

<sup>3</sup> Карта природне вегетације СФРЈ (1983. г.). Издавач: Научно веће вегетацијске карте Југославије кога заступа Шумарски факултет Кирил и Методије у Скопљу

Данас на простору југозападног Срема веома мало су заступљена природна станишта. Најзаступљенија су измењена секундарна станишта настала као последица антропогеног утицаја. Највећи део подручја претворен је у пољопривредне површине. Ради се углавном о површинама за узгој ратарских монокултура. Остаци шумске и жбунасте вегетације која се налази између пољопривредних површина је слабо заступљена. Шумске површине су веома мало заступљене у широј околини пројекта где се налазе заштитни појасеви шума око аутопута, остаци алувијалних шума уз Саву и шума код спортско-рекреативног центра Сурчин.

Подручје око Аеродрома карактерише добро развијена мрежа вештачких водних тела (мелиорациони канали) јужно од аеродрома на подручју Галовице и северно од аеродрома на подручју Земун поља. Уз рубове ових канала присутна је барска вегетација са тршћацима.

На локацији аеродрома биљни свет је оскудан. Елемената природне вегетације уопште нема. Приликом израде Студије о присуству птица и сисара на подручју аеродрома „Никола Тесла“, Београд, Завод за заштиту природе Србије, Београд, 2015.г., током теренског изласка, на простору уз писту аеродрома уочено је 25 биљних врста од којих доминирају представници фамилије махунарки (*Fabaceae*) и трава (*Poaceae*). Анализом украсних категорија уочено је да су најзаступљеније биљке из тзв. прелазних група чији је опсег висина од 10 до 100 cm. На локацији аеродрома формирано је заштитно зеленило уз путеве и мањим делом парковско зеленило уз поједине објекте.

На простору аеродрома нису забележене национално и међународно значајне врсте биљака, односно ни једна од забележених врста се не налази на листама строго заштићених дивљих врста према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011) и Уредби о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауна („Сл. гласник РС“, бр. 31/2005, 45/2005 исправка, 22/2007, 38/2008, 9/2010 и 69/2011).

### 3.5.2. Фауна

За потребе израде Студије о присуству птица и сисара на подручју аеродрома „Никола Тесла“, Београд, Завод за заштиту природе Србије, вршена су теренска истраживања у периоду од 15. јула 2014.г. до 15. јула 2015.г.

#### **Орнитофауна**

У ужој зони аеродрома (7 km радијус) евидентирано је 113 врста птица од којих су најбројније и најзначајније врсте птица које се срећу на аеродрому следеће: галебови (*Laridae*), голубови (*Columbidae*), чавка (*Corvus monedula*), ждралови (*Gruidae*), црна и бела рода (*Ciconia nigra*, *Ciconia ciconia*), гачац (*Corvus frugilegus*), сива врана (*Corvus cornix*), чворак (*Sturnus vulgaris*), еја мочварица (*Circus aeruginosus*), мишар (*Buteo buteo*), ветрушка (*Falco tinnunculus*). Табела 7 приказује врсте птица које су запажене у ужој зони Аеродрома и статус заштите на националном и међународном нивоу.

Табела 7 Врсте присутних птица у ужој зони Аеродрома и статус заштите на националном и међународном нивоу

РБ.	Латински назив	Српски назив	С	ЗС
1.	<i>Anas platyrhynchos</i>	глувара	b/r	Л; 1-III; 2-II; 5-II/A, III/A
2.	<i>Spatula querquedula</i>	грогововац	pb/p	Л; 1-III; 2-II; 3-III; 5-II/A
3.	<i>Perdix perdix</i>	јаребица	b/r	Л, 1-III; 5-II/A, III/A
4.	<i>Coturnix coturnix</i>	препелица	b/p	Л; 1-III; 2-II; 5-II/Б

РБ.	Латински назив	Српски назив	С	ЗС
5.	<i>Phasianus colchicus</i>	фазан	b/r	Л, 1-III; 5-II/A, III/A
6.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	мали гњурац	b/r	1-II
7.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Велики вранац	r/w	1-III; Л1
8.	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Мали вранац	p	1-II; 2-II; 5-I
9.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Гак	p	1-II; 5-I
10.	<i>Ardeola ralloides</i>	Жута чапља	p	1-II; 5-I
11.	<i>Egretta garzetta</i>	Мала бела чапља	p	1-II; 3-III; 5-I
12.	<i>Ardea alba</i>	Велика бела чапља	p/w	1-II; 2-II; 3-III; 5-I
13.	<i>Ardea cinerea</i>	Сива чапља	r	1-III; Л1
14.	<i>Ardea purpurea</i>	Црвена чапља	p	1-II; 2-II; 5-I
15.	<i>Ciconia ciconia</i>	Бела рода	p	1-II; 2-II; 5-I
16.	<i>Ciconia nigra</i>	Црна рода	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
17.	<i>Platylea leucorodia</i>	Кашичар	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
18.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Белорепан	r	1-III; 2-I, II; 3-I; 5-I
19.	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Патуљаста орао	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
20.	<i>Milvus migrans</i>	Црна луња	b/p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
21.	<i>Circus aeruginosus</i>	Еја мочварица	p	1-III; 2-II; 3-II; 5-I
22.	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	p/w	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
23.	<i>Circus pygargus</i>	Еја ливадарка	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
24.	<i>Buteo rufinus</i>	Риђи мишар	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
25.	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	b/r	1-II; 2-II; 3-II
26.	<i>Accipiter nisus</i>	Кобац	b/r	1-II; 2-II; 3-II
27.	<i>Accipiter gentilis</i>	Јастреб	b/r	1-II-резерва; 2-II; 3-II; Л1
28.	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	b/r	1-II; 2-II; 3-II
29.	<i>Falco vespertinus</i>	Сива ветрушка	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
30.	<i>Falco subbuteo</i>	Ластавичар	pb/p	1-II; 2-II; 3-II
31.	<i>Falco cherrug</i>	Степски соко	r	1-II, Рез. 6 нова; 2-II; 3-II; 5-I
32.	<i>Gallinula chloropus</i>	Барска кокица	b/r	Л; 1-III; 5-II/Б
33.	<i>Fulica atra</i>	Лиска	p	Л; 1-III; 5-II/A, III/Б
34.	<i>Grus grus</i>	Ждрал	p	1-II; 2-II; 3-II; 5-I
35.	<i>Himantopus himantopus</i>	Властелица	pb/p	1-II; 2-II; 5-I
36.	<i>Charadrius dubius</i>	Жалар слепић	p	1-II; 2-II
37.	<i>Vanellus vanellus</i>	Вивак	b/p	1-III; 2-II; 5-II/Б
38.	<i>Calidris minuta</i>	Мала спрутка	p	1-II; 2-II
39.	<i>Tringa glareola</i>	Спрудник мигавац	p	1-II; 2-II; 5-I
40.	<i>Tringa ochropus</i>	Спрудник пијукавац	p	1-II; 2-II
41.	<i>Tringa nebularia</i>	Кривокљуни спрудник	p	1-III; 2-II; 5-II/Б
42.	<i>Gallinago gallinago</i>	Барска шљука	p/w	1-III; 2-II; 5-II/A, III/Б
43.	<i>Larus ridibundus</i>	Обични галеб	r	1-III; 5-II/Б
44.	<i>Larus canus</i>	Сиви галеб	p	1-III; 5-II/Б
45.	<i>Larus cachinnans</i>	Сињи галеб	r	1-III; 5-II/Б
46.	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Белобрка чигра	b/p	1-II; 2-II
47.	<i>Columba livia f. domestica</i>	„Домаћи“ голуб	b/r	1-III; 3-III; 5-II/A
48.	<i>Columba palumbus</i>	Голуб гривнаш	b/r	Л; 1-III; 5-II/Б
49.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Гугутка	b/r	Л; 1-III; 5-II/Б
50.	<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	b/p	Л; 1-III; 2-II; 3-III; 5-II/Б
51.	<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	b/p	1-III
52.	<i>Athene noctua</i>	Кукумавка	b/r	1-II; 3-II
53.	<i>Asio otus</i>	Утина	b/r	1-II; 3-II
54.	<i>Apus apus</i>	Црна чиопа	pb/p	1-III
55.	<i>Upupa epops</i>	Пупавац	b/p	1-II

РБ.	Латински назив	Српски назив	С	ЗС
56.	<i>Alcedo atthis</i>	Водомар	b/r	1-II; 5-I
57.	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	p	1-II; 2-II
58.	<i>Dendrocopos major</i>	Велики детлић	b/r	1-II
59.	<i>Alauda arvensis</i>	Пољска шева	b/p	1-III; 5-II/Б
60.	<i>Galerida cristata</i>	Ћубаста шева	b/r	1-III
61.	<i>Hirundo rustica</i>	Сеоска ласта	b/p	1-II
62.	<i>Delichon urbicum</i>	Градска ласта	b/p	1-II
63.	<i>Anthus campestris</i>	Степска трептељка	pb/p	1-II; 5-I
64.	<i>Anthus pratensis</i>	Ливадска трептељка	p	1-II
65.	<i>Anthus trivialis</i>	Шумска трептељка	p	1-II
66.	<i>Motacilla alba</i>	Бела плиска	b/r	1-II
67.	<i>Motacilla flava</i>	Жута плиска	b/p	1-II
68.	<i>Erithacus rubecula</i>	Црвендаћ	b/p	1-II; 2-II
69.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Мали славуј	b/p	1-II; 2-II
70.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Црна црвенорепка	b/r	1-II; 2-II
71.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Обична белогуза	pb/p	1-II; 2-II
72.	<i>Saxicola rubetra</i>	Обична траварка	p	1-II; 2-II
73.	<i>Saxicola torquatus</i>	Црноглава траварка	pb/p	1-II; 2-II
74.	<i>Turdus philomelos</i>	Дрозд певач	pb/p	1-III; 2-II; 5-II/Б
75.	<i>Turdus viscivorus</i>	Дрозд имелаш	p	1-III; 2-II; 5-II/Б
76.	<i>Turdus merula</i>	Обични кос	b/r	1-III; 2-II; 5-II/Б
77.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Црноглава грмуша	b/p	1-II; 2-II
78.	<i>Sylvia communis</i>	Обична грмуша	b/p	1-II; 2-II
79.	<i>Sylvia curruca</i>	Грмуша чаврљанка	pb/p	1-II; 2-II
80.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Трстењак рогожар	pb/p	1-II; 2-II
81.	<i>Acrocephalus palustris</i>	Трстењак млакар	b/p	1-II; 2-II
82.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Велики трстењак	b/p	1-II; 2-II
83.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Брезов звиждак	p	1-II; 2-II
84.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Шумски звиждак	p	1-II; 2-II
85.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Обични звиждак	b/p	1-II; 2-II
86.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Царић	pb/r	1-II
87.	<i>Muscicapa striata</i>	Сива мухарица	p	1-II; 2-II
88.	<i>Parus major</i>	Велика сеница	b/r	1-II
89.	<i>Parus caeruleus</i>	Плава сеница	b/r	1-II
90.	<i>Aegithalos caudatus</i>	Дугорепа сеница	b/r	1-II
91.	<i>Panurus biarmicus</i>	Брката сеница	b	1-II
92.	<i>Lanius minor</i>	Сиви сврачак	b/p	1-II; 5-I
93.	<i>Lanius collurio</i>	Руси сврачак	b/p	1-II; 5-I
94.	<i>Pica pica</i>	Сврака	b/r	5-II/Б
95.	<i>Garrulus glandarius</i>	Сојка	b/r	5-II/Б
96.	<i>Corvus monedula</i>	Чавка	b/r	5-II/Б
97.	<i>Corvus frugilegus</i>	Гачац	b/r	Л; 5-II/Б
98.	<i>Corvus cornix</i>	Сива врана	b/r	1-III; 5-II/ Б; Л1
99.	<i>Corvus corax</i>	Гавран	b/r	1-III
100.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Чворак	b/p	5-II/Б
101.	<i>Oriolus oriolus</i>	Вуга	b/p	1-II
102.	<i>Passer domesticus</i>	Врабац покућар	b/r	
103.	<i>Passer montanus</i>	Пољски врабац	b/r	1-III
104.	<i>Fringilla coelebs</i>	Зеба	r	1-III
105.	<i>Carduelis cannabina</i>	Конопљарка	p	1-II
106.	<i>Carduelis carduelis</i>	Чежљугар	pb/r	1-II
107.	<i>Carduelis chloris</i>	Зелентарка	pb/r	1-II
108.	<i>Carduelis spinus</i>	Чижак	p	1-II

РБ.	Латински назив	Српски назив	С	ЗС
109.	Coccothraustes coccothraustes	Батокљун	pb/r	1-II
110.	Emberiza citrinella	Стрнадница жутовољка	pb/r	1-II
111.	Emberiza cirulus	Црногрла стрнадница	pb/r	1-II
112.	Emberiza schoeniclus	Барска стрнадница	p	1-II
113.	Miliaria calandra	Велика стрнадница	b/p	1-II

Легенда: С - статус врста на подручју аеродрома, b – гнездарица, pb – могућа/верватна гнездарица, r – присутна током целе године, p – пролазница на сеоби, w – врста која проводи зиму на подручју  
ЗС- статус заштите у Србији: Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016):

Л – Ловне врсте чији су статус и режим заштите регулисани прописима из области ловства

**1-I, II, III, резерва, Рез. 6, Рез. 6 нова** – Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта – „Сл. гласник РС – Међународни уговори”, број 102/07 (Бернска Конвенција – Додатак I – строго заштићена врста флоре; Додатак II – строго заштићена дивља врста фауне; Додатак III – заштићена врста фауне; резерва – врста за коју Република Србија изражава резерве у односу на текст Конвенције; Рез. 6 (1998) – Резолуција б. Сталног комитета Бернске Конвенције – врсте које захтевају посебне мере заштите станишта, Рез. 6 нова (2011) – Ревидирани Анекс I Резолуције б. Сталног комитета Бернске конвенције – нове врсте које захтевају посебне мере заштите станишта)

**2-I, II** – Закон о потврђивању Конвенције о очувању миграторних врста дивљих животиња – „Сл. гласник РС – Међународни уговори”, број 102/07 (Бонска Конвенција – Додатак I – угрожена миграторна врста; Додатак II – миграторна врста која треба да буде предмет Споразума)

**3-I, II, III** – Закон о потврђивању Конвенције о међународном промету угрожених врста дивље фауне и флоре – „Сл. гласник РС – Међународни уговори”, број 11/01 (CITES Конвенција – Анекс I – врста којој прети опасност од изумирања, а захваћена је или може да буде захваћена прометом; Анекс II – врста којој тренутно можда и не прети опасност од изумирања, али може да запрети уколико се промет јединки такве врсте не подвргне строгим прописима и врста која мора да буде подвргнута регулативи како би се успоставила ефикасна контрола промета јединки појединих врста из овог анекса; Анекс III – врста коју било која од Страна идентификује као подложна регулативи у оквиру њихове јурисдикције, у циљу спречавања или ограничавања експлоатације, као и она чији се промет може контролисати само у сарадњи с другим странама)

**5-I, II/A, II/B, III/A, III/B** – Директива о очувању дивљих птица – Directive 2009/147/EC (Директива о птицама – Прилог I – врста са посебним мерама очувања; Прилог II/A – врста која се сме ловити у складу са националним законодавством, на подручјима на која се односи Директива; Прилог II/B – врста која се сме ловити у складу са националним законодавством, у оним државама чланицама у односу на које је то наведено; Прилог III/A – врста која се може продавати, држати, превозити и нудити ради продаје, ако је убијена или ухваћена у складу са законом или се до ње дошло на неки други законит начин; Прилог III/B – врста која се може продавати, држати, превозити и нудити ради продаје, ако је убијена или ухваћена у складу са законом или се до ње дошло на неки други законит начин, а за коју Државе чланице може прописати нека ограничења на својој територији и за коју ће Комисија спровести студију о њеном биолошком и географском статусу).

Ширу локацију аеродрома карактерише висок диверзитет сисара, као последица географског положаја града Београда и његовог окружења. На локацији аеродрома и у ближем окружењу најзаступљенији су глодари (*Rodentia*) са укупно 22 врсте, слепи мишеви (*Chiroptera*), са 19 и звери (*Carnivora*), са 11 врста. Бубоједи (*Eulipotyphla*), броје 8 врста, док су са најмање врста заступљени папкари (*Artiodactyla*), са 4 и зечеви (*Lagomorpha*) са 1 врстом. На простору око аеродрома налазе се и становници претежно равничарских, степских предела, као што су нпр. текуница (*Spermophilus citellus*), хрчак (*Cricetus cricetus*), пољски миш (*Apodemus uralensis*), степски твор (*Mustela eversmanii*), хермелин (*Mustela erminea*).

### 3.5.3. Природна добра посебне вредности

Према условима Завода за заштиту природе Србије из Београда, од 17.12. 2020. године под 03 бр. 020-3086/2., предметна локација на којој се планира изградња објекта нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији комплексу аеродрома „Никола Тесла” не налази се унутар заштићеног подручја и на њој

нема заштићених природних добара за које је спроведен или покренут поступак заштите. Такође, не налази се ни у просторном обухвату еколошке мреже.

Заштићена подручја према националним законима најближа предметној локацији (Слика 11) су:

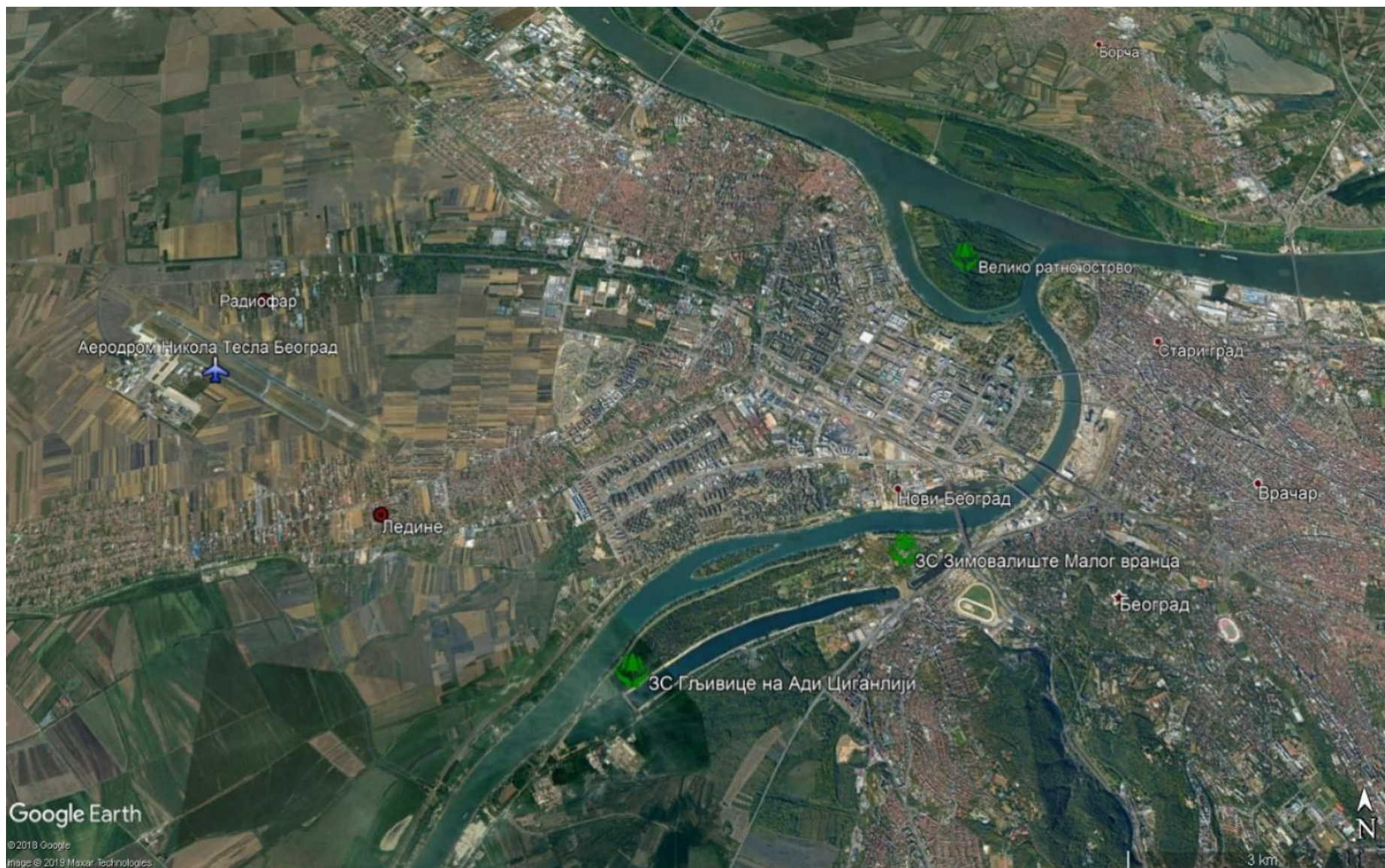
- Велико Ратно Острво – предео изузетних одлика, заштићено 2005.г. (Решење о стављању под заштиту природног добра „Велико ратно острво“, „Сл. лист Града Београда“, број 7/05 и Уредба о еколошкој мрежи, „Сл. гласник РС“, број 102/10) удаљено око 11 km од локације пројекта. За заштићено подручје утврђене су три зоне са различитим режимима заштите, и то:
  - Зона заштите природе – режим заштите I степена,
  - Зона рекреације – режим заштите II степена,
  - Зона туризма – режим заштите III степена.
- Гљиве на Ади Циганлији – заштићено станиште, Решење о проглашењу заштићеног станишта „Гљиве Аде Циганлије“ („Сл. лист Града Београда“, број 57/13) које се налази око 4 km југоисточно од локације аеродрома, односно око 7,5 km југоисточно од локације пројекта. Утврђена је следећа зона заштите:
  - III категорија заштите – заштићено станиште локалног значаја.

Заштићено подручје према међународним законима у близини предметне локације је:

- Подручје од значаја за птице (енг. Important Bird Area, IBA) „Ушће Саве у Дунав“, подручје од значаја за заштиту птица RS017 удаљено око 3,5 km од локације аеродрома и око 7 km од локације пројекта, укључујући заштићено станиште Зимовалиште Малог Вранца.

Наведено IBA подручје се грана Дунавом и Савом, захватајући укупно 49 km речног тока: 10 km тока Саве и 39 km тока Дунава (1.145 – 1.184 речни km). На Сави обухвата шуме Макиша, Савско језеро, Аду Циганлију и Међицу. На Дунаву повезује три пространа плавна комплекса: Бељарица (Црвенка) (1.184 – 1.179 km); Кожара, Велико и Мало Ратно острво (1.174 – 1.169 km); и острва Форконтумац, Чакљанац, Штефанац и Доњу Аду, заједно са Широком баром (Градском шумом) код Панчева (1.160-1.149 km). Важан део подручја је и бара Велико Блато, на којој је шарански рибњак „Мика Алас“ – 290 ha. (Извор: Лига за орнитолошку акцију Србије).





Слика 11 Најближа заштићена подручја (извор: Google Earth)

### **3.6. Преглед основних карактеристика пејзажа**

---

Аеродром „Никола Тесла“ налази се у југозападном делу Панонске низије, на равном пределу са претежно уједначеним надморским висинама. У окружењу аеродрома формиране су пољопривредне површине са ретким остацима шумске и жбунасте вегетације на међама пољопривредних површина.

Локација пројекта смештена је у оквиру аеродрома „Никола Тесла“ Београд (Слика 1).

### **3.7. Преглед непокретних културних добара**

---

Предметна парцела не налази се у оквиру просторне културно - историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

Најближе културно добро јесте Музеј ваздухоплова, који је 2013.г. Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/2013) Владе Србије проглашен за споменик културе са степеном заштите III и у Одлуци су утврђене мере заштите споменика културе. Музеј се налази на к.п. бр. 3684/2 и 3685/2 К.О. Сурчин.

У III степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја.

Одлуком су утврђене следеће мере заштите споменика културе:

1. очување изворног изгледа спољашње архитектуре и ентеријера, хоризонталног и вертикалног габарита, свих конструктивних и декоративних елемената, оригиналних материјала и функционалних карактеристика споменика културе,
2. очување музејске намене споменика културе,
3. ажурно праћење стања и одржавање конструктивно - статичког система, кровног покривача, свих фасада ентеријера и исправности инсталација у споменику културе,
4. забрана радова који могу угрозити статичку стабилност споменика културе,
5. увођење и редовно праћење свих инсталација и елемената у складу са законом предвиђеним стандардима, прописима и нормама, којима се обезбеђује сигурност и несметано функционисање споменика културе,
6. забрана постављања средстава за оглашавање на фасади и крову споменика културе, као и постављање објеката за оглашавање,
7. уређење приступног платоа и стаза и
8. пејзажно - архитектонско уређење непосредног окружења, унапређење и редовно одржавање травнатих и пешачких површина.

Такође, утврђене су мере заштите заштићене околине споменика културе:

1. забрана градње и постављања трајних или привремених објеката који својом наменом, волуменом габарита по висини и облику могу угрозити или деградирати споменик културе или његову заштићену околину,
2. хортикултурно уређење, унапређење и редовно одржавање травнатих и пешачких површина,
3. забрана радова који могу угрозити статичку безбедност споменика културе,
4. забрана извођења радова којима се врши промена облика или намене терена и
5. забрана постављања далековода, ваздушних електро и ТТ водова преко заштићених парцела; њихово вођење извршити подземним каналима, уз враћање терена у првобитно стање.

Како је наведено у Одлуци, споменик културе представља оригинално архитектонско остварење и сврстава се међу најзначајније примере музејске архитектуре у Србији.

Заштићена околина споменика културе обухвата к.п. бр. 3684/1 и 3684/4, К.О. Сурчин, у државној својини и део к.п. бр. 3685/1, К.О. Сурчин (део приближно троугаоног облика, између к.п. 3684/1 и 3685/2, у југоисточном делу к.п. 3685/1), такође у државној својини.

Музеј ваздухопловства налази се око 700 m југозападно од локације Пројекта.

### **3.8. Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности**

Градска општина Сурчин, на чијој територији се налази аеродром „Никола Тесла“, Београд, има површину од 285 km<sup>2</sup>. Општина обухвата 7 насеља: Бечмен, Бољевци, Добановци, Јаково, Петровчић, Прогар и Сурчин. Према попису из 2011.г. ГО Сурчин је имала 43.819 становника, што је око 10 % више него према попису из 2002.г. Процењена густина насељености у 2017.г. износила је 160 становника/km<sup>2</sup>.

Од укупног броја становника у ГО Сурчин било је 21.872 (49,91 %) мушкараца и 21.947 (50,09 %) жена. Просечна старост становништва била је 39,7 година, мушкараца 38,7 година, а жена 40,7 година. Удео особа старијих од 18 година је 80,6 % (35.316), код мушкараца 80,3 % (17.556), а код жена 80,9 % (17.760).

Према националној припадности на територији општине Сурчин највише има Срба (88,01 %), Словака (3,66 %), Рома (2,38 %), Хрвата (1,19 %) и других националних мањина.

Најближа стамбена подручја су насеље Ледине са 6.813 становника у око 2.000 домаћинства налази се око 200 m југоисточно од локације пројекта, будући да се најближи део насеља Ледине налази у заштитној зони аеродрома уз ограду рестриктивне зоне, насеље Радиофар са 1.500 становника у 450 домаћинства на 400 m северно од локације пројекта и насеље Сурчин са 18.205 становника у 5.417 домаћинства, на око 1 km југоисточно.

Уз насеље Сурчин налази се привредна зона Сурчин - Добановци, непосредно уз обилазни аутопут (Слика 1).

Табела 8 приказује састав становништва према старосним групама и полу у насељу Сурчин према резултатима пописа 2011.г. Републичког завода за статистику (РЗС).

Табела 8 Становништво према старосним групама и полу (Извор: РЗС)

Контингенти становништва старости	2011.г.	
	ж	м
до 9 година	1.024	1.117
10-14 година	450	498
15-19 година	581	559
20-64 година	5.771	5.849
>65 година	1.373	983
Укупан број становника	9.199	9.006

### **3.9. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре**

---

У окружењу локације пројекта налазе се објекти Аеродрома који су изграђени и раде у функцији аеродрома. Јужно и југозападно од локације пројекта налазе се авионске платформе, зграда Авиогенекса, зграда Терминала, објекат за противпожарну заштиту аеродрома, царински терминали, објекти шпедиције, објекат старе котларнице (планирано рушење након пуштања у рад објекта нове котларнице), објекат будуће нове котларнице. Северно, источно и југоисточно од локације пројекта налазе се стамбени објекти и пољопривредне површине, док се северно од локације налази и аутопут. У ширем окружењу налазе се објекти ЈАТ технике, паркинзи за особље и посетиоце, надземни резервоари Нафтне Индустрије Србије и др. У смислу стамбених објеката, најближи објекти индивидуалног становања налазе се на око 400 m од локације пројекта у насељима Ледине и Радиофар.

Према Плану генералне регулације Београда до 2016.г., предметно подручје припада планској целини XI (аеродром, Зона Ауто-пут, Сурчин).

Објекти у оквиру пројекта прикључују се на интерне инфраструктурне системе аеродрома: водоводну, канализациону, електроенергетску и телекомуникациону мрежу.

#### **3.9.1. Саобраћајна инфраструктура**

Аеродром „Никола Тесла“ повезан је на северу са аутопутем, односно европским путем E75 класе А који спаја крајњи север (Норвешку) и југ (Грчку, тачније острво Крит) Европе.

Јужно од предметне локације пројекта пролази аеродромски пут који повезује постојећи аутопут (E75) и Сурчинску улицу јужно од локације комплекса аеродрома (раније државни пут другог реда Р 266) (Слика 1).

Сурчинска улица повезује насеље Сурчин са Новим Београдом и надовезује се на Војвођанску улицу.

#### **3.9.2. Водоводна мрежа и објекти**

По свом висинском положају, Према Плану генералне регулације, целина XI – аеродром, Зона Ауто-пут, Сурчин, припада првој висинској зони снабдевања Београда водом.

Аеродром „Никола Тесла“ снабдева се водом из ППВ „Бежанија“ преко цевовода Ø700 mm, који је изграђен дуж Сурчинског пута. Овај примарни цевовод служи и за потребе водоснабдевања источних делова општине Сурчин (насеља Јаково и Бољевци).

#### **3.9.3. Канализациона мрежа и објекти**

Аеродром припада Батајничком канализационом систему. Отпадне воде са Аеродрома сакупљају се по сепарационом начину одвођења атмосферских и санитарних отпадних вода.

Реципијенти атмосферских вода дела територије који припада Батајничком канализационом систему, су река Сава, посредно преко постојећих мелиорационих канала, чији је главни сакупљач канал Галовица (Сурчин, Ледине и аеродром „Никола

Тесла"). Главни постојећи одводник атмосферских вода, на територији Батајничког канализационог система, је колектор 210/140 см из правца аеродрома до канала Галовица.

Канализација целине XI, оријентисана је ка централном канализационом систему чији је главни реципијент отпадних вода на овом подручју постојећи колектор 90/157 см у насељу Алтина (целина VIII) који даље наставља Првомајском улицом ка систему канализације централног канализационог система.

Санитарна канализација Аеродрома повезана је на Батајнички канализациони систем. Реципијент санитарне канализације је река Дунав.

Планирани објекат биће прикључен на постојећу инфраструктурну канализациону мрежу унутар грађевинске парцеле. Одвод атмосферске воде са саобраћајних површина планирано је преко затвореног система кишне канализације који ће бити део свеобухватног система кишне канализације на Аеродрому.

#### 3.9.4. Електроенергетска мрежа и постројења

У оквиру целине XI изграђени су подземни и надземни водови 35 kV од напојних трансформаторских станица ТС 110/35 kV „Београд 5” и ТС 110/35 kV „Београд 9” до следећих трафостаница 35/10 kV које напајају потрошаче у целини XI:

- ТС 35/10 kV „Икарус”, (Sinst = 32 МВА), целина XI,
- ТС 35/10 kV „Аеродром”, (Sinst = 16 МВА), целина XI,
- ТС 35/10 kV „Сурчин”, (Sinst = 12,5 МВА; TP2), целина XI,
- 35 kV вод, веза ТС 35/10 kV „Бежанија” – ТС 35/10 kV „Сурчин”,
- 35 kV вод, веза ТС 35/10 kV „Сурчин” – ТС 35/10 kV „Угриновци” и
- 35 kV вод, веза ТС 35/10 kV „Сурчин” – ТС 35/10 kV „Бољевци”.

#### 3.9.5. Телекомуникациона мрежа и објекти

Целина XI припада кабловском подручју већим делом аутоматске телефонске централе (АТЦ) Сурчин, АТЦ Бежанија и мањим делом АТЦ Тошин бунар. У оквиру ове целине изграђене су следеће инсталације сигнала (ИС):

- ИС „Икарбус”,
- ИС „Радиофар”,
- ИС „Аеродром” и
- ИС „Ледине”.

Дистрибутивна телекомуникациона мрежа, која обезбеђује телефонску линију и интернет, изведена је кабловима постављеним слободно у земљу или у телекомуникациону канализацију, а претплатници су преко спољашњих односно унутрашњих извода повезани са дистрибутивном мрежом. Разводна мрежа је комбинована, подземна и надземна.

#### 3.9.6. Гасоводна мрежа и постројења

За гасификацију предметног простора према ПДР-у Аеродрома „Никола Тесла Београд” планира се изградња:

- Комплекса ГМРС/МРС "Добановци" за коју се планира грађевинска парцела (01-ЈИ). Унутар комплекса се планира изградња објекта Главне мерно-регулационе станице

- (ГМРС) "Добановци" капацитета  $V_h=30.000 \text{ m}^3/\text{h}$  природног гаса и објекта мерно-регулационе станице МРС "Добановци" капацитета  $V_h=5.000 \text{ m}^3/\text{h}$  природног гаса.
- У објекту ГМРС "Добановци" се обавља редукција притиска гаса са  $p=50 \text{ bar}$ -а на  $p=6\div 16 \text{ bar}$  и контролно мерење потрошње гаса.
  - У објекту МРС "Добановци" се обавља редукција притиска гаса са  $p=6\div 16 \text{ bar}$ -а на  $p=1\div 4 \text{ bar}$  и контролно мерење потрошње гаса. МРС "Добановци" би била у функцији снабдевања гасом потрошача општине Сурчин који су лоцирани ван границе Плана.
  - У комплексу ГМРС/МРС "Добановци" планирају се и објекти котларнице и одоризатора са одговарајућим бројем противпожарних надземних славина, прикључних шахтова и остала арматура и опрема.
  - Мерно-регулационе станице МРС "Аеродром" за широку потрошњу, за коју се планира грађевинска парцела (02-ЈИ у целини I), капацитета  $V_h= 10.000 \text{ m}^3/\text{h}$  природног гаса;
  - Мерно-регулационе станице МРС "Аеродром Београд" (објекат 28.2. у оквиру ИП 5 - целина IIIа), за снабдевање планиране топлане комплекса Аеродрома гасом, капацитета  $V_h= 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$  природног гаса;
  - прикључног транспортног гасовода, притиска  $p=50 \text{ bar}$ -а и пречника  $\approx 168,3 \text{ mm}$  од постојећег транспортног гасовода МГ 05-01/I до ГМРС/МРС "Добановци";
  - дистрибутивне челичне гасоводне мреже притиска  $p=6\div 6 \text{ bar}$ -а и пречника  $323,9 \text{ mm}$  од ГМРС/МРС "Добановци" кроз све предметне целине до Војвођанске улице;
  - прикључни дистрибутивни челични гасовод мреже притиска  $p=6\div 16 \text{ bar}$ -а и пречника  $219,1 \text{ mm}$  за МРС "Аеродром";
  - прикључни дистрибутивни челични гасовод мреже притиска  $p=6\div 16 \text{ bar}$ -а и пречника  $168,3 \text{ mm}$  за МРС "Аеродром Београд";
  - деонице дистрибутивне челичне гасоводне мреже притиска  $p=6\div 16 \text{ bar}$ -а и максималног пречника  $\approx 323,9 \text{ mm}$  у планираним саобраћајницама целина I, II и III;
  - полиетиленске дистрибутивне мреже притиска  $p=1\div 4 \text{ bar}$ -а од планиране МРС "Аеродром" у регулацијама новопланираних саобраћајница;
  - полиетиленски дистрибутивни гасовод притиска  $p=1\div 4 \text{ bar}$ -а од планиране МРС "Аеродром Београд" до објекта планиране гасне топлане.

## 4. Опис пројекта

---

У складу са будућим потребама развоја авио саобраћаја, а услед потребе за подизањем капацитета постојећег Аеродрома неопходно је извршити реконструкцију коловозне конструкције постојеће полетно-слетне стазе. Пошто није могуће вршити реконструкцију постојеће полетно-слетне стазе под саобраћајем у оквиру комплекса планирана је изградња тзв. „уметнуте“ ПСС са пратећим рулним стазама и рулним стазама за брзи излазак и припадајућом инфраструктуром на позицији између постојеће ПСС и паралелне рулне стазе.

Носилац пројекта планира изградњу уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза и припадајућом инфраструктуром на Аеродрому „Никола Тесла“ на к.п. 5251, 5256/1 и 5265 КО Сурчин, унутар ограђеног дела ваздушне стране Аеродрома у рестриктивној зони.

Уметнута полетно-слетна стаза (УПСС) имаће функцију главне привремене полетно-слетне стазе док се не заврши реконструкција постојеће примарне полетно-слетне стазе (ПСС). Након реконструкције ПСС, УПСС постаје паралелна рулна стаза са опцијом активирања и пренамене у полетно-слетну стазу у случају одржавања или ванредне ситуације, нпр. у случају затварања ПСС.

Пројекат обухвата изградњу/реконструкцију следећих маневарских површина:

- УПСС – нова маневарска површина;
- TWY D1 / TWY B – делимична реконструкција постојеће рулне стазе B;
- TWY O – нова рулна стаза;
- TWY D2 – нова рулна стаза;
- TWY D3 / TWY C – делимична реконструкција постојеће рулне стазе C;
- TWY D4 – нова рулна стаза;
- TWY D5 – нова рулна стаза;
- TWY D6 – нова рулна стаза;
- RET 1 – нова брза излазница;
- RET 2 – нова брза излазница;
- RET 3 – нова брза излазница;
- RET 4 – нова брза излазница;
- TWY D7 / TWY E – делимична реконструкција постојеће рулне стазе E;
- Рушење постојеће рулне стазе D.

Изградња маневарских површина вршиће се фазно. Табела 11 приказује преглед површина по фазама изградње.

Такође, пројекат обухвата изградњу следеће инфраструктуре и објеката:

- Систем одводњавања атмосферских вода са припадајућом ретензијом,
- Сигнализацију и систем светлосног обележавања,
- Трансформаторску станицу 10/0.4kV за напајање система светлосног обележавања,
- Навигациону и метеоролошку опрему.

Табела 9 приказује планиране објекте и њихово учешће у укупној планираној површини.

Табела 9 Приказ објеката и њихово учешће у укупној површини објекта

Објекат	учешће у укупној површини објекта (%):
213001 – Аеродромске стазе, стазе за полетање	83%
213002 – Инсталације за расвету, сигнализацију, сигурност промета писта	2%
222320 – Остала канализациона мрежа - Спољни канализациони канали и колектори који нису у склопу јавне канализације.	9%
222330 – Објекти за прикупљање и пречишћавање отпадних вода	4%
222410 – Локални електрични водови – Локални електрични надземни или подземни водови	1%
124131 - Зграде са припадајућим инсталацијама и уређајима у њима на цивилним и војним аеродромима	1%

Укупна површина парцела на којима је планирана реконструкција и изградња Пројекта износи 3.636.154 m<sup>2</sup>, док површина земљишта која ће бити заузета објектима у оквиру Пројекта износи 442.219.39 m<sup>2</sup>.

Дужина УПСС је 3.500 m, а укупна ширина 60 m (ширина коловоза од 45 m и припадајућа рамена од 2 x 7,5 m).

Ширина свих рулних стаза (RET и TWY) варира од 23 m до око 100 m. Брзе излазнице (RET) пројектоване су тако да потпуно задовоље брзи излазак ваздухоплова са полетно-слетних стаза, тј. да омогуће повећање капацитета истих. Рулне стазе за брзи излазак налазе се на следећим одстојањима од прагова 12 L и 30 R:

- RET 1 на 1.200 m од прага 30 R,
- RET 2 на 1.850 m од прага 12 L,
- RET 3 на 1.200 m од прага 12 L,
- RET 4 на 1.830 m од прага 30 R.

Такође, све рулне стазе за брзи излазак и кратке рулне стазе имају заштитне ободне ширине 10,50 m.

На слици 12 приказана је ситуациона карта планираних површина.

УПСС налазиће се између ПСС и постојеће рулне стазе А (TWY А). Осовинско растојење између ове две површине је следеће:

- Растојање између УПСС и ПСС је 190 m,
- Растојање између постојеће TWY А и УПСС је 110,5 m.

Радови на изградњи УПСС започети су у мају 2020. и трајаће до краја 2022. године.

Реконструкција постојеће ПСС (није предмет ове Студије) планирана је у периоду од 12.11.2022 – 2.12.2023, током којег ће се УПСС користити као главна полетно-слетна стаза.

У смислу будућег капацитета носилац пројекта је израдио три сценарија (висока, средња и ниска стопа раста) очекиваног броја операција полетања и слетења на аеродрому. Будући да је за најреалнији сценарио одређена средња стопа раста, очекивани број



летова у току 2023., када ће УПСС да преузме улогу главне полетно-слетне стазе, је 63.791 (Табела 10).

Анализа са прогнозом саобраћаја, показује да ће постојећа полетно-слетна стаза дужине 3.400 m и ширине 45 m, са изградњом довољног броја излаза (четири нове рулне стазе за брзи излаз) и рулних стаза, бити довољна за обављање 45 операција/сат, што задовољава потребе планираног обима авио саобраћаја до 2043. године.

Табела 10 даје приказ прогнозираног броја летова у периоду 2016 – 2043. година.

Табела 10 Детаљна прогноза ваздушног саобраћаја за период 2016 – 2043. године

Висока стопа раста	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Број операција (полетања и слетања)																												
Тип авиона: Code C <sup>4</sup>	53,077	54,120	53,964	55,904	58,782	62,621	65,525	69,266	72,112	75,227	77,661	80,049	82,395	84,762	87,135	89,501	91,943	94,505	96,974	99,464	101,666	103,865	106,013	108,145	110,258	112,357	114,429	116,428
Тип авиона: Code D <sup>5</sup>	0	87	77	66	55	43	31	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тип авиона: Code E <sup>6</sup>	299	406	457	591	607	608	652	703	1,221	1,371	1,479	1,589	1,699	1,811	1,923	2,036	2,150	2,267	2,380	2,494	2,622	2,751	2,882	3,014	3,148	3,284	3,420	3,556
<b>Укупно</b>	<b>53,376</b>	<b>54,613</b>	<b>54,498</b>	<b>56,562</b>	<b>59,445</b>	<b>63,272</b>	<b>66,208</b>	<b>69,988</b>	<b>73,343</b>	<b>76,598</b>	<b>79,140</b>	<b>81,638</b>	<b>84,094</b>	<b>86,573</b>	<b>89,058</b>	<b>91,538</b>	<b>94,093</b>	<b>96,772</b>	<b>99,355</b>	<b>101,958</b>	<b>104,287</b>	<b>106,616</b>	<b>108,895</b>	<b>111,159</b>	<b>113,406</b>	<b>115,641</b>	<b>117,849</b>	<b>119,984</b>
Средња стопа раста	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Број операција (полетања и слетања)																												
Тип авиона: Code C	53,077	54,120	53,983	55,366	56,973	59,405	60,862	63,153	64,697	67,193	69,312	71,415	73,475	75,552	77,626	79,731	81,833	84,032	86,119	88,222	90,030	91,821	93,549	95,253	96,925	98,572	100,179	101,704
Тип авиона: Code D	0	87	77	66	55	43	31	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тип авиона: Code E	299	406	457	535	548	549	581	620	1,130	1,275	1,384	1,495	1,607	1,720	1,835	1,948	2,062	2,179	2,292	2,406	2,532	2,660	2,789	2,919	3,051	3,185	3,319	3,452
<b>Укупно</b>	<b>53,376</b>	<b>54,613</b>	<b>54,516</b>	<b>55,967</b>	<b>57,576</b>	<b>59,997</b>	<b>61,475</b>	<b>63,791</b>	<b>65,837</b>	<b>68,468</b>	<b>70,696</b>	<b>72,910</b>	<b>75,082</b>	<b>77,273</b>	<b>79,461</b>	<b>81,680</b>	<b>83,895</b>	<b>86,211</b>	<b>88,411</b>	<b>90,628</b>	<b>92,562</b>	<b>94,481</b>	<b>96,338</b>	<b>98,172</b>	<b>99,977</b>	<b>101,757</b>	<b>103,497</b>	<b>105,156</b>
Ниска стопа раста	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Број операција (полетања и слетања)																												
Тип авиона: Code C	53,077	54,120	53,901	54,034	54,720	55,013	55,325	57,343	56,236	58,221	60,004	61,768	63,491	65,225	66,954	68,691	70,426	72,247	73,973	75,711	77,208	78,689	80,116	81,521	82,897	84,251	85,568	86,816
Тип авиона: Code D	0	87	77	66	55	43	31	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тип авиона: Code E	299	406	457	410	393	396	428	470	963	1,096	1,201	1,307	1,414	1,523	1,634	1,745	1,856	1,971	2,083	2,195	2,318	2,443	2,569	2,696	2,826	2,956	3,088	3,220
<b>Укупно</b>	<b>53,376</b>	<b>54,613</b>	<b>54,435</b>	<b>54,511</b>	<b>55,168</b>	<b>55,452</b>	<b>55,785</b>	<b>57,832</b>	<b>57,209</b>	<b>59,317</b>	<b>61,205</b>	<b>63,075</b>	<b>64,906</b>	<b>66,749</b>	<b>68,588</b>	<b>70,435</b>	<b>72,283</b>	<b>74,218</b>	<b>76,056</b>	<b>77,906</b>	<b>79,525</b>	<b>81,131</b>	<b>82,684</b>	<b>84,217</b>	<b>85,723</b>	<b>87,207</b>	<b>88,656</b>	<b>90,036</b>

<sup>4</sup> Ваздухоплови са распоном крила између 24 и 36 m

<sup>5</sup> Ваздухоплови са распоном крила између 36 и 52 m

<sup>6</sup> Ваздухоплови са распоном крила између 52 и 65 m

#### 4.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

У складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), и Законом о посебним поступцима ради реализације пројекта изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију („Сл. Гласник РС“, бр. 9/2020), за предметни Пројекат издата је привремена грађевинска дозвола бр. 48/2020 од 06. 05. 2020. године. од стране Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре, за извођење припремних радова. У складу са привременом грађевинском дозволом, припремни радови на изградњи Пројекта започели су 14. 05. 2020. године.

##### 4.1.1. Опис припремних радова

За потребе израде пројектне документације спроведена су геотехничка истраживања тла и израђен је елаборат о условима изградње нове уметнуте у склопу Аеродрома. Сви теренски истражни радови изведени су у јуну и јулу 2019.г. Изведено је 8 истражних бушотина на локацији полетни-слетне стазе дубине до 2,0 m и извршено је 18 лабораторијских испитивања узорака.

Терен на којем су извршени припремни радови и на којем је планирана изградња УПСС је раван, уређен и травнат. Током припремних радова извршено је уклањање површинског слоја земље и одношење са локације пројекта. Након тога извршено је насипање земљаног материјала и нивелација терена до одређене коте. У зони планираних маневарских површина извршено је скидање хумуса просечне дебљине 20 cm, дренажање постељице помоћу полуперфорираних дренажних цеви Ø200, и хумузирање косине претходно ископаним хумусом у дебљини од 20 cm.

Простор у оквиру кога су извршени припремни радови налази се између постојеће полетно – слетне стазе и између рулне стазе А, као и постојећих рулних стаза В, С, D и Е. У простору који је обухваћен радовима налазе се постојеће инсталације Контроле летења Србије и Црне Горе SMATSA доо Београд, као и метеоролошке инсталације и метеоролошка станица. Како се не би угрозило одвијање ваздушног саобраћаја за време извођења припремних радова, поменуте инсталације нису биле предмет радова.

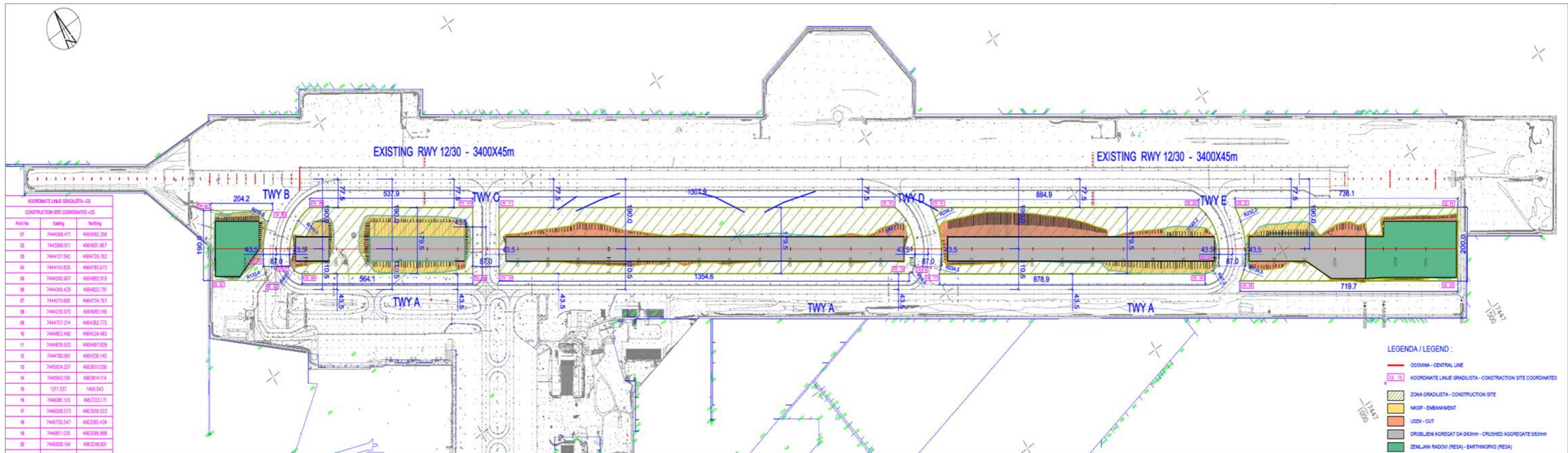
Предмет рушења током припремних радова је део појаса постојеће полетно слетне стазе. Сам појас представља уређен земљани појас, природни терен са планираним косинама и нагибима. Остали извршени припремни радови укључују:

1. Геодетско обележавање терена према пројектној документацији.
2. Земљани радови – који обухватају радове на ископу хумуса (дебљине 20 cm), широком ископу, уређењу подтла, изради насипа, уређењу постељице полагању геотекстила и то:
  - површинско механизовано ископавање хумуса и слабоносивог материјала у слоју дебљине  $d=20$  cm.
  - површинско широко ископавање према котам из пројекта, као и линијском ископу за потребе полагања цеви и шахти.
  - уређење темељног тла. По примању темељног тла извршило се полагање цеви према детаљима из пројекта на нивелетама дефинисаним пројектом.
  - насипање локалним материјалом из ископа.
  - уређење постељице и полагање геотекстила.

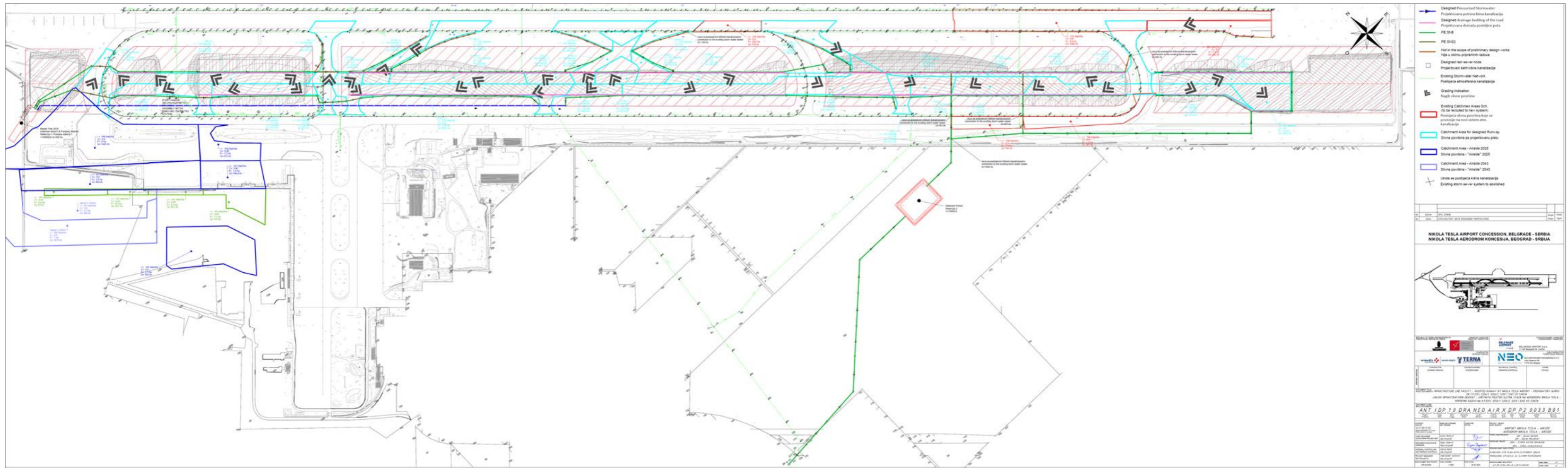
- насипање слоја дробљеног агрегата гранулације 0/31mm.
- 3. Одводњавање планума уметнуте писте – испуна дренажног рова агрегатом и полагање перфорираних дренажних цеви.
- 4. Коловозна конструкција – израда доњег носећег слоја дробљеног агрегата 0/31mm који служи као заштита насипа и усека, и то:
  - У зонама сигурносних површина (RESA) коловозна конструкција је са завршним слојем од земљаних материјала, односно сви насипи / усеци врше се до завршних кота RESA.
  - У зонама УПСС, у складу са коловозном конструкцијом нове УПСС, након извршених земљаних радова и полагање цеви извршила се израда заштитног слоја од дробљеног агрегата дебљине 30 cm гранулације 0/31mm.
  - Ископ хумуса и слабоносивог материјала у слоју дебљине 20 cm.
  - Израда слоја од дробљеног камена, полагање тканог геотекстила затезне чврстоће min 120 kN/m.
- 5. Атмосферска канализација за УПСС
  - Преусмеравање дела постојеће атмосферске канализације, у функцији евакуација површинских атмосферских вода са постојеће писте 12L/30P на планирани систем будуће УПСС.
  - Трасирање главног развода канализације према расположивом топографијом терена, нивелетом постојећих цевовода и планираном нивелацијом УПСС.
  - Трасирање новог цевовода кишне канализације.

На слици 12 дата је прегледна карта припремних радова.

На слици 13 дата је прегледна карта сливних површина.



Слика 12 Прегледна карта припремних радова (извор: Пројекат припремних радова)



Слика 13 Прегледна карта сливних површина (извор: Пројекат припремних радова)

## 4.2. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

### 4.2.1. Коловозна конструкција

Изградња коловозних површина (са припадајућим раменима, основим стазама, претпољима и сигурносним површинама) вршиће се у две фазе, и то:

#### **Фаза I**

У оквиру прве фазе паралелно са изградњом УПСС вршиће се:

- реконструкција и изградња рулних стаза TWY D1 / TWY B (делимична реконструкција постојеће рулне стазе B),
- TWY O (нова рулна стаза),
- TWY D2 (нова рулна стаза),
- TWY D3 / TWY C (делимична реконструкција постојеће рулне стазе C),
- TWY D4 (нова рулна стаза),
- TWY D5 (нова рулна стаза),
- TWY D6 (нова рулна стаза), и
- TWY D7 / TWY E (делимична реконструкција постојеће рулне стазе E).

Осим овога првом фазом су обухваћени и радови на рушењу постојеће рулне стазе D.

#### **Фаза II**

Друга фаза биће извођена паралелно са радовима на постојећој полетно – слетној стази (ПСС). У оквиру друге фазе вршиће се изградња коловозних површина рулних стаза:

- RET 1 (нова брза излазница - рулна стаза),
- RET 2 (нова брза излазница - рулна стаза),
- RET 3 (нова брза излазница - рулна стаза), и
- RET 4 (нова брза излазница - рулна стаза).

Пројектом је предвиђена изградње заштитне површине краја полетно-слетне стазе (енг. runway end safety area, RESA) на оба краја полетно-слетних стаза.

Преглед површина по фазама изградње приказана је у следећој табели:

Табела 11 Преглед површина по фазама изградње

Површине	Фаза 1	Фаза 2	Укупно
УПСС	234.000,80 m <sup>2</sup>	/	234.000,80 m <sup>2</sup>
Брзе излазнице (RETs)	/	61.824.04 m <sup>2</sup>	61.824.04 m <sup>2</sup>
RESA 12R-30L	72.000,00 m <sup>2</sup>	/	72.000,00 m <sup>2</sup>
Рулне стазе (TWYs)	60.146.40 m <sup>2</sup>	/	60.146.40 m <sup>2</sup>
Укупно	366.147,20 m <sup>2</sup>	61.824.04 m <sup>2</sup>	427.971,24

На предметним маневарским површинама предвиђена је флексибилна коловозна конструкција, димензионисана у складу са важећим стандардима Организације међународног цивилног ваздухопловства (енг. International Civil Aviation Organization, ICAO).

УПСС пројектована је у ширини од 45 m са двостраним попречним нагибом од по 1 %, обостраним раменима ширине 7,5 m и попречним нагибом рамена од 2,5 % ка обостраним бетонским риголама.

Ширина коловоза брзих излазница износи 23 m и коловоз је пројектован са једностраним нагибом до максималних 1,50 %. Вода са коловоза се прихвата риголима. Обострано су пројектована рамена ширине 10,5 m (заједно са риголом), са попречним нагибима од 0,50 % до 2,5 % (у зависности од RET-а). Од ивице рамена пројектовани су нагиби од 2,50 % - 5,0 % косина до постојећег терена.

Ширина рулних стаза износи на најужем делу 30 m и коловоз је пројектован са једностраним нагибом до максималних 1,50 %. Вода са коловоза се прихвата риголима ширине 2,1 m. Обострано су пројектована рамена ширине 10,50 m (заједно са риголом), са попречним нагибима од 2,5 %. Од ивице рамена пројектовани су нагиби од 2,50 %-5,0 % косина до постојећег терена.

Приликом пројектовања УПСС усклађени су нивелациони односи са постојећим маневарским површинама Аеродрома (платформа за одлеђивање, TWY D1, TWY D3 и TWY D7). Пројектованом нивелетом задовољене су све нивелационе потребе како нових површина тако и уклапање нових површина са постојећом инфраструктуром.

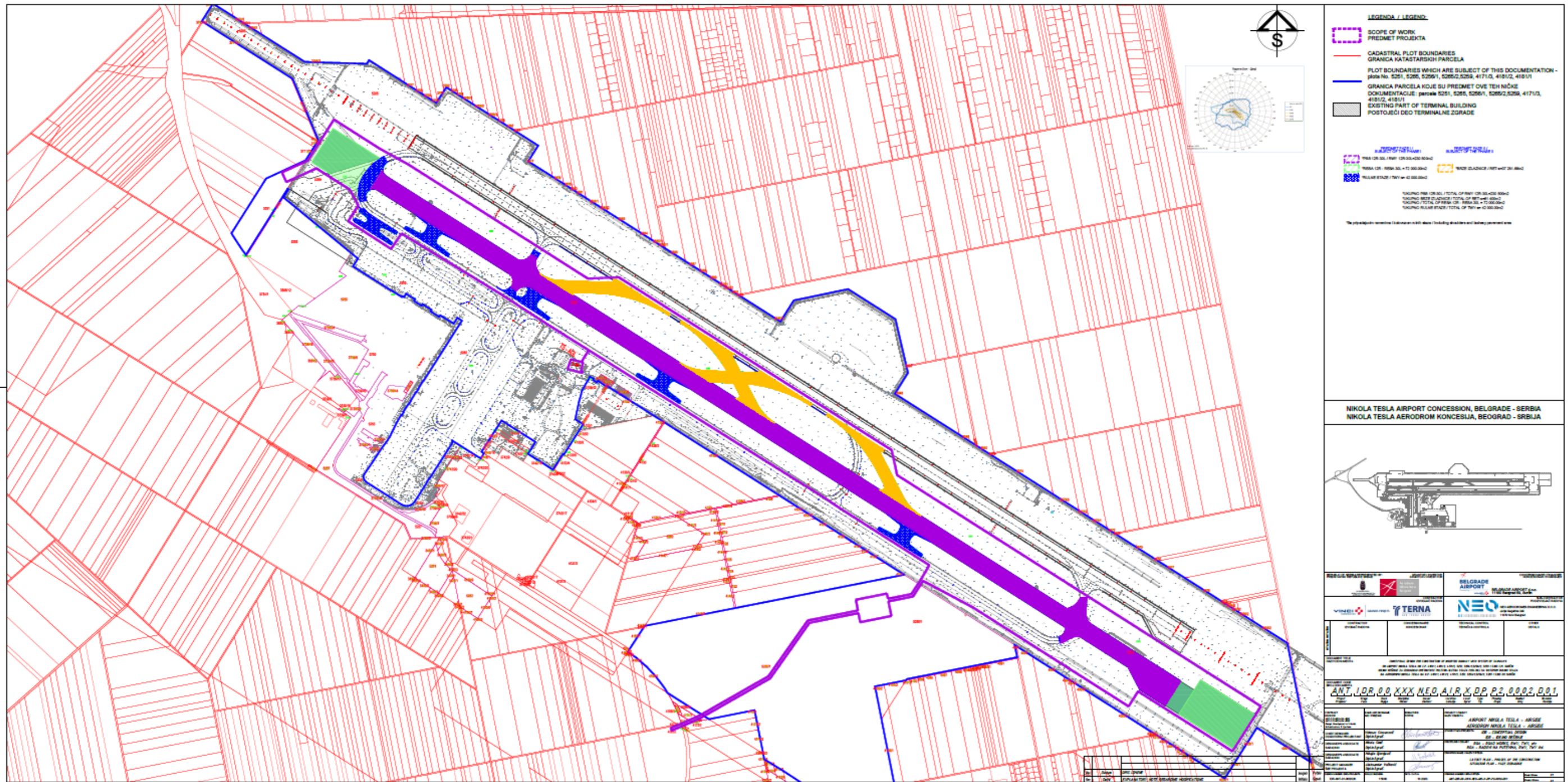
Прелиминарно решење коловозне конструкције за УПСС за период од 20 година је:

- Израда насипа,
- Геотекстил – вунени,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/63 mm – d = 30 cm,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/31 mm – d = 30 cm,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/31 mm – d = 22 cm,
- Израда слоја асфалт бетона - битуминизирани носећи слоја AC 32 base – d = 9 cm,
- Израда слоја асфалт бетона - битуминизираног везног слоја AC 22 bin – d = 8 cm,
- Израда слоја асфалт бетона – хабајући слој AC 16 sufr – d = 6 cm.

Рулне стазе и брзе излазнице пројектоване су тако да имају исту носивост као и УПСС.

Слика 14 представља ситуациони план планираних површина које су предмет пројекта.





Слика 14 Ситуациони план планираних површина

#### 4.2.2. Саобраћајно решење

Аеродром „Никола Тесла“ Београд има у постојећој конфигурацији једну полетно слетну стазу оријентације 118° - 298° МН са ознакама 12-30 (у будућности ова полетно слетна стаза ће имати ознаке 12L -30R) следећих карактеристика:

- за RWY 12 расположива дужина полетно слетне стаза за полетање и слетање је  $TORA=TODA=ASDA=LDA=3.400\text{ m}$ ,
- за RWY 12 расположива дужина полетно слетне стаза за полетање са интерсекције код рулне стазе Ц је  $TORA=TODA=ASDA=2.800\text{ m}$ ,
- за RWY 30 или полетно слетну стазу 30 расположива дужина полетно слетне стаза за слетање је  $LDA=3.000\text{ m}$  (измештен праг 30), а расположива дужина полетно слетна стаза за полетање је  $TORA=TODA=ASDA=3.400\text{ m}$ . Полетање је дозвољено са окретнице.
  - Предметна окретница - не може се користити током ноћи и током операција са смањеном видљивошћу),
- за RWY 30 расположива дужина полетно слетне стаза за слетање је  $LDA=3.000\text{ m}$  (измештен праг 30), а расположива дужина полетно слетна стаза за полетање је  $TORA=TODA=ASDA=3.000\text{ m}$ , (полетање са интерсекције са TWY E),
- ширина RWY 12 и RWY 30 је 45m са бетонским раменима обострано по 7,5 m.

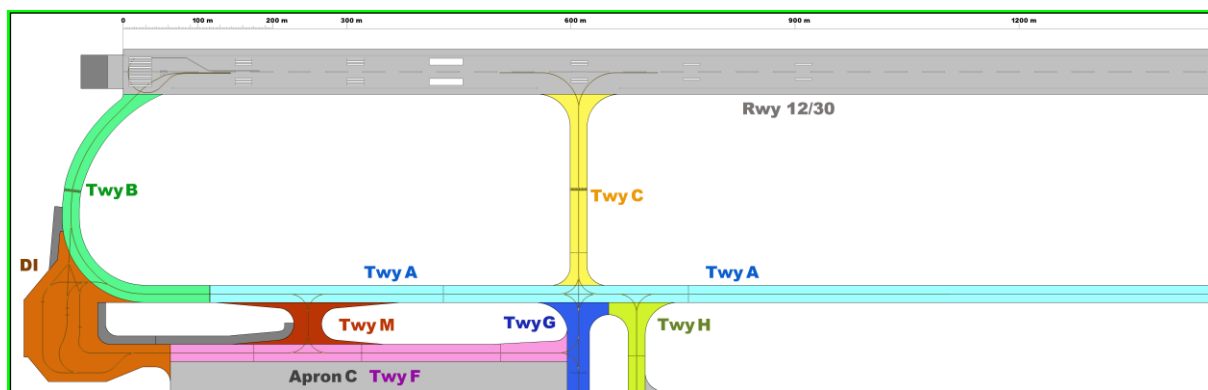
Табела 12 Декларисане максималне дужине RWY 12L и RWY 30R

Максималне вредности	TORA (m)	ASDA (m)	TODA (m)	LDA (m)
RWY 12L	3.400	3.400	3.400	3.400
RWY 30R	3.400	3.400	3.400	3.000

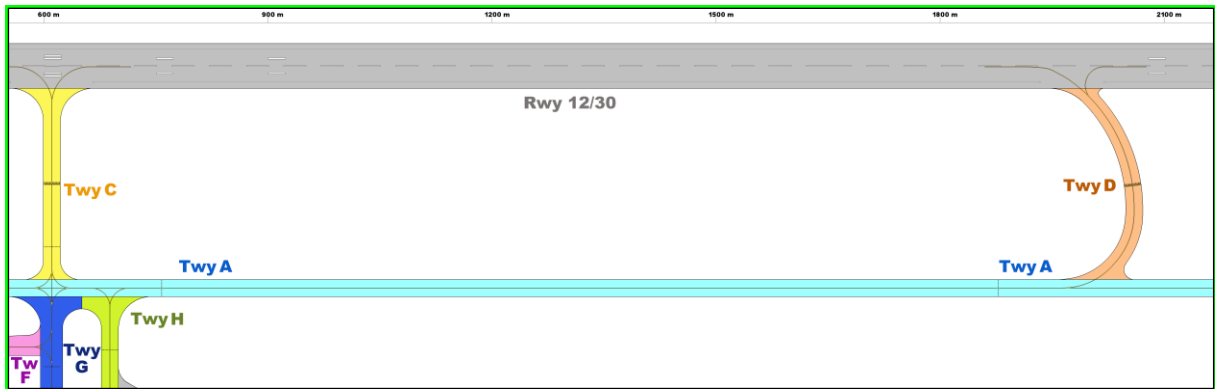
Надморска висина референтне тачке аеродрома је  $ELEV=102\text{ m}$ .

Постојећи систем рулних стаза састоји се из:

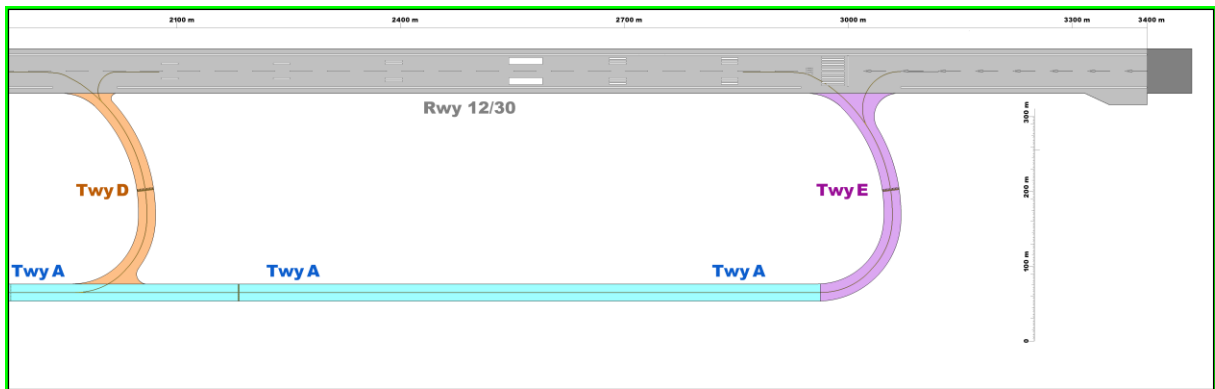
1. главне рулне стазе А (TWY А) паралелне са полетно слетном стазом,
2. 4 рулне стазе В, С, D и Е (TWY В, С, D и Е) помоћу којих је полетно слетне стазе спојена са рулном стазом А,
3. 7 рулних стаза М, F, G, H, J, K и L (TWY М, F, G, H, J, K и L које повезују рулну стазу „А“ са платформама аеродрома и позицијама за паркирање ваздухоплова



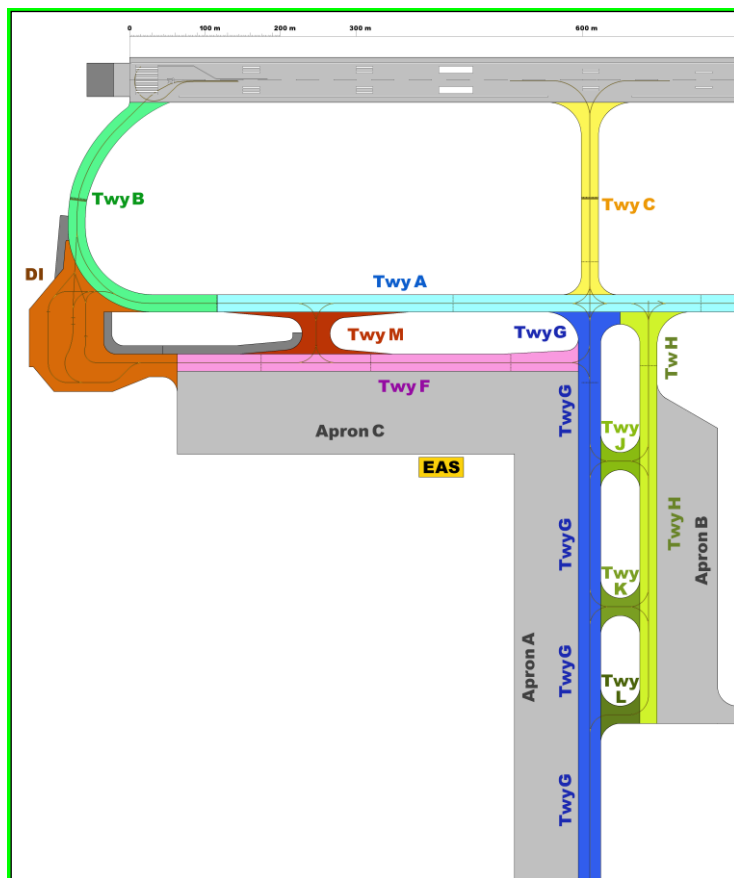
Слика 15 Номенклатура постојећих рулних стаза



Слика 16 Номенклатура постојећих рулних стаза



Слика 17 Номенклатура постојећих рулних стаза



Слика 18 Номенклатура постојећих рулних стаза

На Аеродрому „Никола Тесла“ Београд биће изграђена уметнута полетно-слетна стаза (12R-30L) паралелна стаза оријентације 118° - 298° МН са ознакама 12R-30L (уметнута полетно-слетна стаза (12R-30L) декларисане дужине следећих карактеристика:

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

Табела 13 .Декларисане максималне дужине RWY 12L и RWY 30R

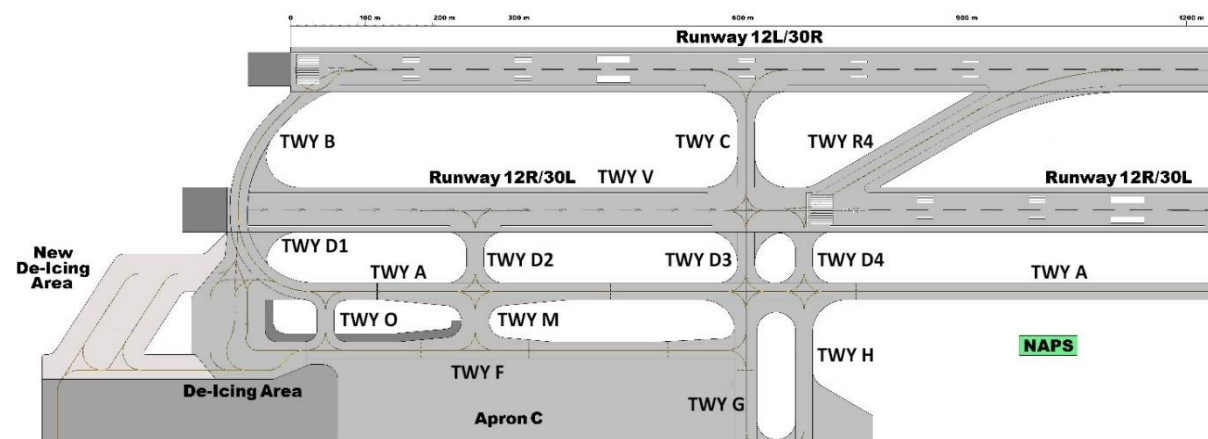
	TORA (m)	ASDA (m)	TODA (m)	LDA (m)
RWY 12R	3.500	3.500	3.500	2.810
RWY 30L	3.500	3.500	3.500	2.985

### **Позиције брзих излазница (Rapid Exit Taxiways – RET)**

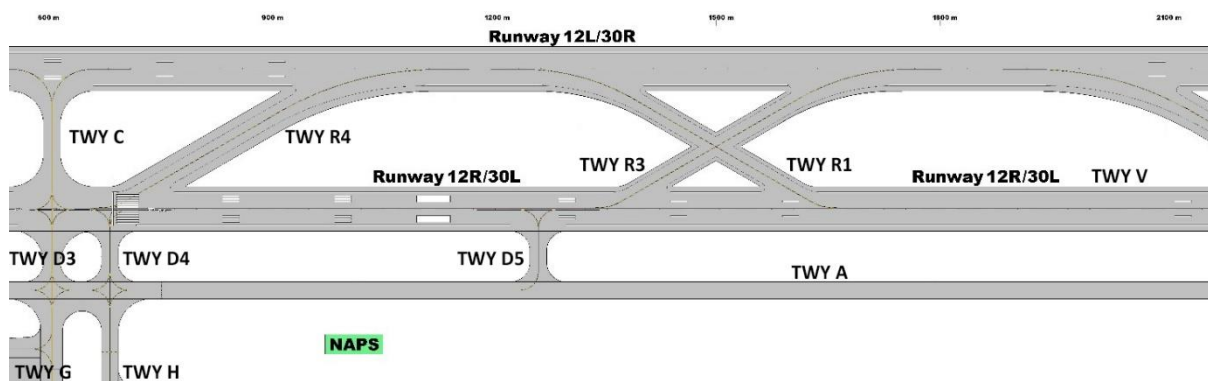
RET су посебна врста рулне стазе која је пројектована да омогући авиону који је управо слетео да напусти полетно слетну стазу са одређеном брзином кретања, након кочења на слетању, а без заустављања. RET се пројектује и гради са циљем да се смањи време заузећа полетно слетне стазе од стране авиона који је слетео. Смањење времена заузећа полетно слетне стазе омогућава да полетно слетна стаза опслужи више авиона а тиме се постиже повећање капацитета полетно слетне стазе . Капацитет полетно слетне стазе се обично представља кроз број авиона који слете у једном сату.

### **Нова номенклатура полетно-слетних стаза, брзих излазница**

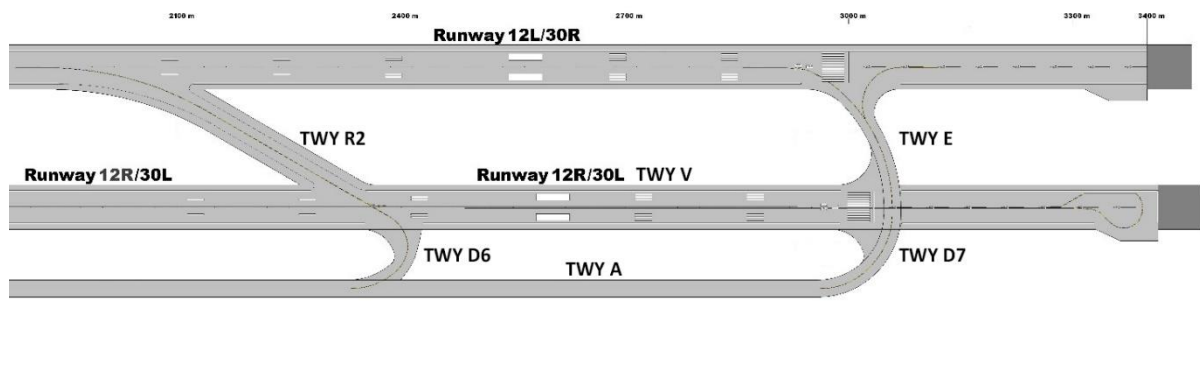
Пројектант је у процесу пројетовања променио номенклатуру RET-ова и усвојио нову номенклатуру TWY- а и она је дефинисана на следећи начин RWY 12L - RET 1 и RET 2, RWY 30R – RET 3 и RET 4. У наставку су приказане слике са новом номенклатуром полетно-слетних стаза и рулних стаза.



Слика 19 Нова номенклатура обележавања



Слика 20 Нова номенклатура обележавања



Слика 21 Нова номенклатура обележавања

#### 4.2.3. Хидротехничке инсталације

##### Водоводна мрежа

Једини објекат који се прикључује на водоводну мрежу је трафостаница за систем светлосног обележавања. Прикључак ће се извршити на постојећу интерну водоводну мрежу у оквиру аеродромског комплекса, и то само за потребе хидрантске мреже у капацитету од 10 l/s.

##### Заштита од пожара

Прикључак трафостанице на постојећу спољну водоводну мрежу комплекса планиран је у непосредној близини локације пројекта преко водомерног окна. С обзиром на то да је према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/2018) потребно обезбедити проток од 10 l/s, а да у непосредној близини локације Пројекта пролази водовод пречника 80 mm, неопходно је пре почетка изградње ПП хидрантске мреже на локацији извести уличну ПП мрежу минималног пречника 100 mm.

Није предвиђено гашење пожара водом објекта трафостанице, али је у складу са Правилником<sup>7</sup> предвиђена ПП хидрантска мрежа за подземни резервоар дизел горива за помоћни агрегат.

Гашење пожара подземног резервоара предвиђено је хидрантском мрежом укупног капацитета 10 l/s (истовремени рад два спољашња ПП хидранта појединачног капацитета 5 l/s). ПП мрежа је предвиђена као прстенасти систем. Минимални потребан притисак на сваком хидранту износи 2,5 бара. Хидранти су постављени тако да удаљеност између хидраната није већа од 50 m, као и да није мања од 25 m од резервоара. Уз сваки хидрант предвиђена је монтажа ормарића са два црева од по 50 m, опремљена млазницом.

#### 4.2.4. Канализациона мрежа

Одвођење отпадних вода из објекта на аеродрому решено је по сепарационом систему. У оквиру комплекса Аеродрома изграђена је мрежа интерне кишне канализације, која

<sup>7</sup> Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности („Службени гласник РС“, бр. 114/2017).

није у надлежности ЈКП „Београдски водовод и канализација“. Изграђена мрежа секундарне кишне канализације има најмањи пречник Ø300mm, у оквиру ове целине изграђени су колектори димензија 120/180 cm, 180/120 cm, 150/100 cm и 210/140 cm. Постојећи концепт одводњавања базиран је на испуњењу услова да спречи процеђивање вода са застора у терен и да се одводњавање изведе сигурно, како не би дошло до прекида процеса летења. Из правца аеродрома колектором 210/140 cm до канала Галовица одводе се сакупљене атмосферске воде са постојеће полетно-слетне, рулне стазе и техничког комплекса у функцији аеродрома. Непосредно пред улив у канал Галовицу, колектор се излива у отворени канал трапезног облика.

#### Санитарна канализација

Како локацији нису планирани објекти за стални боравак људи, није предвиђен прикључак на мрежу фекалне канализације.

#### Атмосферска канализација

У оквиру припремних радова извршена је изградња кишне канализације од стационаже km 0-300,00 до km 3+800,00 и радови на изградњи новог колектора од шахта МН6 до шахта МН 167.

Док су пројектом за грађевинску дозволу обухваћене трасе развода кишне канализације уз уметнуту полетно – слетну стазу, укључујући рулне стазе (TWY) и брзе излазе (PET) као и изградња колектора од шахта МН6 до шахта МН167 којим се све прикупљене атмосферске отпадне воде евакуишу ка реципијенту (каналу Галовица).

Одводњавање коловозних површина планирано је преко затвореног система кишне канализације. Новопроектвана кишна канализација наведених маневарских површина је део свеобухватног система кишне канализације.

Прикупљање атмосферских вода са коловозних површина врши линијским елементом и преко шахтова и транспортних цеви одводе се до реципијента. У попречном профилу пројектоване су обостране риголе за прихват атмосферских вода које се каналишу у сливничке решетке и даље контролисано одводе системом кишне канализације до реципијента.

Изградњом нове уметнуте писте заједно са рулним стазама значајно ће се повећати водонепропусне површине у склопу комплекса аеродрома. Површина нове писте заједно са рулним стазама износи приближно 30 хектара. Проширење капацитета аеродрома и изградња нове писте захтева додатни систем кишне канализације којим ће се омогућити евакуација атмосферских отпадних вода ка реципијенту.

Пројектом кишне канализације је предвиђено да се дуж будуће писте трасира нови цевовод кишне канализације. Нивелета цевовода је усаглашена са топографијом терена и планираном нивелацијом писте и рулних стаза. Цела површина писте је, у складу са нивелацијом, подељена на три главна слива.

Слив са западне стране се природно дренира ка западној граници комплекса аеродрома, што је на супротној страни реципијента. Из наведеног разлога пројектом је предвиђено да се атмосферске отпадне воде са ових сливних површина упусте у подземну АВ ретензију (бр. 1) одакле ће се сакупљена кишница контролисано, преко пумпне станице, потисног цевовода и шахта за прекид притиска, евакуисати ка планираном колектору уз нову писту.

Све прикупљене атмосферске воде са централне и источне сливне површине се гравитационим цевоводом упуштају у планирану отворену ретензију (бр. 2). На овај

начин је обезбеђен потпуно независан систем кишне канализације за нову писту; имајући у виду да је реципијент атмосферских вода са подручја аеродрома заједнички за постојеће и планиране инсталације, веза пројектоване кишне канализације са постојећим системом је предвиђена у оквиру границе концесије, тј. у шахту на главном колектору. Пројектом је предвиђен адекватан број шахтова на гравитационом цевоводу као и монтажа сливника уз нову писту.

#### Прорачун атмосферских вода

Следеће претпоставке коришћене су као полазиште за сврху прорачуна идејног решења за одвођење атмосферских вода:

Табела 14 Западна страна: Отицај који се преусмерава у пројектовану атмосферску канализацију

Површина слива (ha)	Отицај (Q) (l/s)	Део слива
0,5	104,4	Постојећа полетно-слетна стаза
1,5	267,3	Постојећа рулна стаза

Табела 15 Источна страна: Отицај који се преусмерава у пројектовану атмосферску канализацију

Површина слива (ha)	Отицај (Q) (l/s)	Део слива
1,4	292,3	Постојећа ПСС
0,75	133,6	Постојећа рулна стаза
1,5	267,3	Постојећа рулна стаза
5,0	1044,0	Постојећа ПСС

За прорачун максималног протока атмосферских вода коришћена је рационална метода према следећој формули:

$$Q_T = C_i \times T \times A$$

Где је:

$Q_T$  максимални протицај (l/s)

$C$  коефицијент отицаја

$i_T$  интензитет кише трајања 20min за дефисани повратни период,  $T$  (l/s/ha)

$A$  површина слива (ha)

Примењени су следећи коефицијенти отицања:

Површина	Коефицијент отицаја
Бетон-асфалт	0,9
Зелене површине	0,2

Предложени план за УПСС дели целокупну писту на три различита слива, највиши део је смештен према западној страни парцеле док је најнижи део формиран ближе источној страни.

Табеле испод показују прелиминарне количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију.

Табела 16 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – источно сливно подручје

A (ha)	I <sub>T</sub> (l/s/ha)	C (-)	Q <sub>T</sub> (l/s)	Опис
2,5	198	0,9	445,5	УПСС
5,7	232	0,9	1.190,1	УПСС
3,8	232	0,9	793,4	УПСС
7,0	141	0,9	888,3	Платформа С проширење
14,0	198	0,9	2.494,8	Платформа С проширење
0,5	232	0,9	104,4	Постојећа ПСС
1,0	198	0,9	178,2	Постојећа рулна стаза
0,5	198	0,9	89,1	Постојећа рулна стаза
0,5	198	0,9	89,1	Постојећа рулна стаза
3,1	141	0,9	393,4	Паркинг
<b>38,6</b>			<b>6.666,3</b>	

Источно сливно подручје одводи се до ретензије бр. 2 и препумпавају подземним водоводним цевоводом под притиском до примарног гравитационог подземног канала преко прекидне коморе. Овим решењем део постојеће полетно слетне и рулне стазе преусмерава се на новопроектвану систем, у количини од око 460 l/s може се претпоставити да се одводња атмосферских вода која служи будућој Платформи Е може директно избацити у постојећу мрежу атмосферских вода без угрожавања истог. Прорачуната запремина из потпуно изграђене Платформе Е, износи око 430 l/s (према ПГД-у израђеног од предузећа „Хидропроекат-саобраћај“, Октобар 2019.).

Табела 17 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – средње сливно подручје

A (ha)	I <sub>T</sub> (l/s/ha)	C (-)	Q <sub>T</sub> (l/s)	Опис
2,5	198	0,9	445,5	Рулна стаза УПСС
1,9	198	0,9	338,6	Рулна стаза УПСС
2,1	232	0,9	438,5	УПСС
1,9	232	0,9	396,7	УПСС
1,7	232	0,9	355,0	УПСС
4,2	232	0,9	877,0	УПСС
1,4	232	0,9	292,3	УПСС
2,0	232	0,2	92,8	Зелене површине
6,8	232	0,2	315,5	Зелене површине
<b>24,5</b>			<b>3.551,9</b>	

Средње сливно подручје одводи се гравитационо до Ретензије 2.

Табела 18 Количине отицаја за пројектовану атмосферску канализацију – западно сливно подручје

A (ha)	I <sub>T</sub> (l/s/ha)	C (-)	Q <sub>T</sub> (l/s)	Опис
2,5	232	0,9	522,0	План, полетно-слетна стаза УПСС
3,2	232	0,9	668,2	План, полетно-слетна стаза УПСС
1,0	232	0,2	46,4	Зелене површине



A (ha)	I <sub>T</sub> (l/s/ha)	C (-)	Q <sub>T</sub> (l/s)	Опис
5,0	232	0,9	1.044,0	Постојећа полетно слетна стаза
1,4	232	0,9	292,3	Постојећа полетно слетна стаза
0,75	198	0,9	133,7	Постојећа рулна стаза
1,5	198	0,9	267,3	Постојеће рулна стаза
15,3			<b>2.973,8</b>	

Западно сливно подручје одводи се гравитационо до Ретензије 1.

### Ретензије

Ретензије су позиционирана у зеленом појасу складиште вишак атмосферских воде у ограниченом временском периоду, ограничавањем и контролисањем протока на излазу. Ретензија бр.1 и црпна станица пумпним агрегатом и цевоводом одводи контролисано атмосферске воде преко примарног гравитационог развода до ретензије бр. 2, док се контролисано одвођење ретензије бр. 2 врши гравитационо са дна ретензије.

Потребна запремина ретензије бр.1 одређена је према израчунатој запремини отицаја (западно подручје слива), претпостављеном капацитету пумпног агрегата (200 l/s) и 20 минута трајања кише одређеног повратног периода. Усвојена запремина ретензије бр.1 је 8.500 m<sup>3</sup>.

Запремина ретензије бр. 2 рачуна се сличним претпоставкама. Имајући у виду да се ретензија бр. 1 празни комбинацијом цеви под притиском и гравитацијом у резервоар бр. 2 са контролираним протоком од 200 l/s она је урачуната у отицај цеви DN800. Запремина ретензије бр. 2 се заснива само на укупном сливу који се одводи директно у ретензију бр. 2. Гравитациона цев ДН 800 дијаметријонисана је за контролисано испуштање из ретензије бр. 2, максимални капацитет цеви је Q<sub>max</sub> = 530 l/s, при паду 0,15%. Овај проток омогућава пражњење и ретензије 1 и 2 max 10 сати од престанка падавина. Усвојена запремина отворене ретензије бр.2 је 7.500 m<sup>3</sup>.

### Сепаратор уља и масти

За третман атмосферских отпадних вода биће уграђен систем коалесцентних сепаратора уља и масти. Сепаратори морају бити пројектовани, изграђени и тестирани у складу са стандардом SRPS EN 858.

За пречишћавање атмосферских отпадних вода са манипулативног платоа трансформаторске станице, пројектом је предвиђена уградња сепаратора шахтног типа који треба да буде у сагласности са захтвима који су дефинисани стандардом SRPS EN 858-1. Предвиђена је монтажа сепаратора лаких нафтних деривата израђеног од пластике армиране стакленим влакнима (GRP) (отпоран на минералана уља, хемијске и механичке утицаје) са интегрисаним таложником, коалесцентним филтером и сигурносним пловком. Уливни и изливни елементи сепаратора треба да буду израђени од PEHD -а, а приступ у сепаратор треба да буде у складу са захтевима који су дефинисани SRPS EN 476 стандардом. Сепаратор мора бити конструисан, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине NS6 (протока 6 l/s), са таложником запремине 600 литара. Пројектом је предвиђена уградња сепаратора који мора имати ефикасност издвајања лаких нафтних деривата II класе, тј. максимални дозвољени садржај лаких нафтних деривата у пречишћеној води може бити до 5 mg/l.

#### 4.2.5. Електроенергетске инсталације

##### Електронске инсталације црпне станице ретензије 1

Црпна станица у ретензији бр. 1 састоји се од уливног шахта, шахта са решетком која служи за прикупљање крупнијих отпадака од 5 cm, црпног базена (црпилишта) у коме су смештене једна резервна и две радне једноканалне уроњене пумпе, снаге 46 kW свака. У црпној станици се налазе и четири пловка за сваку пумпу који дају сигнал за укључење и искључење пумпи, заштиту рада пумпи на суво и аларма у случају преливања.

Напајање црпне станице електричном енергијом вршиће се преко будуће трафостанице.

За потребе сигурног рада црпне станице планиран је резервни извор напајања – дизел електрични агрегат (ДЕА).

##### Нова трансформаторска станица – TC AGL

Локација на којој се предвиђа изградња Трансформаторске станице 10/0,4 kV за систем светлосног обележавања аеродромске писте (TC AGL) – обезбеђивано-рестриктивна зона аеродрома, налази се у централном делу аеродромског комплекса, у непосредној близини писте.

Нова AGL трафостаница предвиђена је за напајање система светлосног обележавања уметнуте писте са припадајућим рулним стазама. Објекат је приземан, бруто површине 328,89 m<sup>2</sup>, висине 4,40 m. У оквиру нове трафостанице биће инсталирано и ново регулаторско постројење система светлосног обележавања.

Око објекта предвиђен је сервисни пут, који се у датим околностима може користити и као пут за приступ противпожарног возила. Одводњавање приступних платоа вршиће се падовима ка асфалтном путу са јужне и зеленилу са северне стране.

Уз TC AGL са северне стране предвиђен је простор за смештање машинских инсталација, чија је улога хлађење, тј. одржавање радне температуре у објекту. Није предвиђено ограђивање комплекса.

Предвиђено је прикључење на интерну инфраструктурну мрежу у оквиру аеродромског комплекса.

Основне карактеристике трансформаторске станице:

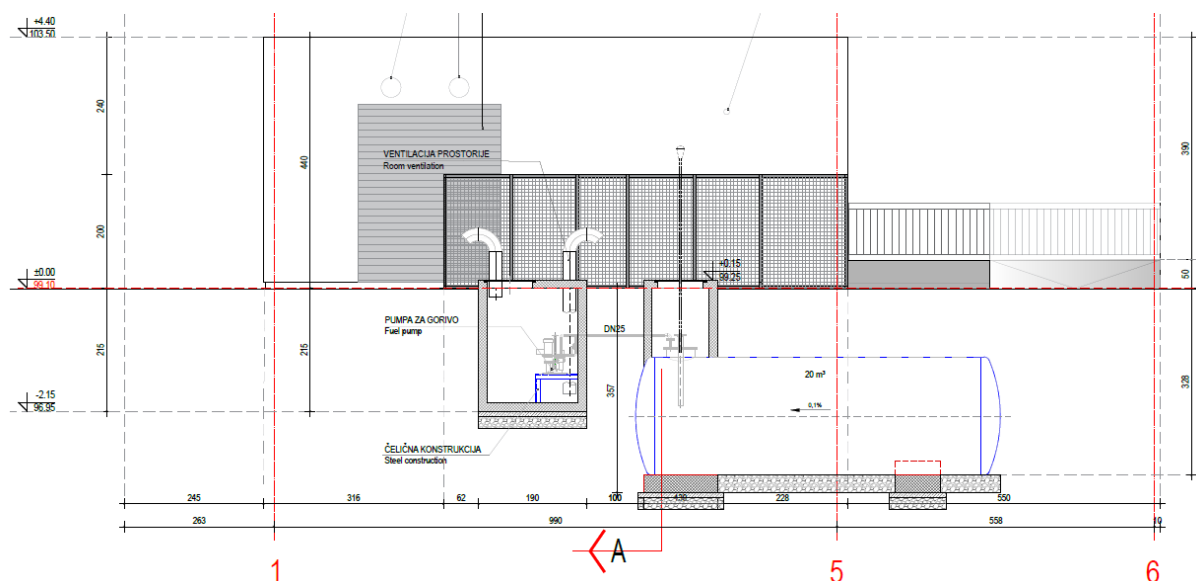
- Тип трансформаторске станице: TC снаге 630+630 kVA
- Називни виши напон: 10.000 V +2\*2,5 %, 50 Hz
- Максимални виши напон: 12.000 V
- Називни нижи напон: 400/230 V, 50 Hz
- Капацитет: 2\*630 kVA

У оквиру објекта планиран је дизел електрични агрегат (ДЕА) - 660 kVA, који поседује сопствени резервоар од 500 литара који је интегрисан у кућишту ДЕА. Поред припадајућег резервоара ДЕА постоји и дневни резервоар од 1.000 l који се налази у просторији дневног резервоара ДЕА а налази се уз саму просторију у којој је ДЕА смештен. Такође, са западне стране објекта предвиђен је подземни резервоар за дизел гориво (Слика 22), запремине 20 m<sup>3</sup>.

Технолошки поступак који се одвија на предметној локацији обухвата манипулацију запаљивим течностима у виду претакања запаљивих течности (дизел горива) из

аутоцистерне у подземну резервоар приликом пуњења и из подземног резервоара за дизел гориво у дневни резервоар за дизел електрични агрегат.

Дизел гориво допрема се аутоцистерном, која се спаја флексибилним антистатик цревом, директно у напојни цевовод резервоара. Истакање се врши гравитационо или уз помоћ пумпе.



Слика 22 Ситуација подземног резервоара за дизел гориво

#### Систем даљинског надзора и управљања

Систем даљинског надзора и управљања налази се у аеродромској контроли летења на две конзоле (радна места) којима се управља приликом IFR услова летења и једном радном станицом у техничком центру како би служба одржавања имала константан мониторинг над системом светлосног обележавања.

Постојећи систем треба надоградити убацивањем елемената контроле и управљања са системима у новој трансформаторској станици и системима за управљање светлима на УПСС.

Тренутно, Аеродром је опремљен системом надзора и управљања који је усмерен на одржавање постојеће опреме. Током извођења радова на изградњи УПСС, постојећи систем за надзор и управљање светлом ће остати функционалан. Када се сви радови на УПСС и повезаним рулним стазама сматрају завршеним а нови систем за надзор и управљање је успешно пуштен у рад, потребно је да нови систем постане оперативан и замени постојећи систем. Постојећи и нови систем надзора и управљања неће радити паралелно.

Система за надзор и управљање светлом на аеродрому (енг. Airfield lighting control & monitoring system, ALCMS) се користи за контролу и надгледање целокупне опреме за систем светлосног обележавања на аеродрому и као такав подржава ефикасно и сигурно маневрисање целог земаљског саобраћаја на аеродрому.

Све нове маневарске површине ће бити опремљене светиљкама Система светлосног обележавања. Све светиљке које се ће се користити на новим маневарским површинама биће са LED извором светла.

Нова трансформаторска станица у оквиру које ће бити ново регулаторско постројење система светлосног обележавања ће напајаће светиљке УПСС, њене прилазе и нове рулне стазе.

### **Систем светлосног обележавања**

Пројектом су предвиђени следећи системи светлосног обележавања за поједине зоне:

#### Уметнута полетно-слетна стаза 12R-30L

- Једноставни систем прилазних светала за прилаз 30L
- Систем прилазних светала за прецизан прилаз CAT II – 12R
- Блескајућа светла за прецизан прилаз CAT II – 12R
- Показивач нагиба прецизног прилаза (PAPI) за 12R и 30L
- Светла за идентификацију прага полетно-слетне стазе – 12R и 30L;
- Ивична светла полетно-слетне стазе
- Светла прага полетно-слетне стазе
- Светла краја полетно-слетне стазе
- Светла осе полетно слетне-стазе
- Светла зоне додир полетно-слетне стазе за правац 12 R
- Ивична светла окретнице на полетно-слетној стази
- Светла окретнице на полетно-слетној стази

#### Главна полетно-слетна стаза 12L-30P

- Систем прилазних светала за прецизан прилаз CAT II – 12L
- Систем прилазних светала за прецизан прилаз CAT I – 30R
- Блескајућа светла за прецизан прилаз CAT II – 12L
- Показивач нагиба прецизног прилаза (PAPI) за 12L и 30R;
- Светла за идентификацију прага полетно-слетне стазе – 12L
- Ивична светла полетно-слетне стазе
- Светла прага полетно-слетне стазе (са додатним светлима пречке)
- Светла краја полетно-слетне стазе
- Светла осе полетно слетне-стазе
- Светла зоне додир полетно-слетне стазе за правац 12L
- Ивична светла окретнице на полетно-слетној стази
- Светла окретнице на полетно-слетној стази

#### Рулне стазе и платформа

- Светла која показују рулну стазу за брзи излазак ваздухоплова
- Светла осе рулне стазе
- Светла пречке за заустављање
- Светла међупозиције за чекање
- Маркери ивица рулне стазе
- Ивична светла рулне стазе дуж полетно-слетне стазе 12R-30L
- Заштитна светла полетно-слетне стазе на сваком пресеку рулне и полетно-слетне стазе
- Светла забране улаза
- Визуелна средства за навигацију – Знаци
- Показивач правца ветра на оба краја полетно-слетне стазе
- Ретрорефлективни маркери ивица платформи и рулних стаза
- Microwave и Infrared сензори

#### 4.2.6. Телекомуникационе и сигналне инсталације

Уметнута писта ће бити опремљена инструменталним системом за слетање категорије II.

##### **Оптичка инфраструктура**

Објекат ће се повезати оптичким каблом на интерну мрежу аеродромског комплекса.

Оптичка инфраструктура за потребе повезивање ILS и Метео опреме на новој уметнутој писти Аеродрома Никола Тесла се састоји из постојећег оптичког прстена који повезује зграду SMATSA и оптички прстен око постојеће писте.

Конекције ка позицијама опреме за ILS (12R и LLZ) и Метео (12R, MID, 30L) ће бити урађене као оптички наставци са постојећег оптичког прстена, који су имплементирани Оптичким каблом са осам сингле-модна влакна.

Оптички наставци су предвиђени у постојећим шахтовима у оквиру постојећег оптичког прстена око постојеће писте. Предвиђено је укупно четири оптичка наставка, и то:

- Оптички наставка N1 – код позиције 12R, за повезивање ILS и Метео опреме на локацији
- Оптички наставка N2 – код позиције MID, за повезивање Метео опреме на локацији
- Оптички наставка N3 – код позиције 30L, за повезивање Метео опреме на локацији
- Оптички наставка N4 – код позиције END, за повезивање ILS опреме на локацији

Део руте од постојећег оптичког прстена око писте, до зграде Терминала Аеродрома Никола Тесла ће бити обрађен пројектом заштите постојећих инсталација и измештен приликом радова на новој уметнутој писти.

##### ILS (Земаљски навигациони систем)

ILS опрема ће бити монтирана на следећим тачкама:

- GP Shelter (12R) – Glide Path антена,
- GP Shelter (12R) – NFM (Near Field Monitor) антена,
- LLZ Shelter (крај писте) – Антена за локализацију,
- LLZ Shelter (крај писте) – NFM (Near Field Monitor) антена.

Повезивање опреме ће бити путем оптичког кабла ка рачунарској мрежи SMATSA, при чему се повезивање опреме на локацији врши RF кабловима, LCF12-50JFH и LCF14-50JFN.

Опрема на локацијама је повезана на оптички кабл путем Westermo Lynx 108 сервер свичевима, који су опремљени са 2 x SFP за Single-модни оптички кабл, улаз и излаз оптичког наставка из оптичког прстена, предвиђеног у оквиру оптичке инфраструктуре.

##### METEО

Метео опрема ће бити смештена на три локације на писти, и то на 12R, MID и 30L тачкама, са следећим распоредом опреме:

- AN12R – WA15 Mechanical wind sensor (механички сензор за ветар)
- CLH12R – CL31 Standard Ceilometer (стандардни мерач висине облака)
- VIS12R – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)
- VISMID – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)

- AN30L – WA15 Mechanical wind sensor (механички сензор за ветар)
- VIS30L – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)
- CLH30L – CL31 Standard Ceilometer (стандардни мерач густине облака)

#### Аутоматска метеоролошка станица

Vaisala метеоролошка станица AWS310-SITE је аутоматска метеоролошка станица која је оптимизирана за праћење метеоролошких услова на простору аеродрома.

AWC310-SITE је посебно пројектован и тестиран за Vaisala AviMet Automated Weather Observing System (AWOS) и Low-level Windshear Alert System (LLWAS), обезбеђујући комплетну интеграцију система.

#### Мерач брзине ветра

WA15 – представља сет опреме за мерење брзине ветра, који је дизајниран за монтажу на захтевним локацијама.

Састоји се од:

- WAA151 анемометра који има брз одговор и ниски праг рада, који је направљен од три лагане, коничне чашице, које су монтиране на врху стубића, и мери ветар до брзине 75 m/s;
- WAV151 је оптоелектронски показивач правца ветра, базиран на противтежи и ниском потребном прагу јачине ветра за показивање правца

WAA151 захтева конекцију путем 6-жичног кабла, док WAV151 захтева 10-жични кабл за конекцију, при чему каблови морају бити у складу са MIL-C-26842 стандардом.

#### Мерач висине облака

CL31 је стандардни мерач висине облака, који даје информацију о висини облака и вертикалној видљивости, при чему користи LIDAR технологију са импулсним диодним ласером, врши мерење у опсегу од 0 до 7,6 km.

Максимална потрошња уређаја је 310 W, а повезује се на 110/115/230VAC. Повезивање на комуникациону инфраструктуру се врши путем RS232, RS485, Модем или LAN прикључка, док се програмирање и сервисирање уређаја врши на локацији путем RS232 прикључка.

#### Сензор за проверу видљивости

FS11 представља сензор за проверу видљивости и служи за одређивање аеронаутичке и синоптичке видљивости, који је у складу са FAA и ICAO спецификацијама.

Повезивање се врши путем RS232 или RS485 2-жичним оптоизолованим каблом, или путем опционог дата модема. Сервисирање и одржавање се врши путем независног RS232 прикључка.

Повезивање опреме за Метео мерења на рачунарску мрежу SMATSA је предвиђено путем сервера са серијским прикључцима из Муха NPort IA5000A серије, који могу повезати предвиђене серијске прикључке на мерној опреми са Ethernet мрежом. Конверзија оптичког кабла у Ethernet кабл за прикључак на сервер се врши помоћу медија конвертора.

#### 4.2.7. Термоенергетске инсталације

Објекти који су предмет Студије неће бити прикључени на даљинско грејање.

#### 4.3. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу

У току изградње Пројекта од природних ресурса и енергије користиће се вода, нафтни деривати за потребе рада грађевинске механизације и електрична енергија. Остали материјали који ће се користити при изградњи објекта су шљунак, бетон, асфалт и други грађевински материјал.

За рад објекта од енергената ће се користити електрична енергија за осветљавање и вода за одржавање површина уметнуте писте, излазних стаза и рулних стаза. У случају нестанка електричне енергије користиће се нафтни деривати за рад дизел агрегата.

У Табела 19 Биланс материјала - Фаза припремних радова за изградњу рулне стазе ЕТабела 19 и Табела 20 дат је биланс материјала за фазу припремних радова за реконструкцију рулне стазе Е и УПСС.

Табела 21 даје приказ биланса материјала за изградњу коловозне конструкције УПСС, рулних стаза и брзих излазница.

Табела 19 Биланс материјала - Фаза припремних радова за изградњу рулне стазе Е

Активност	Материјал	Јединица мере	Изведени радови	Преостали радови
<b>Фаза 1 Рулна стаза Е</b>				
<b>Земљани радови</b>				
Ископавање	Земља	m <sup>3</sup>	2880	0
Дренажни радови	Дренажне цеви	m'	34	0
Изградња подлоге	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	3100	0
<b>Бетонски радови</b>				
Мршава бетонска плоча	Мршав бетон	m <sup>3</sup>	870	0
Бетонска плоча	Бетон (Све врсте)	m <sup>3</sup>	1566	0
<b>ФАЗА 2 Рулна стаза Е</b>				
<b>Земљани радови</b>				
Ископавање	Земља	m <sup>3</sup>	2220	0
Дренажни радови	Дренажне цеви	m'	110	0
Изградња подлоге	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	2100	0
<b>Бетонски радови</b>				
Земља	Мршав бетон	m <sup>3</sup>	600	0
Дренажне цеви	Бетон (Све врсте)	m <sup>3</sup>	1080	0
<b>ФАЗА 3 Рулна стаза Е</b>				
<b>Земљани радови</b>				
Релокација подземних инсталација, Нове инсталације	Подземне инсталације	m'	740	0
Ископавање	Земља	m <sup>3</sup>	17100	0
Дренажни радови	Дренажне цеви	m'	1180	0
Изградња подлоге	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	10700	0
<b>Бетонски радови</b>				
Мршава бетонска плоча	Мршав бетон	m <sup>3</sup>	3000	0

Активност	Материјал	Јединица мере	Изведени радови	Преостали радови
Бетонска плоча	Бетон (Све врсте)	m <sup>3</sup>	5070	330
<b>Други радови</b>				
Електрични радови	Јарбол	број	5	0
Сигнализација	Вертикална и хоризонтална сигнализација	m <sup>2</sup>	0	2420
Рушење постојећег коловоза	Постојећи материјал (Рушење)	m <sup>2</sup>	0	1900
Плочник и асфалт	Асфалт	m <sup>2</sup>	0	0



Табела 20 Биланс материјала - Фаза припремних радова за изградњу УПСС, рулних стаза и брзих излазница

Активност	Материјал	Јединица мере	Пројектоване количине	Изведени радови	Преостали радови
<b>Изградња ПСС2, рулних стаза и брзих излазница</b>					
<b>Формирање ПСС2</b>					
<b>Прелиминарни радови на ваздушној страни</b>					
<b>Периферни приступни пут</b>	<b>Кружни пут</b>	<b>м'</b>	<b>720</b>	<b>720</b>	<b>0</b>
<b>ФАЗА 1</b>					
Ископавање земљишта	Горњи слој тла	м <sup>3</sup>	42000	42000	0
Ископавање	Земљано тло	м <sup>3</sup>	40000	40000	0
Насип	Материјал за насип	м <sup>3</sup>	25000	25000	0
Геотекстил	Геотекстил	м <sup>2</sup>	45000	45000	0
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	м <sup>3</sup>	13000	13000	0
HDPE главна линија дренаже	Дренажна цев	м'	1500	1500	0
HDPE главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	23	23	0
Перфорирана цев за дренажу (160mm)	Пефорирана цев за дренажу	м'	1500	1500	0
<b>ФАЗА 2</b>					
Ископавање	Земљано тло	м <sup>3</sup>	40000	40000	0
Насип	Материјал за насип	м <sup>3</sup>	25000	25000	0
Геотекстил	Геотекстил	м <sup>2</sup>	45000	45000	0
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	м <sup>3</sup>	14000	14000	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажна цев	м'	1700	1700	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	20	20	0
Перфорирана цев за дренажу (160mm)	Пефорирана цев за дренажу	м'	150	150	0
<b>ФАЗА 3</b>					
Ископавање	Земљано тло	м <sup>3</sup>	15000	15000	0
Насип	Материјал за насип	м <sup>3</sup>	10000	10000	0

Активност	Материјал	Јединица мере	Пројектоване количине	Изведени радови	Преостали радови
Геотекстил	Геотекстил	m <sup>2</sup>	53000	53000	0
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	20000	20000	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажна цев	m'	1700	700	1000
HDPE Главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	20	7	13
Перфорирана цев за дренажу (160mm)	Пефорирана цев за дренажу	m'	1250	290	600
<b>ФАЗА 4</b>					
Ископавање земљишта	Горњи слој тла	m <sup>3</sup>	40000	36000	4000
Ископавање	Земљано тло	m <sup>3</sup>	48000	48000	0
Насип	Материјал за насип	m <sup>3</sup>	8000	8000	0
Геотекстил	Геотекстил	m <sup>2</sup>	70000	70000	0
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	17000	17000	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажна цев	m'	2400	2400	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	32	32	0
Перфорирана цев	Пефорирана цев за дренажу	m'	1100	1100	700
<b>ФАЗА 5</b>					
Изградња насипа	Материјал за насип	m <sup>3</sup>	38000	30000	8000
Геотекстил	Геотекстил	m <sup>2</sup>	55000	46000	9000
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	17000	17000	0
HDPE Главна линија дренаже	Дренажна цев	m'	2800	2000	800
HDPE Главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	35	18	17
Перфорирана цев за дренажу (160mm)	Пефорирана цев за дренажу	m'	1500	1300	200
<b>ФАЗА 6</b>					
Насип	Материјал за насип	m <sup>3</sup>	23000	0	23000
Геотекстил	Геотекстил	m <sup>2</sup>	21000	0	21000
Први слој ломљеног камена	Ломљени камен (0/63)	m <sup>3</sup>	11000	0	11000

Активност	Материјал	Јединица мере	Пројектоване количине	Изведени радови	Преостали радови
HDPE Главна линија дренаже	Дренажна цев	м'	2400	2300	100
HDPE Главна линија дренаже	Дренажне шахте	број	25	21	6
Перфорирана цев за дренажу (160 mm)	Пефорирана цев за дренажу	м'	0	0	0

Табела 21 Биланс материјала за изградњу коловозне конструкције УПСС, рулних стаза и и брзих излазница

Бр.	Материјал	Јединица мере	Количина
<b>ФАЗА 1</b>			
1.	Бетон	m <sup>3</sup>	1290
2.	Песак и шљунак (D ≤ 3 mm)	m <sup>3</sup>	1700
3.	Бетон класе C35/45 за риголе	m <sup>3</sup>	7950
4.	Дробљени агрегат DA 0/63mm	m <sup>3</sup>	112,600.00
5.	Дробљени агрегат DA 0/31mm	m <sup>3</sup>	173,890.00
6.	Можданик Ø25mm	kom	3,800.00
7.	Бетон C35/45	m <sup>3</sup>	700.00
8.	Асфалт бетон AC32	m <sup>3</sup>	21,000.00
9.	Асфалт бетон AC22 bin (PmB)	m <sup>3</sup>	18,650.00
10.	Асфалт бетон AC16 surf (PmB)	m <sup>3</sup>	13,950.00
11.	Асфалт бетон BNS22sA	m <sup>3</sup>	2,780.00
12.	Асфалт бетон AB11s	m <sup>3</sup>	1,860.00
13.	Арматура	m <sup>2</sup>	2,650.00
<b>ФАЗА 2</b>			
14.	Геотекстил затезне чврстоће min 120kN/m	m <sup>2</sup>	38,100.00
15.	Локални материјал из ископа за израду насипа	m <sup>3</sup>	3,800.00
16.	Набијени бетон C16/20	m <sup>3</sup>	75.00
17.	Песак и шљунак (D ≤ 3 mm)	m <sup>3</sup>	230.00
18.	Бетон класе C35/45 за риголе	m <sup>3</sup>	1,280.00
19.	Дробљени агрегат DA 0/63mm	m <sup>3</sup>	10,350.00
20.	Дробљени агрегат DA 0/31mm	m <sup>3</sup>	21,860.00
21.	Асфалт бетон AC32 base	m <sup>3</sup>	2,750.00
22.	Асфалт бетон AC22 bin (PmB)	m <sup>3</sup>	2,400.00
23.	Асфалт бетон AC16 surf (PmB)	m <sup>3</sup>	1,850.00

Према прорачунима током периода изградње биће потребно око 50.000 m<sup>3</sup> воде и 4.000 m<sup>3</sup> дизел горива.

Током рада за потребе црпне станице ретензије, навигационе опреме, метео опреме и систем светлосног обележавања биће потребно око 307 kW ел. енергије.

#### **4.4. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде, и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама**

##### 4.4.1. Емисије у ваздух

##### Емисије у ваздух у току изградње

Током извођења припремних радова и изградње Пројекта користиће се грађевинска механизација, типична за ову врсту пројекта, са моторима на дизел гориво, укључујући: мобилни кран, дизалицу, камионе, миксере за бетон, пумпу за бетон, ваљак, финишер за асфалт, багер, грејдер и утоваривач. Услед рада мотора у којима се као погонско

гориво користи дизел гориво, најзначајније емисије у ваздух су CO, NO<sub>x</sub>, несагорели угљоводоници и суспендоване честице (PM).

Приликом извођења припремних радова на рашчишћавању терена и радова на самој изградњи објеката могу се јавити емисије прашине које имају привремени утицај на локални квалитет ваздуха. Емисија прашине може значајно да варира у току дана, у зависности од обима грађевинских активности, специфичних операција и превладавајућих метеоролошких услова.

Емисија издувних гасова и прашине приликом изградње пројекта је привременог карактера, има свој почетак и крај и њихов интензитет ће се значајно разликовати у различитим фазама процеса изградње.

За потребе израде Студије процене утицаја на животну средину и социјална питања (ESIA) према захтевима кредитора, урађен је прорачун емисија пореклом од грађевинске механизације током трајања пројекта модернизације и реконструкције београдског аеродрома. Прорачун је извршен на основу броја ангажоване механизације, времена ангажовања, потрошње горива и вредности специфичних фактора емисије загађујућих материја<sup>8</sup> пореклом из дизел горива током читавог периода изградње (Табела 22).

Табела 22 Емисије током изградње од грађевинске механизације

Тип опреме	Загађујућа материја, kg							
	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NMVOС	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
Грађевинска механизација	74.24	9,636.58	2,826,114.1	120.74	3,020.48	29,184.35	1,881.88	1,881.88
<i>Напомена: Прорачун је урађен на основу количине горива за које су подаци били доступни (око 1.000 m<sup>3</sup>).</i>								

#### Емисије у ваздух током рада пројекта

Главни извори емисија у ваздух током рада аеродрома укључују:

- Издувни гасови из процеса сагоревања из ваздухоплова током циклуса слетања и полетања (*LTO – енгл: land and take off*) и копнених операција (укључујући помоћне јединице напајања (APU – auxiliary power unit);
- Копнена возила за услуживање ваздухоплова;
- Испарења од руковања горивом;

#### Емисије из ваздухоплова

Емисије из ваздухоплова састоје се од:

- a) Емисија пореклом од главних мотора ваздухоплова.
- b) Емисија пореклом од помоћних јединица напајања (APU) - Самостална погонска јединица у ваздухоплову која пружа електрично напајање система током копнених манипулација.

Емисије из ваздухоплова су резултат сагоревања керозина, и оне се састоје од приближно 70 % угљен-диоксида (CO<sub>2</sub>), нешто мање од 30 % водене паре (H<sub>2</sub>O) и мање од 1 % других материја, које укључују оксиде азота (NO<sub>x</sub>), угљен-моноксид (CO), оксиде

<sup>8</sup> EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Non-road mobile sources and machinery (Source: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-non-road-1>)

сумпора (SO<sub>2</sub>), неизгореле угљоводонике (HC), суспендоване честице (PM). Током циклуса полетања и слетења највећи део емисија се испушта током полетања при максималном потиску.

#### Емисије из операција услуживања ваздухоплова

Емисије из операција услуживања ваздухоплова састоје се од:

- a) Опрема земаљске подршке - агрегати, клима јединице, тегљачи авиона, транспортне траке, путничке степенице, виљушкари, трактори, утоваривачи терета, итд.
- b) Саобраћај на рестриктивној страни - Услужна возила и машине (машине за чишћење, камиони, аутомобили, комбији, аутобуси, итд.) која циркулишу сервисним путевима.
- c) Снабдевање ваздухоплова горивом - испарења из резервоара за гориво и цистерни.

#### 4.4.2. Емисије у воде

У току рада пројекта, што се тиче токова отпадних вода настајаће само атмосферске отпадне воде. Према прорачуну максимална количина отпадних вода која се може испустити из обе ретензије је  $Q=530 \text{ l/s}$ .

#### 4.4.3. Отпад

Током изградње Пројекта ствараће се комунални, грађевински и амбалажни отпад. Такође, очекује се стварање ограничених количина опасног отпада, углавном моторна и хидрауличка уља и амбалажни отпад. Настали отпад ће се сакупљати, раздвајати и привремено складиштити до даљег третмана или одлагања од стране овлашћеног оператера у складу са законом.

У току рада Пројекта ствараће се отпадна гума од чишћења стазе, неопасан комунални и амбалажни отпад, углавном пореклом из авиона, који ће се сакупљати у контејнере за ту намену и привремено складиштити у постројењима за третман чврстог неопасног отпада, до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман и/или одлагање.

Неправилно руковање, складиштење и одлагање отпада може негативно утицати на квалитет ваздуха, квалитет подземних вода и земљишта, флору и фауну, као и на здравље запослених и локалну заједницу.

Табела 23 приказује врсте отпада које могу настати приликом изградње и рада пројекта.

Табела 23 Врсте отпада које могу настати у току реализације пројекта

<b>ВРСТА ОТПАДА*</b>	<b>МЕСТО НАСТАНКА ОТПАДА</b>
<b>ИЗГРАДЊА ПРОЈЕКТА</b>	
<b>ОПАСАН ОТПАД</b>	
13 02 05*	Рабљено моторно уље
17 03 01*	Битуминозне мешавине које садрже катран од угља
17 05 05*	Ископ који садржи опасне супстанце
17 09 03*	Остали отпади од грађења и рушења (укључујући мешане отпаде) који садрже опасне супстанце
17 06 03*	Остали изолациони материјали који се састоје од или садрже опасне супстанце
17 01 06*	Мешавине или поједине фракције бетона, цигле, плочице и керамика који садрже опасне супстанце
17 02 04*	Стакло, пластика и дрво који садрже опасне супстанце или су контаминирани опасним супстанцама
15 01 10*	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама
<b>НЕОПАСАН ОТПАД</b>	
17 03 02	Битуминозне мешавине које не садрже катран од угља
17 05 06	Ископ који не садржи опасне супстанце
17 09 04	Мешани отпади од грађења и рушења који не садржи опасне супстанце
17 06 04	Изолациони материјали који се не састоје од или не садрже опасне супстанце
17 01 01	Бетон
17 02 02	Стакло
15 01 01 / 15 01 02 / 15 01 03 / 15 01 04	Папирна и картонска амбалажа / Пластична амбалажа / Дрвена амбалажа / Метална амбалажа
15 02 03	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа који нису контаминирани опасним супстанцама
20 03 01	Мешани комунални отпад
<b>РАД ПРОЈЕКТА</b>	
<b>ОПАСАН ОТПАД</b>	
13 05 01*	Чврсте материје из песколова и сепаратора уље/вода
13 05 02*	Муљеви из сепаратора уље/вода
13 05 06*	Уља из сепаратора уље/вода
13 05 07*	Зауљена вода из сепаратора уље/вода
13 07 01*	Погонско гориво и дизел
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама
20 01 29*	Детерџенти који садрже опасне супстанце
<b>НЕОПАСАН ОТПАД</b>	
19 09 01	Чврсти отпад из примарне филтрације механичког раздвајања на решеткама
19 12 04	Пластика и гума
16 05 09	Одбачене хемикалије које се не састоје или не садрже опасне супстанце
16 02 14	Одбачена електрична и електронска опрема која не садржи опасне компоненте
15 01 01 / 15 01 02 /	Папирна и картонска амбалажа / Пластична амбалажа /

ВРСТА ОТПАДА*	МЕСТО НАСТАНКА ОТПАДА
15 01 03 / 15 01 04	Дрвена амбалажа / Метална амбалажа
15 02 03	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа који нису контаминирани опасним супстанцама
20 01 01	Папир и картон
20 01 02	Стакло
20 01 30	Детерџенти који не садрже опасне супстанце
20 03 01	Мешани комунални отпад
САНАЦИЈА И РЕМЕДИЈАЦИЈА	
Потребно је извршити карактеризацију	Земља контаминирана услед цурења нафте и историјског загађења
* Индексни бројеви су преузети из Каталога отпада који је саставни део Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/2010 и 93/2019)	

### Количине отпада

У табели испод приказане су оквирне количине отпада које ће да се генеришу у току изградње.

Табела 24 оквирне количине отпада током изградње

Отпад	Количина
<b>Фаза 1</b>	
Рушење бетонског ригола	70 m <sup>3</sup>
Сечење ивица асфалта дубине 6 cm	3.760 m <sup>3</sup>
Стругање коловоза	60 m <sup>3</sup>
Рушење асфалтног слоја дебљине 6 cm	1.323 m <sup>3</sup>
Рушење слоја бетона дебљине 35 cm	7.120 m <sup>3</sup>
Ископ невезаних слојева коловозне конструкције	7.280 m <sup>3</sup>
<b>Фаза 2</b>	
Рушење бетонског ригола	27 m <sup>3</sup>

У току рада УПСС најзначајније количине отпада које ће се генерисати јесу од одржавања стазе у смислу отпадне гуме. Базирајући се на подацима од одржавања постојеће ПСС, генерисане количине износиће између 3 и 4 t/год. Количине ће зависити од температуре ваздуха, обима саобраћаја, итд.

Током одржавања трансформаторске станице и система светлосног обележавања доћи ће до генерисања електричног и електронског отпада.

## **4.5. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја**

### 4.5.1. Третман отпадних гасова

На објектима који су предмет ове Студије нема тачкастих емитера. Тако да нису предвиђени системи третмана.



#### 4.5.2. Третман отпадних вода

У току рада пројекта ствараће се атмосферске отпадне воде у највећој мери са површине УПСС, као и са припадајућих манипулативних површина. Атмосферске отпадне воде биће прикупљене системом кишних канала и пре упуштања у атмосферску канализацију и реципијент биће пречишћене у сепаратору масти и уља.

#### 4.5.3. Третман отпада

Настали чврсти отпад ће се сакупљати у контејнере за ту намену и привремено складиштити у уређеним складиштима неопасног отпада, до предаје овлашћеној фирми на даљи третман или одлагање. Прикупљен опасан отпад одлагаће се у херметички затворене канте и привремено складиштити на предвиђеној локацији за складиштење опасног отпада до предаје овлашћеној фирми.

### **4.6. Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења**

---

У овом поглављу дат је приказ утицаја на чиниоце животне средине изабраног решења током рада. Утицаји током изградње и затварања предметног Пројекта приказани су у поглављу 7.

#### 4.6.1. Утицај на квалитет ваздуха

За потребе израде Студије процене утицаја на животну средину и социјална питања (ESIA) према захтевима кредитора, урађено је моделовање атмосферске дисперзије емисија пореклом од активности циклуса полетања и слетања ваздухоплова, као и активности земаљског услуживања.

Моделовање атмосферске дисперзије изведено је помоћу AIRMOD, међународно признатог софтвера. Резултати модела као и утицаји изабраних загађујућих материја оцењени су према IFC и EBRD стандардима, као и према важећим српским прописима. Моделовање атмосферске дисперзије рађено је како би се предвиделе емисије пореклом од авиона након реконструкције постојеће писте.

Просечна брзина емисије загађујућих материја одређена је према емисионим факторима утврђеним следећим документима:

1. "Airport Air Quality Manual, International Civil Aviation Organization, First Edition — 2011, ISBN 978-92-9231-862-8", и
2. 1.A.3.a Aviation 2019 EMEP/EEA Air Pollutant Inventory Guidebook 2019.

Подаци о броју циклуса слетања и полетања (LTO) по типу авиона добијени су од Аеродрома. Коришћени су подаци за период 01.10.2018 - 30.09.2019, са укупно 71.108 LTO циклуса. У моделу убачен је и очекивани раст од 18.5 % LTO циклуса (82.837) до 2025.г.

Битно је напоменути да је моделовање базирано на проценама пре ситуације проузроковане вирусом COVID19, и да су процене ваздушног саобраћаја смањене као резултат пандемије. Тако да према средњој стопи раста тренутна процена за 2025.г. износи 68.468 LTO циклуса. Самим тим могу се очекивати ниже емисије него од емисија предвиђених моделом.

LTO циклус састоји се од четири фазе летења: прилаз, рулање, полетање и успон. LTO циклус се састоји од једног слетања и једног полетања, тако да је број слетања и полетања на аеродрому једнак.

LTO циклуси груписани су према типу ваздухоплова. Број LTO циклуса се множи са емисионим факторима<sup>9,10</sup> за сваку загађујућу материју.<sup>11</sup>

Метеоролошки подаци коришћени су из метеоролошке станице Сурчин која се налази на аеродрому.

За обраду метеоролошких података коришћен је софтверски додатак AERMET у коме су уведени сатни подаци за претходних 5 година (2015-2019) и то: температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, атмосферски притисак, брзина ветра, смер ветра, облачност и падавине.

Моделовање атмосферске дисперзије изведено је за периоде усредњавања за 1 сат, 24 сата и годишње за параметре оксиди азота (NO<sub>x</sub>), сумпор диоксид (SO<sub>2</sub>), суспендоване честице (PM<sub>10</sub>), несагориви остаци горива (HC) и угљендиоксид (CO<sub>2</sub>), као и за 8 сати, 24 сата и годишње за угљенмоноксид (CO). Табела 25 приказује координате тачака у којима су добијене максималне вредности.

Табела 25 Тачке максималних вредности загађујућих материја

Период усредњавања	Ранг	Максимална вредност	X	Y
NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>				
1-сат	1ST	242.71549	446890.13	4961768.83
24-сати	1ST	35.50973	446890.13	4962368.83
годишње		7.11002	445490.13	4962968.83
CO mg/m <sup>3</sup>				
8-сати	1ST	70.49868	444090.13	4963368.83
24-сати	1ST	43.32187	446890.13	4962368.83
годишње		8.67422	445490.13	4962968.83
SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>				
1-сат	1ST	21.35896	446890.13	4961768.83
24-сати	1ST	3.12486	446890.13	4962368.63
годишње		0.62568	445490.13	4962968.83
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>				
1-сат	1ST	12.13577	446890.13	4961768.83
24-сати	1ST	1.77549	446890.13	4962368.83
годишње		0.35550	445490.13	4962968.83
HC µg/m <sup>3</sup>				
1-сат	1ST	30.33944	446890.13	4961768.83
24-сати	1ST	4.43872	446890.13	4962368.83

<sup>9</sup> Емисиони фактори приказани су у Табели В-1. LTO emission factor by aircraft, p. 70. Airport Air Quality Manual, International Civil Aviation Organization, First Edition — 2011, ISBN 978-92-9231-862-8.

<sup>10</sup> Емисиони фактори за суспендоване (PM) честице приказани су у 1.A.3.a Aviation 2019 EMEP/EEA Air Pollutant Inventory Guidebook 2019, Table 3.4. Examples of aircraft types and emission values for LTO cycles as well as fuel consumption per aircraft type, in kg/LTO, p 22.

<sup>11</sup> Метод за рачунање емисија приказан је у *Airport Air Quality Manual, International Civil Aviation Organization, First Edition — 2011, ISBN 978-92-9231-862-8*

Период усредњавања	Ранг	Максимална вредност	X	Y
годишње		0.88875	44590.13	4962968.83
CO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>				
1-сат	1ST	67,960.34	446890.13	4961768.83
24-сати	1ST	9,942.72	446890.13	4962368.83
годишње		1,990.80	445490.13	4962968.83

Табела 26 представља упоредни приказ резултата моделирања и граничних вредности према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр, 11/2010, 75/2010 и 63/2013) и IFC/EBRD стандарда.

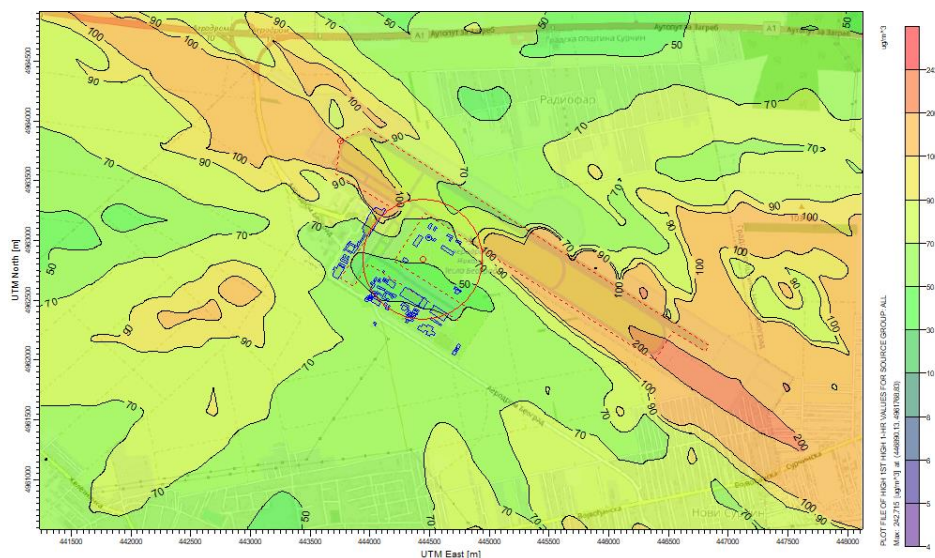
Табела 26 Резултати моделовања атмосферске дисперзије

Параметар	Период усредњавања	Јед.	Домаћи прописи	IFC/EBRD	Резултат модела
NO <sub>x</sub>	1-сат	µg/m <sup>3</sup>	150	200	242.72
	24- сати		85	n/a	35.51
	Годишње		40	40	7.11
CO	8-сати	mg/m <sup>3</sup>	10	10	70.40
	24-сати		5	n/a	43.32
	Годишње		3	n/a	8.67
SO <sub>2</sub>	1-сат	µg/m <sup>3</sup>	350	n/a	21.36
	24- сати		125	20	3.13
	Годишње		50	50	0.6
PM <sub>10</sub>	1-сат	µg/m <sup>3</sup>	n/a	n/a	12.14
	24- сати		50	50	1.77
	Годишње		40	20	0.35
HC	1-сат	-	n/a	n/a	30.34
	24- сати	-	n/a	n/a	4.44
	Годишње	-	n/a	n/a	0.89
CO <sub>2</sub>	1-сат	-	n/a	n/a	67,960.34
	24- сати	--	n/a	n/a	9,942.72
	Годишње		n/a	n/a	1,990.81

## **Моделовање NOx**

Моделовање NOx извршено је за три периода усредњавања 1 сат, 24 сата и годишње.

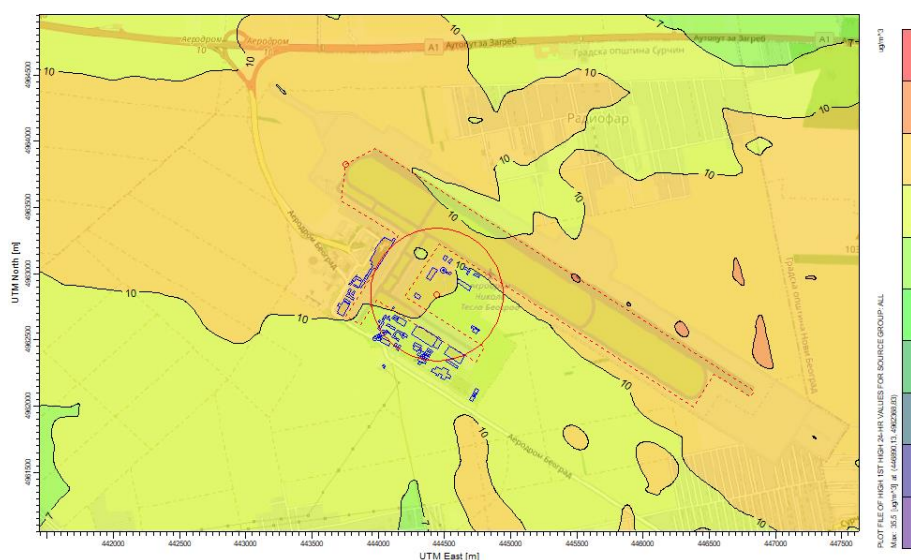
### **Периода усредњавања 1 сат**



Слика 23 Просторна расподела концентрација NOx за период усредњавања 1 сат  
Црвени круг има радијус од 500 метара.

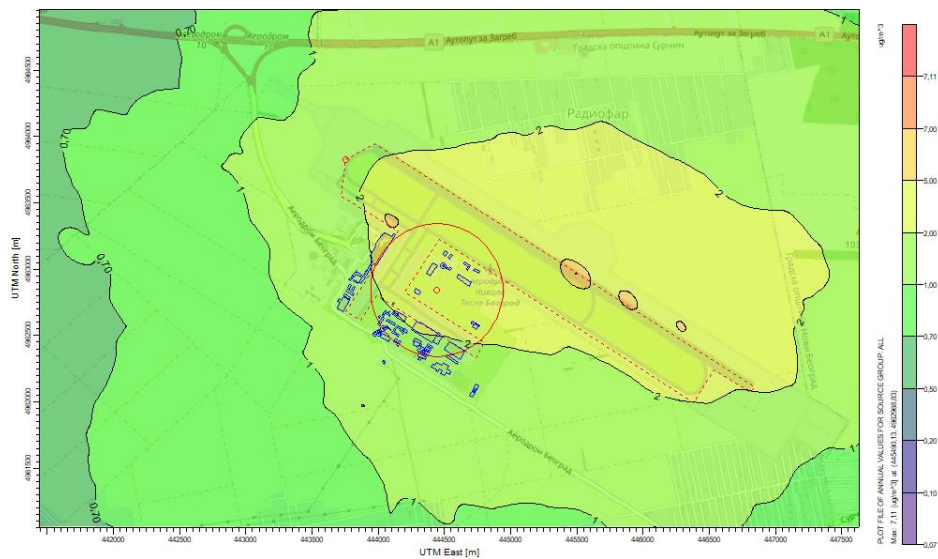
За период усредњавања 1 сат, максимална вредност концентрације је  $242,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Са слике се види да постоје два релативно мала острва са концентрацијом изнад  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  која такође покривају насељени део. Поред тога, постоје подручја која су такође насељена, са распонем концентрација од  $100-200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Максимална дозвољена вредност је  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Периода усредњавања 24- сата**



Слика 24 Просторна расподела концентрација NOx за период усредњавања 24 сата

## Годишњи период усредњавања



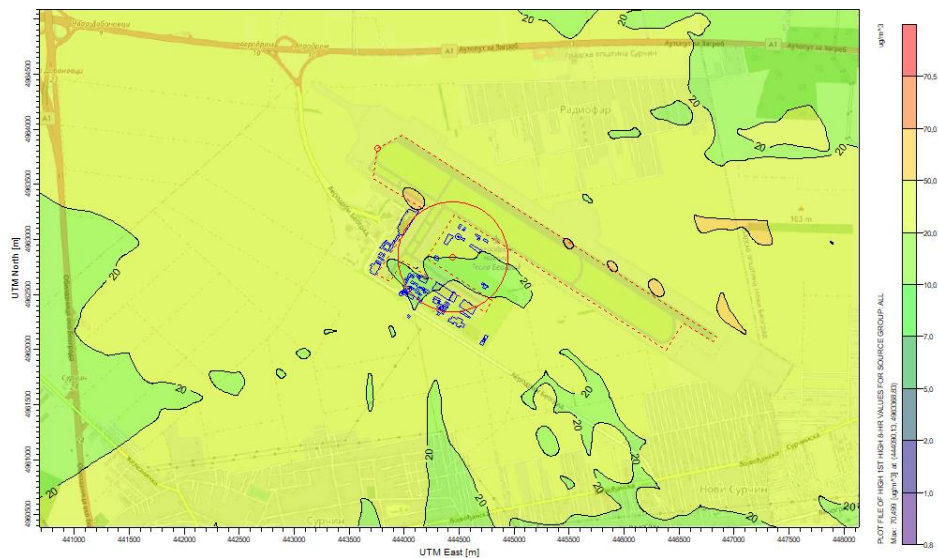
Слика 25 Просторна расподела концентрација NOx за годишњи период усредњавања

## **Моделовање CO**

Моделовање CO извршено је за три периода усредњавања 8 сати, 24 сата и годишње.

### Периода усредњавања 8 сати

Може се видети да је концентрација CO у опсегу од 10-50 mg/m<sup>3</sup>, што представља повећање од 1-5 пута у односу на дозвољену вредност. Изузетак су неколико мањих подручја на самом аеродрому.

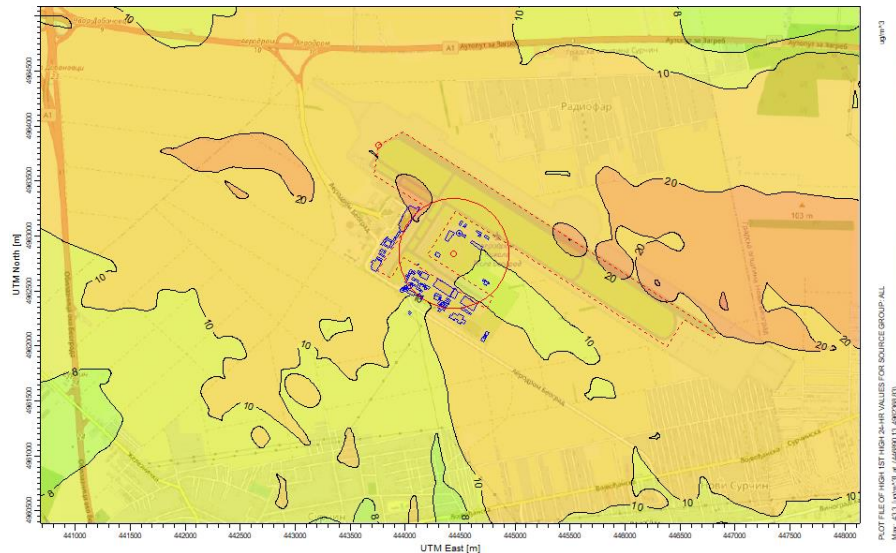


Слика 26 Просторна расподела концентрација CO за период усредњавања 8 сати

Максимална вредност концентрације од 70 mg/m<sup>3</sup>, налази се на самом аеродрому северно од зграде терминала (између платформе Ц и писте).

### Периода усредњавања 24 сата

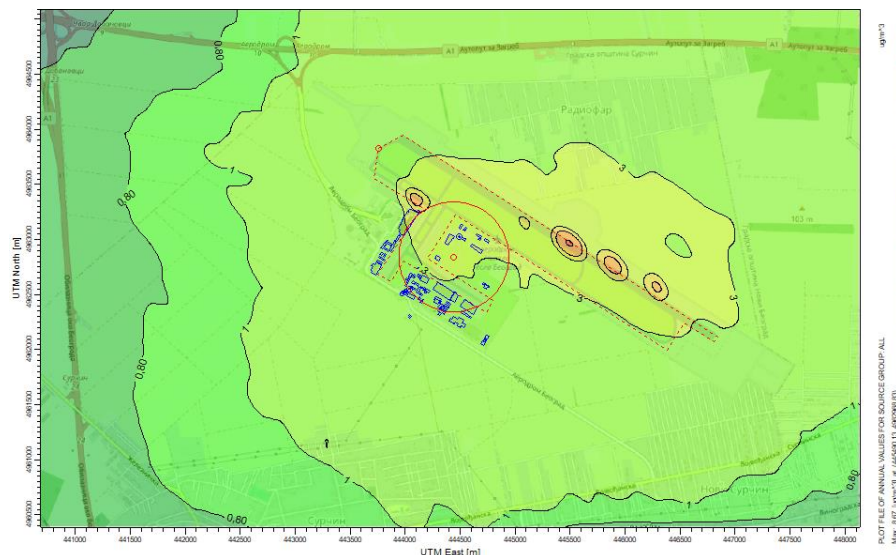
Може се видети да је концентрација CO у распону од 5-40 mg/m<sup>3</sup>, што је пораст од 1-8 пута у односу на дозвољену вредност. Изузетак су неколико мањих подручја на самом аеродрому.



Слика 27 Просторна расподела концентрација CO за период усредњавања 24 сата

### Годишњи период усредњавања

Може се видети да је концентрација CO у распону од 0,1-6 mg/m<sup>3</sup>, што је повећање до 2 пута у односу на дозвољену вредност. Изузетак су неколико мањих подручја на самом аеродрому, где се концентрација креће до 9 mg/m<sup>3</sup>.

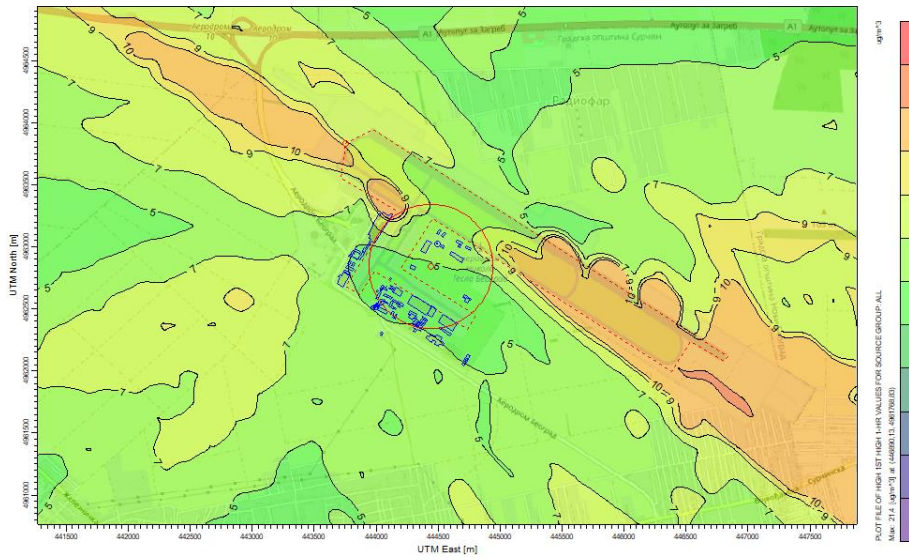


Слика 28 Просторна расподела концентрација CO за годишњи период усредњавања

### **Моделовање SO<sub>2</sub>**

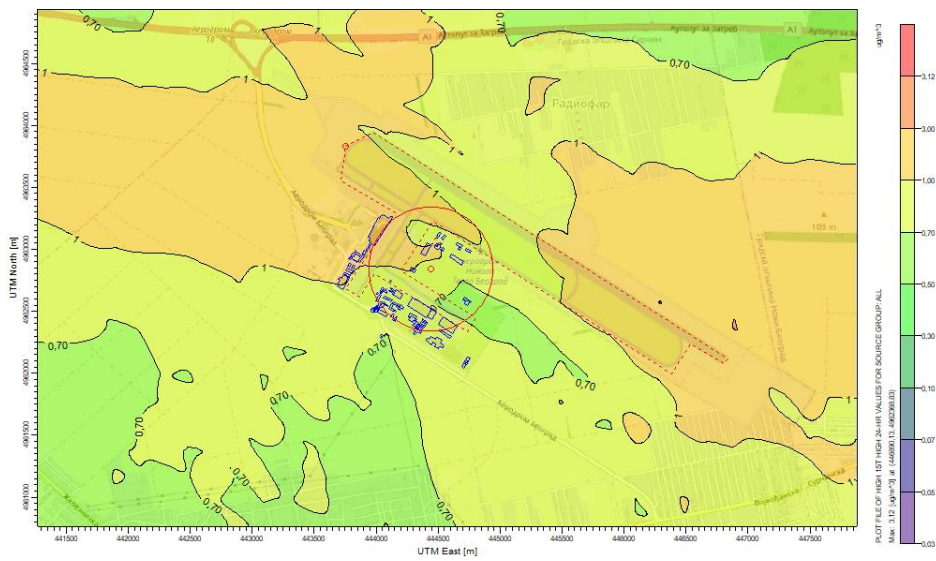
Моделовање SO<sub>2</sub> извршено је за три периода усредњавања 1 сат, 24 сата и годишње.

### Периода усредњавања 1 сат



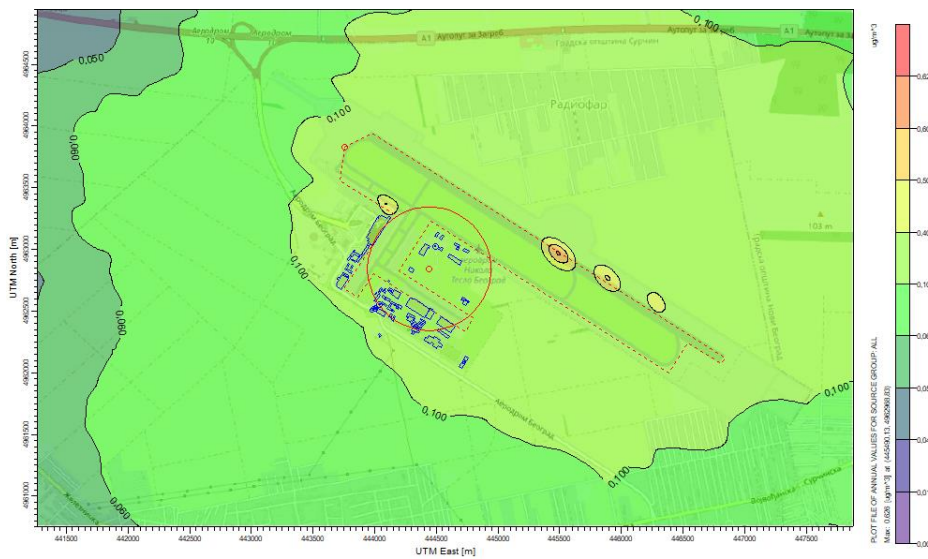
Слика 29 Просторна расподела концентрација SO<sub>2</sub> за период усредњавања 1 сат

### Периода усредњавања 24- сата



Слика 30 Просторна расподела концентрација SO<sub>2</sub> за период усредњавања 24 сата

## Годишњи период усредњавања

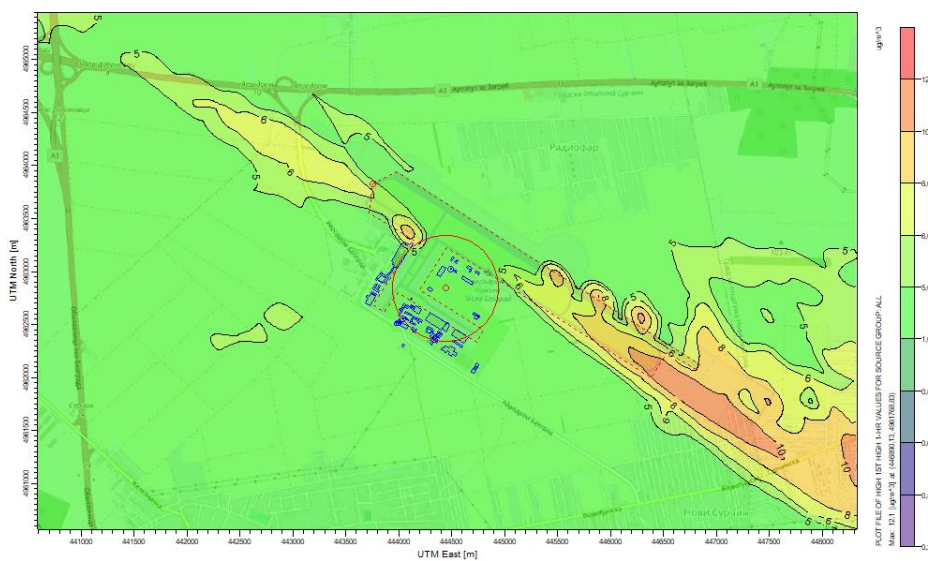


Слика 31 Просторна расподела концентрација SO<sub>2</sub> за годишњи период усредњавања

## **Моделовање PM<sub>10</sub>**

Моделовање PM<sub>10</sub> извршено је за три периода усредњавања 1 сат, 24 сата и годишње.

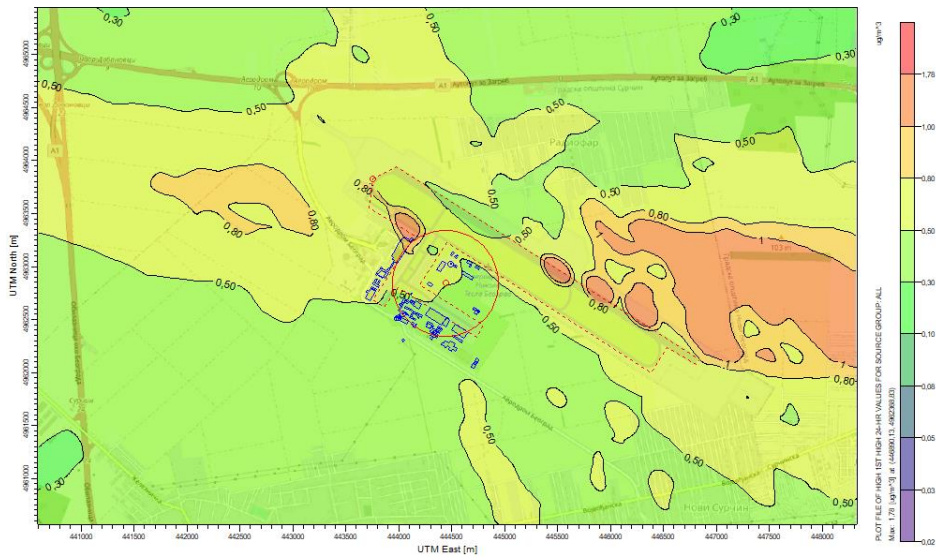
## Периода усредњавања 1 сат



Слика 32 Просторна расподела концентрација PM<sub>10</sub> за период усредњавања 1 сат

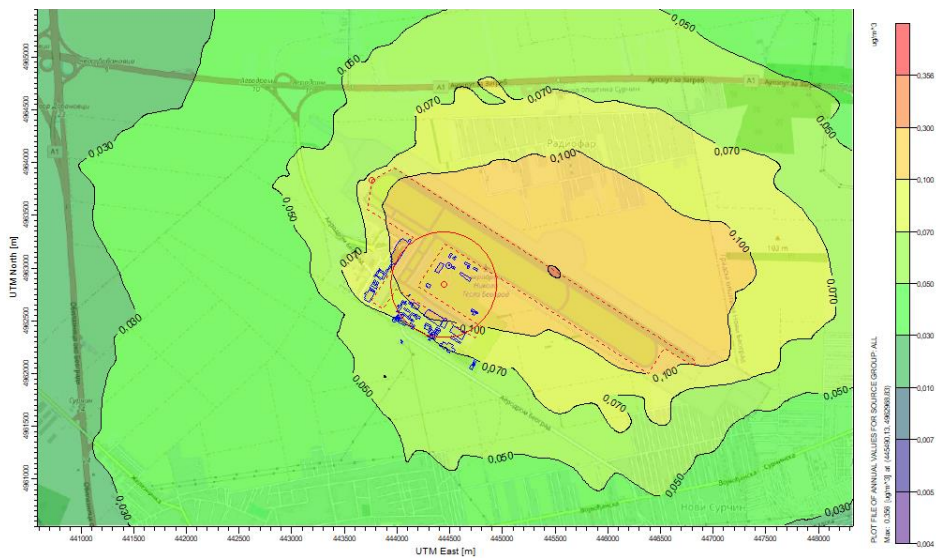


### Периода усредњавања 24- сата



Слика 33 Просторна расподела концентрација  $\text{PM}_{10}$  за период усредњавања 24 сата

### Годишњи период усредњавања

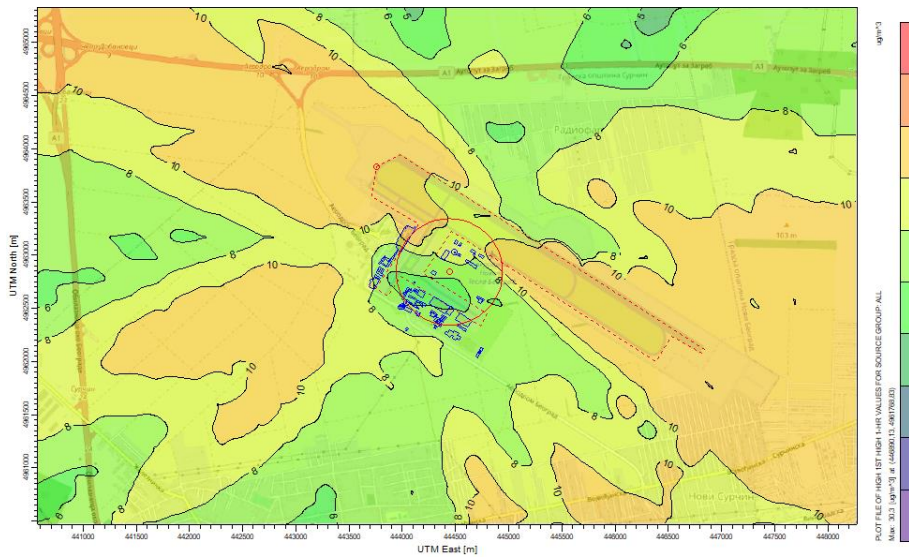


Слика 34 Просторна расподела концентрација  $\text{PM}_{10}$  за годишњи период усредњавања

### **Моделовање - несагориви остаци горива (НС)**

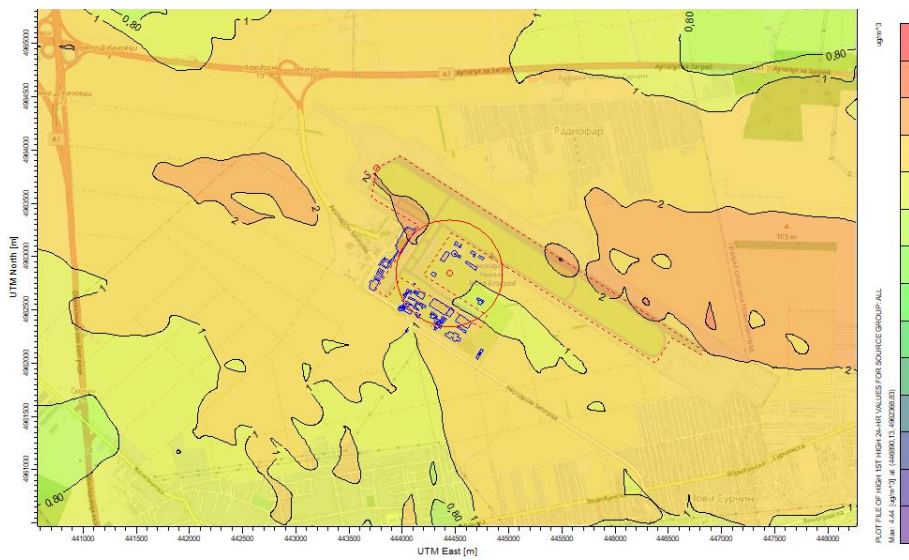
Моделовање НС извршено је за три периода усредњавања 1 сат, 24 сата и годишње.

### Периода усредњавања 1 сат



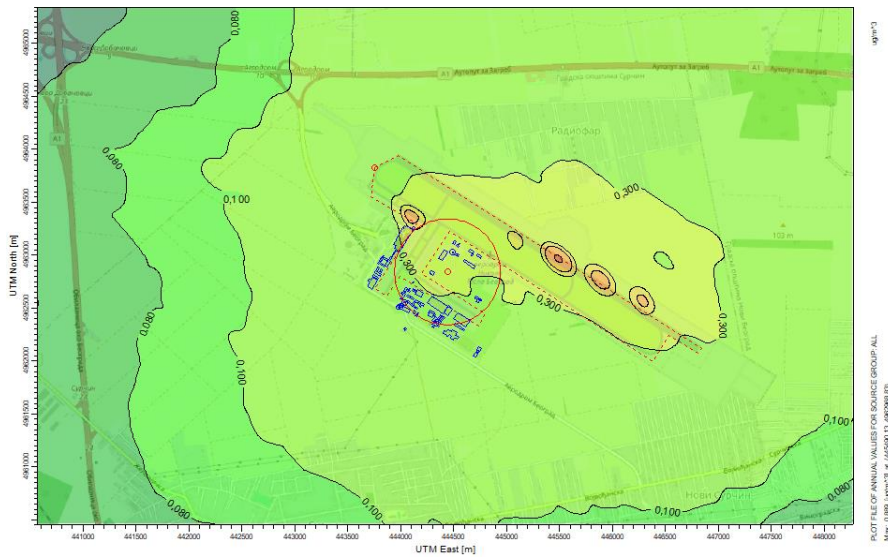
Слика 35 Просторна расподела концентрација НС за период усредњавања 1 сат

### Периода усредњавања 24- сата



Слика 36 Просторна расподела концентрација НС за период усредњавања 24 сата

## Годишњи период усредњавања

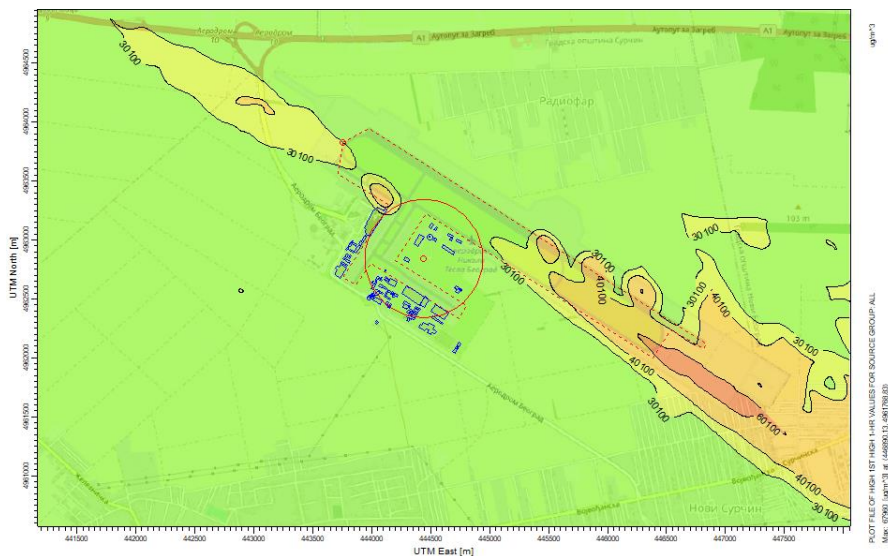


Слика 37 Просторна расподела концентрација НС за годишњи период усредњавања

## **Моделовање CO<sub>2</sub>**

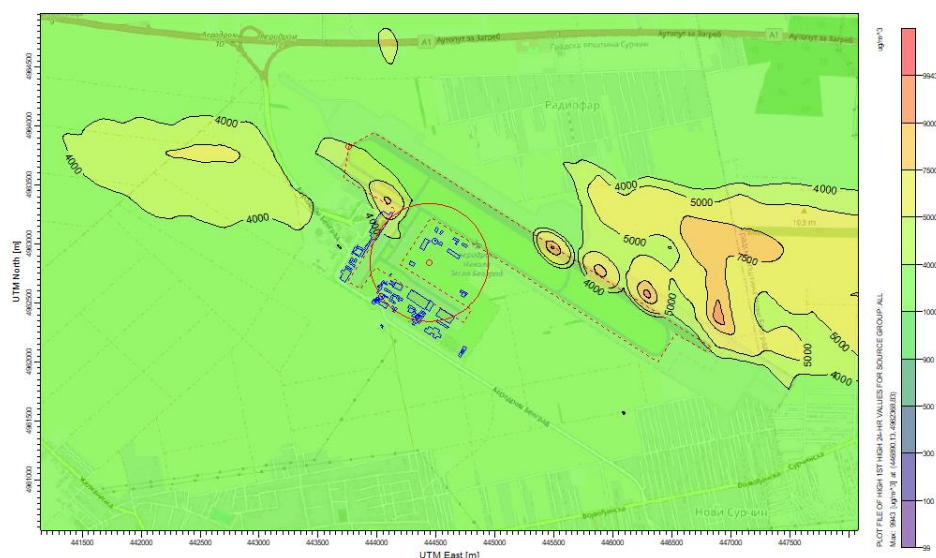
Моделовање CO<sub>2</sub> извршено је за три периода усредњавања 1 сат, 24 сата и годишње.

## Периода усредњавања 1 сат



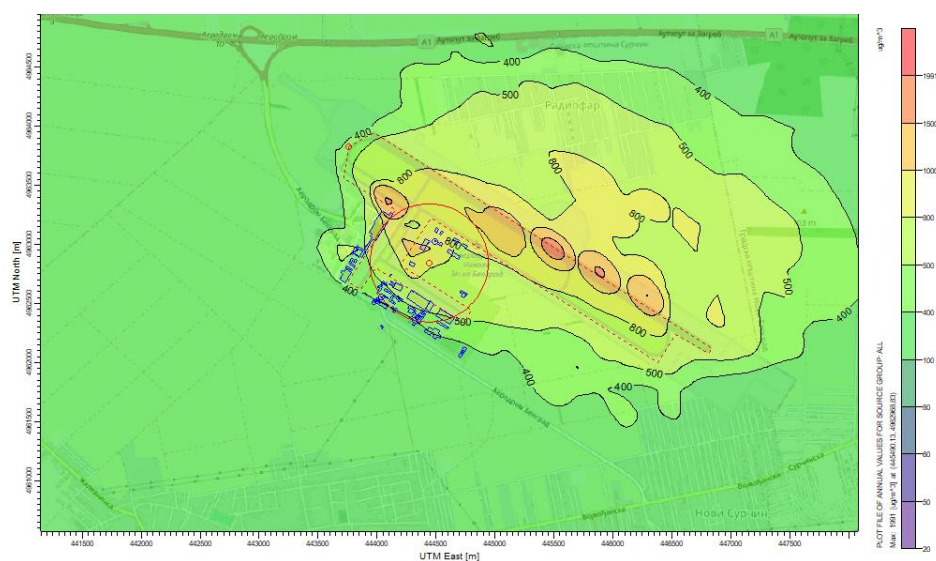
Слика 38 Просторна расподела концентрација CO<sub>2</sub> за период усредњавања 1 сат

## Периода усредњавања 24- сата



Слика 39 Просторна расподела концентрација CO<sub>2</sub> за период усредњавања 24 сата

## Годишњи период усредњавања



Слика 40 Просторна расподела концентрација CO<sub>2</sub> за годишњи период усредњавања

## **Закључак**

Све добијене вредности моделирањем су испод граничних вредности емисија (ГВЕ) како по српским прописима тако и по IFC/EBRD стандардима осим:

### NO<sub>2</sub> 1-сат:

Максимална добијена вредност је 242  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је прописана гранична вредност према српским прописима са период усредњавања од једног сата 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је по IFC/EBRD стандардима 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Важно је напоменути да постоје само 2 релативно мала острва у којима су добијене вредности преко 242  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а да су у већини других просторних области вредности испод 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### CO 8-сати:

Максимална добијена вредност за период усредњавања од 8 сати је  $70 \text{ mg/m}^3$ , што је 7 пута више од граничних вредности како према српским прописима, тако према IFC/EBRD стандардима. Битно је напоменути да је ова вредност добијена у веома малој области која се налази на самој ПСС. Вредности концентracија између  $50\text{-}70 \text{ mg/m}^3$  у 6 мањих области које су лоциране на самој ПСС. У већини других области вредности добијене моделовањем се крећу у опсегу  $10\text{-}50 \text{ mg/m}^3$  што представља повећање између 1-5 пута у односу на прописане ГВЕ.

#### CO 24-сати:

Максимална добијена вредност за период усредњавања од 24 сати је  $43 \text{ mg/m}^3$ , што је 8 пута више од ГВЕ према српским прописима. IFC/EBRD стандард није прописао вредност. Вредност је добијена само у неколико мањих области на самој писти. У другим областима вредности се крећу у опсегу  $5\text{-}40 \text{ mg/m}^3$  што представља повећање између 1-8 пута у односу на прописане ГВЕ.

#### CO 1-година:

Максимална вредност је  $8,7 \text{ mg/m}^3$ , што је скоро 3 пута више од ГВЕ према српским прописима. IFC/EBRD стандард није прописао вредност. Та вредност је добијена само у неколико мањих области на самој писти. У другим областима вредности се крећу у опсегу  $0,1\text{-}6 \text{ mg/m}^3$  што представља повећање до 2 пута у односу на прописане ГВЕ.

#### 4.6.2. Утицај на површинске воде

На локацији предметног Пројекта, као ни у његовој непосредној близини, не протиче природни водоток. На око 2,5 km јужно од предметне локације протиче мелирациони канал Галовица, који се улива у реку Саву. Река Сава, реципијент отпадних вода из канала Галовица, налази се на око 7 km источно од предметног објекта. Према Уредби о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968), река Сава је класификована као класа II.

Аеродром је прикључен на градску водоводну мрежу. Постоје одвојени системи за прикупљање канализационих и атмосферских отпадних вода. Атмосферске отпадне воде испуштају се у канализацију, а део у површинске воде - канал Галовица који се улива у реку Саву. Санитарна отпадна вода испушта се у јавну канализацију.

С обзиром на то да ће се воде са манипулативних саобраћајних површина прикупљати мрежом атмосферске канализације и пре упуштања у постојећу атмосферску мрежу ће се пречистити у сепаратору уља и масти, предметни Пројекат неће утицати на квалитет површинских вода.

#### 4.6.3. Утицај на подземне воде и квалитет земљишта

У смислу изабраног техничког решења, до утицаја на подземне воде и земљиште може доћи услед акцидентних ситуација, изливања нафтних деривата или других опасних материја, као и неправилним управљањем опасним отпадом и отпадним водама.

#### 4.6.4. Утицај на ниво буке

Најзначајнији извори буке и вибрација у широј околини потичу од авио-операција током операција слетања и полетања авиона, и пратеће опреме за копнене операције.

#### 4.6.5. Кумулативни утицаји са другим пројектима

У близини Аеродрома не налазе се индустрије које могу имати значајан утицај на животну средину или природне ресурсе. Најближа већа индустрија је фабрика лекова Галеника која се налази на око 5 km северно од Пројекта. У кругу од 5 km углавном се налазе стамбена насеља, предузећа за превоз робе и складишта. Постојеће активности које могу имати кумулативни утицај са пројектом на рецепторе у близини аеродрома укључују:

- Пољопривредне активности око аеродрома;
- Саобраћај са аутопута Е-70;
- Складиште горива за млазне моторе (СЕВЕСО постројење нижег реда) у близини аеродрома.

Пољопривредне активности могу да имају кумулативни утицај на квалитет ваздуха, док саобраћај на аутопутевима може да утиче на квалитет ваздуха и буку у животној средини, посебно у погледу насеља Радиофар. Што се тиче складиштења горива, могући су утицаји на квалитет земљишта и водне ресурсе у случају акцидентног изливања угљоводоника.

Пољопривредне активности су сезонске и подразумевају употребу пољопривредних машина само неколико недеља годишње, што значи да су утицаји на квалитет ваздуха краткорочни и занемарљиви.

Као СЕВЕСО нижег реда, складиште горива мора да има израђену Политику превенције удеса одобрену од стране надлежног органа. Складиште је предмет редовног инспекцијског надзора инспектора за заштиту животне средине. Под претпоставком да оператер примењује све неопходне мере ублажавања, утицај се процењује као мали до занемарљив.

Утицаји загађења ваздуха на здравље повезани са транспортом постали су једна од водећих тема. У наредних неколико деценија друмски транспорт ће и даље значајно доприносити загађењу ваздуха у градовима. Евиденције из епидемиолошких и токсиколошких студија показују да загађење ваздуха повезано са транспортом утиче на бројне здравствене проблеме. Такво загађење доприноси повећаном ризику од смрти, посебно од кардиопулмоналних узрока, и повећава ризик од неалергијских респираторних симптома и болести.<sup>12</sup>

Узимајући у обзир резултате моделовања дисперзије ваздуха након реконструкције постојеће полетно слетне стазе, близине аутопута Е-70 и локације насеља Радиофар, између аеродрома и аутопута, утицаји се оцењују као мали до умерени.

Табела 27 представља кумулативну матрицу процене утицаја, где су представљене главне интеракције између постојећих / планираних пројеката и аспеката животне средине.

---

<sup>12</sup> <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/evidence-informed-policy-making/publications/hen-summaries-of-network-members-reports/what-are-the-effects-on-health-of-transport-related-air-pollution>

## Кумулативни утицаји са планираним пројектима

Планом детаљне регулације (ПДР) за комплекс аеродрома „Никола Тесла Београд“ градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун, земљиште у оквиру целине 5 (**Error! Reference source not found.**) предвиђено је за развој аеродрома и то:

- Нове полетно слетне стазе са припадајућом инфраструктуром и путничким терминалом;
- Железничке инфраструктуре (двоколосечна железничка, путничка и теретна железничка станица, манипулативни колосеци).

Површина предвиђеног земљишта за ове намене је око 609 ха.

ПДР-ом није предвиђен временски период планираног развоја. Изградња нове полетно-слетне стазе зависиће од будућих захтева развоја ваздушног саобраћаја. Пројекат реконструкције и модернизације београдског аеродрома израђује се у складу са процењеним повећањем броја путника до 2043. године (последња година концесије), те се очекује да ће до тада задовољити потребу за ваздушним саобраћајем. Изградња нове полетно слетне стазе, вероватно ће се размотрити након 2043. године. Такође, временски оквир за развој железничке инфраструктуре није познат. У националном програму за развој железничке инфраструктуре за период 2017 – 2021. године<sup>13</sup>, овај пројекат се не помиње.

Изградњом нове уметнуте полетно слетне стазе и пратеће инфраструктуре неће доћи до додатног повећања утицаја на животну средину, будући да ће УПСС преузети постојећи ваздушни саобраћај са главне ПСС. Главни утицаји са Аеродрома углавном се огледају у утицају на ниво буке, али и утицају на квалитет ваздуха, водене ресурсе, земљишта и здравље људи. Међутим, с обзиром на то да се очекује да ће средњорочно уравнотежени приступ управљању буком бити препознат као кључно средство у просторном планирању и с обзиром на технолошки напредак у авио индустрији, очекује се да утицаји буду знатно умањени.

Табела 27 Матрица кумулативне процене утицаја

Аспекти	Квалитет ваздуха	Бука	Квалитет земљишта	Водни ресурси	Здравље људи
<b>Постојеће активности</b>					
Обрађивање пољопривредног земљишта	√				
Саобраћај (аутопут Е-70)	√	√			√
Складиште горива			√	√	
<b>Планиране активности</b>					
Нова полетно слетна стаза са новим путничким терминалом	√	√	√	√	√
Железничка инфраструктура			√	√	

<sup>13</sup> [http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/lat/pdf/ostala\\_akta/2017/RS22-17%20lat.pdf](http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/lat/pdf/ostala_akta/2017/RS22-17%20lat.pdf)

## **5. Приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао**

---

### **5.1. Локација или траса**

---

Изградња нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза планирана је на к.п. бр. 5265 К.О. Сурчин, унутар ограђеног дела ваздушне стране аеродрома „Никола Тесла“, у северном делу комплекса у рестриктивној зони.

С обзиром на то да је тренутно важећим просторним планом, предметна локација предвиђена за маневарску површину и имајући у виду да изабрана локација представља најоптималније решење у смислу инфраструктурне опремљености и потреба предвиђених активности, алтернативна локација није разматрана.

### **5.2. Производни процеси или технологија**

---

Нова уметнута полетно слетна стаза имаће функцију полетно слетне стазе док се не заврши реконструкција постојеће полетно слетне стазе. Након реконструкције постојеће, нова полетно слетна стаза ће бити у функцији рулне стазе. Нове рулне стазе и рулне стазе за брзи излазак у потпуности омогућавају излазак брзи трансфер ваздухоплова са маневарских површина на платформе.

С обзиром на то да изабрано решење нове полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза задовољава планиране циљеве нису разматране алтернативе у односу на пројектовано решење.



## 6. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација)

---

### 6.1. Становништво

---

Према попису 2011.г. број становника општине Сурчин износио је 43.819, док је процењени број у 2017.г. износио 46.115 укључујући насеља Бечмен, Бољевци, Добановци, Јаково, Петровчић, Прогар и Сурчин. Просечна густина насељености у Општини Сурчин износи 160 становника на km<sup>2</sup>.

Према процени 2017.г. у општини Сурчин било је укупно 12.877 домаћинстава. Просечан број чланова домаћинства био је 3,36.

Најближа стамбена подручја су насеље Сурчин са 18.205 становника у 5.417 домаћинства, на око 1 km јужно и насеље Радиофар са 1.500 становника у 450 домаћинства на више од 400 m североисточно од локације пројекта. Насеље Ледине са 6.813 становника у око 2.000 домаћинства налази се око 200 m југоисточно од локације. Део насеља Ледине налази се у заштитној зони аеродрома.

### 6.2. Фауна и флора

---

#### 6.2.1. Фауна

За потребе израде Студије о присуству птица и сисара на подручју аеродрома „Никола Тесла“ Београд, Завод за заштиту природе Србије, вршена су теренска истраживања фауне и флоре у периоду од 15. јула 2014.г. до 15. јула 2015.г.

#### Орнитофауна

У ужој зони аеродрома (7 km) евидентирано је 113 врста птица од којих су најбројније и најзначајније врсте птица које се срећу на аеродрому следеће: галебови (*Laridae*), голубови (*Columbidae*), чавка (*Corvus monedula*), ждралови (*Gruidae*), црна и бела рода (*Ciconia nigra*, *Ciconia ciconia*), гачац (*Corvus frugilegus*), сива врана (*Corvus cornix*), чворак (*Sturnus vulgaris*), еја мочварица (*Circus aeruginosus*), мишар (*Buteo buteo*), ветрушка (*Falco tinnunculus*). Списак врста птица забележених у ужој зони Аеродрома са анализом статуса заштите на националном нивоу приказана је у Табела 7.

Ширу локацију аеродрома карактерише висок диверзитет сисара, као последица географског положаја града Београда и његовог окружења. На локацији аеродрома и у ближем окружењу најзаступљенији су глодари (*Rodentia*) са укупно 22 врсте, слепи мишеви (*Chiroptera*), са 19 и звери (*Carnivora*), са 11 врста. Бубоједи (*Eulipotyphla*), броје 8 врста, док су са најмање врст заступљени папкари (*Artiodactyla*), са 4 и зечеви (*Lagomorpha*) са 1 врстом. На простору око аеродрома налазе се и становници претежно равничарских, степских предела, као што су нпр. текуница (*Spermophilus citellus*), хрчак (*Cricetus cricetus*), Пољски миш (*Apodemus uralensis*), степски твор (*Mustela eversmanii*), хермелин (*Mustela erminea*).<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Студија о присуству птица и сисара на подручју аеродрома „Никола Тесла“ Београд, Завод за заштиту природе Србије, Београд 2015.г.

## 6.2.2. Флора

Аеродром заузима простор од приближно 400 ha површине, а осим полетно – слетне стазе и грађевинских објеката (путнички терминал, зграда кетеринга, управна зграда, карго, и остали објекти), унутар простора аеродрома налазе се и зелене површине и то: травнате површине око маневарских површина, хортикултурни парк у склопу паркинг простора.

- Врсте биљне популације унутар периметра Аеродрома су:
  - Траве (*Poaceae*),
  - Лептирњаче (*Fabaceae*), протеинске биљке,
  - Корови, непожељне биљке,
  - Просолика и стрна жита,
  - Уљане биљке – Сунцокрет, и
  - Јагодичасто воће – купина.

На подручју и у околини Аеродрома не налазе се природна добра, што је потврђено од стране Завода за заштиту природе Србије Решењем 03 број 020-2448/2 од 24.09.2018.г.

У Решењу Завода за заштиту природе утврђено је да се предметна локација (к.п. бр. 5265 К.О. Сурчин, ГО Сурчин, Град Београд) не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, да на њој нема заштићених природних добара и на основу Закона о заштити природе не улази у обухват простора еколошке мреже, утврђене Уредбом о еколошкој мрежи.

Заштићена подручја по националним законима најближа парцели на којој се планира изградња објекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на Аеродрому су:

- Велико Ратно Острво – предео изузетних одлика, заштићено 2005.г. (Решење о стављању под заштиту природног добра „Велико ратно острво“, „Сл. лист Града Београда“, број 7/05 и Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10) удаљено око 11 km од локације пројекта. За заштићено подручје утврђене су три зоне са различитим режимима заштите:
  - Зона заштите природе – режим заштите I степена,
  - Зона рекреације – режим заштите II степена и
  - Зона туризма – режим заштите III степена.
- Гљиве на Ади Циганлији - заштићено станиште, Решење о проглашењу заштићеног станишта „Гљиве Аде Циганлије“ („Сл. лист Града Београда“, број 57/2013) које се налази око 4 km југоисточно од локације аеродрома, односно око 7,5 km југоисточно од локације пројекта,
  - III категорија заштите - заштићено станиште локалног значаја.

Заштићено подручје према међународним законима у близини предметне локације је:

- IBA (Important Bird Area) „Ушће Саве у Дунав“, подручје од значаја за заштиту птица RS017 удаљено око 3,5 km од локације аеродрома и око 7 km од локације пројекта, укључујући заштићено станиште Зимовалиште Малог Вранца.

Наведено IBA подручје се грана Дунавом и Савом, захватајући укупно 49 km речног тока: 10 km тока Саве и 39 km тока Дунава (1.145 – 1.184 речни km). На Сави обухвата шуме Макиша, Савско језеро, Аду Циганлију и Међицу. На Дунаву повезује три пространа плавна комплекса: Бељарица (Црвенка) (1.184 – 1.179 km); Кожара, Велико и Мало Ратно острво (1.174 – 1.169 km); и острва Форконтумац, Чакљанац, Штефанац и Доњу Аду, заједно са Широком баром (Градском шумом) код Панчева (1.160-1.149 km). Важан

део подручја је и бара Велико Блато, на којој је шарански рибњак „Мика Алас“ – 290 ha. (Извор: Лига за орнитолошку акцију Србије).

### **6.3. Земљиште**

---

Аеродром се на тренутној локацији налази од шездесетих година прошлог века. Од оснивања па до првих доступних испитивања у 2018.г. нема података да су рађена претходна испитивања ради утврђивања стања земљишта. Према доступним информацијама нема забележених акцидентата у смислу разливања опасних супстанци или других удеса који могу имати за последицу загађење земљишта. Аеродром „Никола Тесла“ а.д., а касније и концесионар, Носилац пројекта, извршили су испитивања земљишта у различитим обимима и за различите потребе. Агенција за заштиту животне средине је такође извршила једно узорковање на локацији у близини аеродромског комплекса.

#### а) Испитивање Агенције за заштиту животне средине 2016 – 2017.г.

Агенције за заштиту животне средине извршила је испитивање земљишта у граду Београду на 24 локалитета у периоду 2016 – 2017.г. Једна узорак је узет у близини аеродрома, док тачна локација није доступна. Резултати испитивања показали су прекорачења граничних вредности за Zn, Cu и Ni у узорцима узетим у близини прометних саобраћајница, индустријске зоне и зоне изворишта водоснабдевања.<sup>15</sup>

#### б) Испитивање ERM-а Француска, 2019.г.

За потребе утврђивања стања земљишта на локацији аеродрома, компанија ERM Француска, на захтев носилаца пројекта, извршила је обухватнија испитивања квалитета земљишта у 2019.г.

Испитивања спроведена у Јануару 2019.г. вршена су у циљу одређивања почетног (нултог) стања, односно потенцијалног загађења земљишта, као и потребе за ремедијацијом на Аеродрому. Извршено је узорковање на 57 локација, до дубине од 0,5 до 5 m и укупно је узето и испитано 111 узорака. Анализу узорака урадила је Wessling лабораторија из Француске, која је акредитована од стране COFRAC-а, француског акредитационог тела, који је потписник ILAC MRA споразума о међусобном признавању акредитације. Добијени резултати испитивања земљишта упоређени су са прописаним граничним и ремедијационим вредностима према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, број 30/2018).

Од 57 одабраних локација за узорковање земљишта, 4 локације се налазе на предметној локацији (Слика 41), и то:

- SB68, SB69, SB70, и SB71.

Табела 28 приказују резултате испитивања само оних параметара који прекорачују граничне (жута поља) или ремедијационе вредности (црвена поља). Извештај са свим вредностима приказан је у Прилогу 10.3.

---

<sup>15</sup> Република Србија, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Извештај о стању земљишта у Републици Србији, 2016 – 2017.г.



Слика 41 Локације узорковања земљишта у близини локације нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза (извор: Google Earth)

Табела 28 Резултати испитивања земљишта (јануар 2019.г.)

Параметар	Јединица	ГВ	РВ	SB68(0-1)	SB68(1-2)	SB59(0-1)	SB69(1-2)	SB70(0-1)	SB70(1-2)	SB71(0-1)	SB71(1-2)
Хром (Cr) укупни	mg/kg	100	380	39	56	35	59	58	41	41	50
Никл (Ni)	mg/kg	35	210	41	57	36	68	69	48	45	57
Бакар (Cu)	mg/kg	36	190	58	29	24	26	30	23	20	21
Цинк (Zn)	mg/kg	140	720	140	83	68	75	87	54	58	66
Арсен (As)	mg/kg	29	55	12	13	9	13	13	9	9	12
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,8	12	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1
Олово (Pb)	mg/kg	85	530	89	33	31	20	30	14	15	16

**Напомена:** Граничне и ремедијационе вредности нису кориговане на основу измереног садржаја органске материје и глине.

Резултати лабораторијских анализа указали су да:

- На свим испитиваним локацијама концентрације Ni биле су изнад прописаних граничних вредности;
- Узорак на локацији SB68 (на дубини 0 – 1 m) показао је концентрације Pb и Cu изнад прописаних граничних вредности;
- На поменутих мерним местима забележене вредности биле су изнад граничних, али доста испод ремедијационих вредности.

с) Испитивање Градског завода за јавно здравље, 2018.г.

Испитивање земљишта извршено 22.08.2018.г. од стране Градског завода за јавно здравље (ГЗЗЈЗ), Центар за хигијену и хуману екологију, Београд (Прилог 9) према прописаном мониторингу животне средине у Студији о процени утицаја затеченог стања на животну средину пројекта постројења за складиштење и претакање горива у кругу Аеродрома „Никола тесла“ Београд (2017.г.). Узорковање је спроведено са дубина h = 20-30 cm на локацијама око 500 m јужно од локације нове писте и то:

- Локација 1. Преко пута бензинске пумпе и
- Локација 2. Код кућице Физичког техничко обезбеђења (ФТО).

Добијени резултати (Табела 29) испитивања земљишта упоређени су са прописаним граничним и ремедијационим вредностима према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, број 30/2018) и указују да:

- Локација 1 (h = 20 - 30 cm) - преко пута пумпе, добијене вредности концентрације никла (Ni) и укупних угљоводоника (C10-C40) изнад прописаних граничних вредности и
- Локација 2 (h = 50 cm) - зелена површина код кућице ФТО, добијене вредности концентрације кадмијума (Cd) и никла (Ni) изнад прописаних граничних вредности.

Концентрације наведених параметара су прекорачиле граничну вредност, али не и ремедијациону вредност дату у наведеној Уредби. Имајући у виду апсолутне вредности

наведених параметара, као и чињеницу да су оне биле значајно испод ремедијационе вредности, може се закључити да се не ради о значајној контаминацији земљишта на испитаним локацијама.

Табела 29 Резултати испитивања квалитета земљишта (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине, ГЗЗЈЗ 2018.г.)

Параметар	Измерена вредност		ГВ	РВ
	Локација 1	Локација 2		
Садржај воде (%)	11,16	11,42		
Губитак жарењем на 550 °C у %	4,67	5,74		
Садржај глине (%)	13,25	10,43		
pH вредност (у води)	7,33	7,49		
Олово Pb (mg/kg)	22,5	24,8	67,5	423
Кадмијум Cd (mg/kg)	0,6	<b>0,7</b>	0,6	9,0
Цинк Zn (mg/kg)	58,4	58,7	97,0	498
Бакар Cu (mg/kg)	18,3	21,8	25,7	136
Никл Ni (mg/kg)	<b>41,6</b>	<b>47,5</b>	23,2	139
Хром укупни Cr (mg/kg)	35,1	35,5	70,9	269
Жива Hg (mg/kg)	<0,2	<0,2	0,25	8,4
Арсен As (mg/kg)	8,6	7,9	22,2	42,1
Укупни угљоводоници C10-C40 (минералан уља) (mg/kg)	<b>57,2</b>	24,6	23,3	330
Укупни угљоводоници C10-C28 пореклом из дизела (mg/kg)	49,6	8,0		
Бензен (mg/kg)	<0,010	<0,010	0,010	0,54
Толуен (mg/kg)	<0,010	<0,010	0,01	69,9
Ксилен	<0,010	<0,010	0,01	13,4
Етил бензен	<0,010	<0,010	0,016	26,9

#### 6.4. Подземне воде

Према доступним информацијама на простору Аеродрома нема забележених акцидентата у смислу разливања опасних супстанци или других удеса који могу имати за последицу загађење подземних вода.

Аеродром „Никола Тесла“ а.д., а касније и концесионар, Носилац пројекта, извршио је испитивања подземних вода у различитим обимима и за различите потребе. Агенција за заштиту животне средине је такође извршила узорковање подземних вода у широј околини аеродрома.

##### а) Испитивања Агенције за заштиту животне средине

Агенција за заштиту животне средине је орган надлежан за реализацију Програма мониторинга статуса површинских и подземних вода.

Најближе мерне станице надзорног и оперативног мониторинга статуса подземних вода, у односу на локацију пројекта су:

- Борча-дубок (9NP163 - шифра хидролошке станице) на Дунаву - удаљена око 13 km од Аеродрома и

- Забрежје-Савска 22 (5NP234A - шифра хидролошке станице) на реци Сави - удаљена око 16 km од Аеродрома.

Према извештајима Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2016. и 2017.г.<sup>1617</sup>:

- параметри квалитета подземне воде на мерним местима Борча-дубок и Забрежје-Савска 22 не прелазе ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“, бр. 88/2010 и 30/2018 - друга уредба)<sup>18</sup>.

b) Испитивања подземних вода јануар – јун 2019.г.

У јануару 2019.г., компанија ERM Француска, на захтев носилаца пројекта, извршила је узорковање подземних вода (Прилог 9) у циљу одређивања почетног (нултог) стања, односно потенцијалног загађења подземних вода, и процене потребе за ремедијацијом на локацији Аеродрома. Анализу узорака урадила је Wessling лабораторија из Француске, која је акредитована од стране COFRAC-а, француског акредитационог тела, који је потписник ILAC MRA споразума о међусобном признавању акредитације.

Током јануарске кампање у близини локације Пројекта извршено је следеће:

- узорковање на 2 постојећа пијезометара (РА8 и РА9). Узорковање са пијезометра РА6 није извршено, јер је био сув.

Током јунске кампање извршено је узорковање на 3 пијезометара: РА6, РА8 и РА9 (Слика 42).

Узорковање подземних вода вршено је у складу са међународним стандардима (ISO 5667-3, 2018 и 5667-18, 2001), а добијени резултати упоређени су са прописаним вредностима према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“, бр. 88/2010 и 30/2018 - друга уредба)<sup>19</sup>

Табела 30 приказује резултате испитивања параметара који прекорачују ремедијационе вредности. У Прилогу 9 приказани су извештаји у целини.

---

16 Република Србија, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2017.г.

17 Република Србија, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2016.г.

<sup>18</sup> Уредба је замењена Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

<sup>19</sup> Уредба је замењена Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).



Слика 42 Локације пијезометара (извор: Google Earth)



Табела 30 Резултати испитивања подземних вода јануар – јун 2019.г.

Параметар	Јединица	PВ	РА8 Јан-19.	РА8 Јун-19.	РА9 Јан-19.	РА9 Јун-19.
ТРН С10-С40	mg/L	0,6	<0,05	<0,09	<0,05	<b>1,1</b>
Хром (Cr) укупни	µg/L	30	27	18	<5,0	<5,0
Никл (Ni)	µg/L	75	26	24	<10	<10
Бакар (Cu)	µg/L	75	8	<5,0	<5,0	<5,0
Цинк (Zn)	µg/L	800	<b>1000</b>	190	<b>980</b>	340
Арсен (As)	µg/L	60	<5,0	<3,0	<3,0	<3,0
Кадмијум (Cd)	µg/L	6	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Жива (Hg)	µg/L	75	<10	<10	<10	<10
Олово (Pb)	µg/L	0,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Према резултатима узорковања подземних вода у јануару 2019.г. ремедијационе вредности прекорачене су на следећим локацијама:

- пијезометар РА8: цинк и
- пијезометар РА9: цинк.

Резултати узорковања подземних вода у јуну 2019.г. су следећи:

- Узорак на локацији РА8 и РА9 (Јан 2019) показао је да су концентрације Zn изнад прописаних ремедијационих вредности.
- Узорак на локацији РА9 (Јун 2019) показао је да су концентрације ТРН С10-С40 биле изнад прописаних ремедијационих вредности.

Најближа локација узорковања подземних вода на предметном пројекту јесте РА6. На овој локацији није извршено узорковање јер је пијезометар био сув.

#### с) Узорковање подземних вода 2018.г.

Градски завод за јавно здравље је 25.09.2018.г. на локацији постројења за складиштење и претакање горива, извршио узорковање и анализу квалитета подземних вода из појезометра Р1 у складу са прописаним мониторингом животне средине у Студији о процени утицаја затеченог стања на животну средину пројекта постројења за складиштење и претакање горива у кругу аеродрома „Никола тесла“ Београд (2017.г.).

Резултати испитивања показали су прекорачење цинка (Zn) преко ремедијационе вредности према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, број 30/2018). Повећан садржај цинка је вероватно у вези са материјалом од кога је изграђена сама цев пијезометра и формирања талоба на дну пијезометра који није могао бити до краја испран због недовољне количине воде за узорковање.

Табела 31 представља добијене резултате квалитета подземних вода.

Табела 31 Резултати испитивања квалитета подземних вода (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине, ГЗЗЈЗ 2018.г.)

Параметар	Јединица	Измерена вредност	ГВ*
Физичке и физичко хемијске анализе			
ВРК <sub>5</sub>	mg/l	4,2	-
НРК (КМnO <sub>4</sub> )	mg/l	3,5	-
Суспендоване материје на 103-105 °С	mg/l	1697	-
Суви остатак на 105 °С	mg/l	490	-
Седиментне материје по Inhoffu	ml/l	25	-
Електролитичка проводљивост на 20 °С	µS/cm	670	-
Мирис	-	Без	-
Изглед	-	Наранџасти талог	-
Смеша органских једињења			
Укупни органски удњеник ТОС	mg/l	1,76	-
Угљоводоници пореклом из бензина С6-С10	mg/l	<0,01	-
Угљоводоници пореклом из бензина С10-С28	mg/l	<0,05	-
Индекс угљоводоника С10-С40	mg/l	<0,005	-
Метали			
Жива (Hg)	mg/l	<0,0005	0,0003
Хром (Cr)	mg/l	<0,005	0,03
Бакар (Cu)	mg/l	<0,01	0,075
Цинк (Zn)	mg/l	<b>2,64</b>	0,8
Арсен (As)	mg/l	<0,001	0,06
Кадмијум (Cd)	mg/l	<0,0002	0,006
Олово (Pb)	mg/l	0,002	0,075
Никл (Ni)	mg/l	0,0029	0,075
Лакоиспарљива органска једињења			
Бензен	µg/l	<0,1	30
Етил бензен	µg/l	<0,1	150
Ксилен укупни	µg/l	<0,1	70
Толуен	µg/l	<0,1	1.000

## 6.5. Површинске воде

На локацији предметног Пројекта, као ни у његовој близини, не протичу површинске воде.

Најближи вештачки водоток је – мелирациониканал Галовица, дужине је 51 km и површине слива од 74.100 ha, који протиче на око 2,5 km јужно од предметног Пројекта. У канал Галовица уливају се атмосферске отпадне воде са Аеродрома. Канал Галовица се улива у реку Саву. Река Сава припада типу 1: велике низијске реке са доминацијом финог наноса, и припада класи II водотока. Дуж слива мелирационог канала Галовица постоји око 2.575 изграђених објеката и 11 црпних станица.

Носилац пројекта није вршио мерења квалитета површинских вода пре и после испуштања отпадних вода у канал Галовицу.

а) Испитивања Агенције за заштиту животне средине 2016. и 2017.г.

Агенција за заштиту животне средине је орган надлежан за реализацију Програма мониторинга статуса површинских и подземних вода.

Најближа мерна станица надзорног и оперативног мониторинга статуса површинских вода, у односу на локацију пројекта је:

- Остружница (99246 - шифра станице) на реци Сави - налази се на око 12 km од Аеродрома.

Према извештају резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2017.г.<sup>20</sup>:

- параметри квалитета површинске воде на мерном месту Остружница испуњавају захтеве за другу класу воде (река Сава) према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), осим за фекалне колиформне бактерије чије концентрације одговарају трећој класи вода. Присутне су следеће приоритетне и приоритетно хазардне супстанце: Pb-rast 1x(III/IV), Ni-rast 3x (III/IV), Fluoranten 5x (III/IV), Benzo(a)piren 2x (III/IV).

Према извештају резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2016.г.<sup>21</sup>:

- параметри квалитета површинске воде на мерном месту Остружница испуњавају захтеве за другу класу воде (река Сава) према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ бр. 50/2012), осим за:
  - Укупан азот (испуњава захтеве III класе вода),
  - Гвожђе (испуњава захтеве III класе вода),
  - Фекалне колиформне бактерије (испуњава захтеве III класе вода),
  - Укупне колиформне бактерије (испуњава захтеве III класе вода),
  - Цревне стрептококе (испуњава захтеве III класе вода),
  - Број аеробних хетеротрофа (испуњава захтеве IV класе вода),
  - Присутне су следеће приоритетне и приоритетно хазардне супстанце: Pb-rast 1x (III/IV), Ni-ras t 3x (III/IV), Fluoranten 5x (III/IV), Benzo(a)piren 2x (III/IV).

а) Испитивање канала Галовица – јануар 2020. године

У јануару 2020. године акредитована лабораторија Мипхем д.о.о. из Београда, на захтев носилаца пројекта, извршила је узорковање и испитивање површинских вода у каналу Галовица на месту испуста отпадне воде са локације аеродрома.

Резултати испитивања (Табела 32) показују да није дошло до прекорачења прописаних граничних вредности за II класу вода у складу са Уредбом<sup>22</sup>, осим за електричну проводљивост.

---

20 Република Србија, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2017.г.

21 Република Србија, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2016.г.

22 Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012) (Прилог 1. Површинске воде, Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама).

Табела 32 Резултати испитивања површинске воде из канала Галовица – јануар, 2020. године

Параметар	Јединица	Резултати мерења	Гранична вредност – II класа
Температура ваздуха	°C	4	-
Температура воде	°C	12,7	-
pH вредност	-	7,71	6,5-8,5
Електропроводљивост	µS/cm	1.275	1.000
Укупне суспендоване материје	mg/l	12	25
Растворени кисеоник	mgO <sub>2</sub> /l	6,61	7
Засићеност кисеоником	%	47,21	50-70
БПК <sub>5</sub>	mg/l	2,88	5
ХПК	mgO <sub>2</sub> /l	35,85	15
Нитрати	mgN/l	<0,001	3
Нитрити	mgN/l	0,17	0,03
Амонијак (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mgN/l	0,29	0,1
Укупан фосфор	mgP/l	2,59	0,2
Ортофосфати	mgP/l	2,04	0,1
Сулфати	mg/l	56,4	100
Фенолни индекс	µS/cm	49,25	1
Детерџенти	mg/l	<0,02	0,2
Минерална уља	mg/l	1,26	-
<b>Микробиолошки параметри</b>			
Ентерококи	cfu/100ml	310	400
Фекалне колиформне бактерије	cfu/100ml	850	1.000
Укупне колиформне бактерије	cfu/100ml	3.590	10.000

## 6.6. Отпадне воде

Градски завод за јавно здравље, Београд, Лабораторија за хуману екологију и екотоксикологију, 22.08.2018.г., спровео је повремени мониторинг отпадних вода у складу са прописаним мониторингом животне средине у Студији о процени утицаја затеченог стања на животну средину пројекта постројења за складиштење и претакање горива у кругу аеродрома „Никола тесла“ Београд (2017.г.). Узорковање отпадне воде је извршено на мерном месту: сабирном шахту атмосферских вода. Резултати испитивања указују да квалитет отпадне воде, задовољава прописане вредности према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

Табела 33 представља резултате испитивања отпадних вода у августу 2018.г.

Табела 33 Резултати испитивања отпадних вода (август 2018.г.) (Извор: Извештај о чиниоцима животне средине ГЗЗЈЗ 2018.г.)

Параметар	Измерена вредност	ГВЕ*
Температура, °C	25,3	40
Боја	без	-
pH вредност	7,6	6,5 – 9,5
Амонијум јон NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	0,25	100
Нитрити NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,012	-

Параметар	Измерена вредност	ГВЕ*
Нитрати NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,44	-
Хлориди Cl <sup>-</sup> , mg/l	4,3	-
Сулфати SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	4	400
Фосфор P, mg/l	0,123	20
Утрошак KMnO <sub>4</sub> , mg/l	14,9	-
Седиментне материје, 1h, mg/l	<0,1	150
Суспендоване материје на 103-105 °C, mg/l	<2	-
Хемијска потрошња кисеоника, НПК, mgO <sub>2</sub> /l	10	1000
Биохемијска потрошња кисеоника BPK <sub>5</sub> , mg/l	<0,1	500
Укупне масти и уља, mg/l	<0,2	50
Укупан азот, mg/l	4,2	150
Седиментне материје по Inhoff-у после 2h, mg/l	<0,1	150
Суви остатак на 105 °C, mg/l	80	5000
Детерхенти анјонски, mg/l	<0,1	-
Угљоводоници пореклом из бензина C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> , mg/l	<0,01	-
Угљоводоници пореклом из dizela C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> , mg/l	<0,05	-
Индекс угљоводоника C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , mg/l	<0,05	30
Бензен µg/l	<0,10	-
Толуен µg/l	<0,1	-
Етил бензен µg/l	<0,10	-
Ксилен µg/l	<0,10	-

\* Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016)

Квалитет отпадне воде, према испитиваним параметрима не одступа од граничних вредности прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2. Граничне вредности емисије за отпадне воде, III Комуналне отпадне воде, Табела 1.

## 6.7. Ваздух

а) Агенција за заштиту животне средине – квалитет ваздуха 2018.г.

У агломерацији Београд током 2018.г. ваздух је био III категорије – прекомерно загађен ваздух, услед прекорачења граничне вредности суспендованих честица PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>.

Најближа аутоматска мерна станица за квалитет ваздуха налази се на Новом Београду (Београд\_Нови Београд)<sup>23</sup>, у склопу државне мреже аутоматских мерних станица, док се друга мерна станица по удаљености, налази код Градског завода за јавно здравље (Београд\_Нови Београд\_ГЗЗЈЗ). Табела 34 приказује резултате мониторинга квалитета ваздуха на поменутиим станицама у 2018.г.

б) Испитивање квалитета ваздуха на локацији Аеродрома 2019.г.

<sup>23</sup> <http://www.amskv.sepa.gov.rs/pregledpodataka.php?stanica=9>

На захтев носилаца пројекта, у 2019.г. акредитована лабораторија Анахем доо из Београда обавила је испитивање квалитета ваздуха (узорковањем и одређивањем садржаја угљен монооксида, сумпор диоксида, азот диоксида, бензена, банзо(а)пирена, олова, чађи и укупних таложних материја) у зони потенцијалног утицаја аеродрома у складу са планом оперативног мониторинга за аеродром.

Узорковање је обављено у периоду од 04.06.2019.г. до 19.06.2019.г. на следећим мерним местима (Слика 43):

- AQ1 – Двориште породичне куће у насељу Радиофар,
- AQ2 – У кругу комплекса SMATSA – контрола летења Србије и Црне Горе, и
- AQ3 – Поред улице Сремских партизана, на око 100 m удаљености од најближих стамбених објеката.

Табела 34 Резултати испитивања квалитета ваздуха (2018.г.) станице Београд\_Нови Београд и Београд\_Нови Београд\_Г33Ј3

Англ. зона	Станица	Оцена квалитета ваздуха	Годишње вредности концентрација загађујућих материја у ваздуху											
			SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO		O <sub>3</sub>	
			µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Број дана са >5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Број дана са >120 µg/m <sup>3</sup>
Београд	BGD N. Bg	III	8,5	0	-	-	0	0	-	-	0,40	0	58,4	3
	BGD N. Bg Г33Ј3		28,4	1	17,8	0	50,3	132	-	-	-	-	101,4	98



Слика 43 Локације испитивања квалитета ваздуха (извор: Google Earth)



Табела 35, Табела 36 и Табела 37 приказују резултате испитивања квалитета ваздуха.

Табела 35 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ1

Параметар испитивања	Јединица	Измерена вредност	ГВ*
CO	mg/m <sup>3</sup>	0,9±4,1%	5 <sup>1</sup> mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	28±10%	125 <sup>1</sup>
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	18±13%	85 <sup>1</sup>
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	<4	50 <sup>1</sup>
Benzen	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	5 <sup>2</sup>
Benzo(a)piren	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	1 <sup>3</sup>
Олово (Pb)	µg/m <sup>3</sup>	0,005±8%	1 <sup>1</sup>
УТМ	mg/m <sup>3</sup>	26,1±11%	450

\*ГВ – гранична вредност  
<sup>1</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за ЈЕДАН ДАН;  
<sup>2</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за КАЛЕНДАРСКУ ГОДИНУ;  
<sup>3</sup>Циљна вредност.

Табела 36 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ2

Параметар испитивања	Јединица	Измерена вредност	ГВ*
CO	mg/m <sup>3</sup>	1,3±4,1%	5 <sup>1</sup> mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	33±10%	125 <sup>1</sup>
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	20±13%	85 <sup>1</sup>
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	11±8,5%	50 <sup>1</sup>
Бензен	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	5 <sup>2</sup>
Бензо(а)пирен	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	1 <sup>3</sup>
Олово (Pb)	µg/m <sup>3</sup>	0,008±8%	1 <sup>1</sup>
УТМ	mg/m <sup>3</sup>	24,6±11%	450

\*ГВ – гранична вредност  
<sup>1</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за ЈЕДАН ДАН;  
<sup>2</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за КАЛЕНДАРСКУ ГОДИНУ;  
<sup>3</sup>Циљна вредност.

Табела 37 Резултати испитивања квалитета ваздуха на мерном месту AQ3

Параметар испитивања	Јединица	Измерена вредност	ГВ*
CO	mg/m <sup>3</sup>	1,1±4,1 %	5 <sup>1</sup> mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	27±10 %	125 <sup>1</sup>
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	17±13 %	85 <sup>1</sup>
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	<4	50 <sup>1</sup>
Бензен	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	5 <sup>2</sup>
Бензо(а)пирен	µg/m <sup>3</sup>	<0,1	1 <sup>3</sup>
Олово (Pb)	µg/m <sup>3</sup>	0,007±8 %	1 <sup>1</sup>
УТМ	mg/m <sup>3</sup>	19,3±11 %	450

\*ГВ – гранична вредност  
<sup>1</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за ЈЕДАН ДАН;  
<sup>2</sup>Гранична вредност за 24-часовни узорак, која се односи на период средњавања за КАЛЕНДАРСКУ ГОДИНУ;  
<sup>3</sup>Циљна вредност.  
Исказане мерне несигурности представљају укупне мерне несигурности наведених испитних метода и дате су са фактором покривања k=2 што одговара нивоу поверења од приближно 95 %.

Упоредивањем вредности резултата добијених мерењем концентрација загађујућих материја у амбијенталном ваздуху, на наведеним мерним местима, са граничним вредностима, максимално дозвољеним концентрацијама и циљним вредностима дефинисаним у Прилогу X, Одељак Б - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције, као и у Прилогу XV, одељак А – Максималне дозвољене

концентрације Уредбе о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл. Гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010, и 63/2013) може се закључити следеће:

- Измерене вредности масене концентрације загађујућих материја (угљен монооксида, азот диоксида, сумпор диоксида, олова) НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности дефинисане наведеном Уредбом за период усредњавања за један дан;
- Граничне вредности концентрација на период усредњавања за један дан за бензен нису дефинисане. Измерена вредност масене концентрације на период усредњавања за календарску годину бензена НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност дефинисану наведеном Уредбом,
- Измерена вредност масене концентрације загађујуће материје бензо(а)пирен НЕ ПРЕЛАЗИ циљну вредност дефинисану наведеном Уредбом;
- Измерене вредности концентрације укупних таложних материја (УТМ) и чађи НЕ ПРЕЛАЗЕ максимално дозвољене концентрације дефинисане наведеном Уредбом за дате периоде усредњавања.

с) Испитивање квалитета ваздуха 2018.г.

Према захтеву аеродрома „Никола Тесла“ а.д., у 2018.г. Градски завод за јавно здравље, Лабораторија за хуману екологију и екотоксикологију спровео је мерење квалитета ваздуха у животној средини у периоду 20-24.08.2018.г. на два мерна места, а према прописаном мониторингу животне средине у Студији о процени утицаја затеченог стања на животну средину пројекта постројења за складиштење и претакање горива у кругу аеродрома „Никола тесла“ Београд (2017.г.).

Табела 38 приказује резултате спроведених испитивања квалитета ваздуха.

Табела 38 Резултати испитивања квалитета амбијенталног ваздуха (август 2018.г.)

Рб.	Параметар	ГВЕ*	Датум				
			20.08. 2018.	21.08. 2018.	22.08. 2018.	23.08. 2018.	24.08. 2018.
<b>Мерно место број 1</b>							
1.	PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50	33,0	47,9	36,4	32,1	38,8
2.	Бензен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5	2,7	4,8	3,0	2,5	4,9
3.	Толуен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	6,2	6,0	7,5	2,9	12,3
4.	Етилбензен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	7,1	8,1	5,3	3,2	9,8
5.	m-,p- Ксилен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	10,7	7,1	5,6	8,5	10,4
6.	o-Ксилен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	3,6	7,0	4,5	2,8	5,6
<b>Мерно место број 2</b>							
1.	PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50	22,3	29,3	35,7	37,4	35,0
2.	Бензен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5	2,1	2,1	3,3	2,7	2,5
3.	Толуен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	4,7	4,7	7,6	4,2	10,9
4.	Етилбензен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	3,4	3,4	5,7	2,8	5,6
5.	m-,p- Ксилен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	6,0	6,0	4,8	8,0	12,4
6.	o-Ксилен ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	3,5	3,2	3,9	3,5	3,9

\* Уредба о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл.гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013), Прилог XV и Прилог 10, одељак В)

Резултати праћења квалитета амбијенталног ваздуха на мерном месту број 1: Контрола птица Аеродрома и мерном месту број 2: Сиви хангар Аеродрома показују да измерене средње дневне вредности испитиваних параметара НИСУ ПРЕКОРАЧИЛЕ прописане граничне вредности за суспендоване честице PM<sub>10</sub> на дневном нивоу, односно за бензен

на годишњем нивоу, као ни максимално дозвољене концентрације за толуен на недељном нивоу.

## **6.8. Бука**

---

Најзначајнији извори буке и вибрација на аеродрому представљају операције слетања и полетања авиона, праћена опремом за копнене операције. Остали индиректни извори буке укључују друмски саобраћај од приступних путева који воде до аеродрома, друмски саобраћај на локацији Аеродрома.

Према Закону о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 88/2010), надлежни орган, Агенција за заштиту животне средине, је у обавези да изради стратешке карте буке које представљају податке о постојећим и процењеним нивоима буке. Стратешке карте буке обавезно се израђују за главне аеродроме и користе се као основа за израду акционих планова заштите од буке у животној средини и као средство за обавештавање јавности о нивоу буке у животној средини и њеним штетним ефектима.

Акциони план заштите од буке, између осталог садржи, процену броја становника изложених буци, све мере које су већ предузете за смањење буке, као и све пројекте у припреми, као и средњорочне и дугорочне мере и активности које надлежни органи треба да предузму, укључујући мере за очување нивоа буке у зонама где је то стање задовољавајуће (планирање саобраћаја, коришћење земљишта, техничке мере на изворима буке, избор тихих извора буке, смањење преноса звука, правне, економске и подстицајне мере). Стратешке карте буке као и припадајући акциони планови још увек нису израђени. Такође, нису вршена мерења нивоа буке у животној средини на локацији аеродрома, као и у близини првих стамбених зграда и осетљивих рецептора, осим једног мерења на бетонској површини испред резервоара постројења за складиштење и претакање горива у августу 2018.г. од стране Градског завода за јавно здравље Београд.

Београдски аеродром је тренутно у процесу спровођења конкретних мере у смислу ублажавања буке и успостављању система за управљање буком.

За потребе имплементације система мерења буке београдски аеродром ангажовао је компанију EnviroSuite која је један од водећих светских добављача производа и услуга за буку на аеродромима.

Београдски аеродром успоставио је план имплементације система, успостављена је оперативна сарадња са SMATSA -ом око преноса радарских података, одредио локације за постављање микрофона за праћење утицаја буке (успостављају се два фиксирана микрофона и један покретни микрофон који ће мењати локације у односу на потребе мерења). У наредном периоду се очекује почетак мерења буке 24/7 на локацији аеродрома.

### **а) Моделовање буке**

У 2018. години на захтев VINCI Airports, Међународна консултантска компанија, Envisa из Францурске, израдила је модел утицаја постојећег нивоа буке у животној средини и рада планиране уметнуте полетно-слетне стазе (УПСС) у поређењу са радом постојеће полетно-слетне стазе (ПСС).

Контуре буке израђене су за 2016., 2024. и 2030. годину (Слика 44, Слика 45, Слика 46, Слика 47). Моделовање укључује следеће сценарије:

1. Тренутни сценарио са тренутним распоредом аеродрома и саобраћајем (референтна година је 2016.)
2. Будући сценарио са новим распоредом аеродрома (УПСС) заснован на предвиђеном промету саобраћаја (2024.),
3. Будући сценарио са тренутним распоредом аеродрома (ПСС) заснован на предвиђеном промету саобраћаја (2024.),
4. Будући сценарио са тренутним распоредом аеродрома заснован на предвиђеном промету саобраћаја (2030.).

Табела 39 представља резултате моделовања буке: број становника, број домаћинстава и површину која је под утицајем (km<sup>2</sup>).

Табела 39 Резултати модела утицаја буке

Lden (dB)	контуре	Број становника	Број домаћинстава	Површина под утицајем (km <sup>2</sup> )
<b>2016 ПСС</b>				
55 - 59		22.425	4.714	27,1
60 – 64		10.738	1.923	10,3
65 – 69		999	341	3,5
70 – 74		0	1	1,4
>75		0	0	0,2
<b>2024 УПСС</b>				
55 - 59		26.598	4.769	25,7
60 – 64		10.842	2.297	9,9
65 – 69		1.448	326	3,3
70 – 74		0	1	1,1
>75		0	0	0,2
<b>2024 ПСС</b>				
55 - 59		30.762	5.418	27,8
60 – 64		11.505	2.076	10,7
65 – 69		2.036	438	3,7
70 – 74		0	1	1,4
>75		0	0	0,3
<b>2030 ПСС</b>				
55 - 59		20.740	4.160	22,9
60 – 64		9.019	1.695	8,6
65 – 69		145	52	3
70 – 74		0	1	1,2
>75		0	0	0,3

Што се тиче површине под утицајем, повећане контурне површине од 2016. до 2024. за ПСС последица су повећања ваздушног саобраћаја који се предвиђа за 2024. С друге стране, контуре у 2030. години су нешто мање од оних у 2016. Смањење површине под утицајем може се приписати чињеници да се предвиђа да ће авионска флота у будућности бити првенствено састављена од новијих, ефикаснијих и тиших ваздухоплова.

Не постоји значајна разлика између употребе ПСС и УПСС у 2024. години, због тога што је у оба случаја сав саобраћај додељен само једној писти.

Према резултатима модела током 2016. године 999 становника у 341. домаћинству било је изложено нивоима буке у животној средини између 65 и 74 dB, док је око 34.000 становника било изложено буци која прелази 55 dB.

За 2024. годину услед рада ПСС, анализа показује да ће нивои буке изнад 65 dB утицати на око 2.000 људи, а бука већа од 55 dB утицаће на око 44.000 људи.

У складу са резултатима модела за 2024. године коришћење УПСС утицаће на 38.888 људи за буку изнад 55 dB, док ће употреба ПСС утицати на 44.303 људи. Употреба УПСС 2 имаће позитиван утицај јер ће утицај буке захватити око 5.500 мање становника.

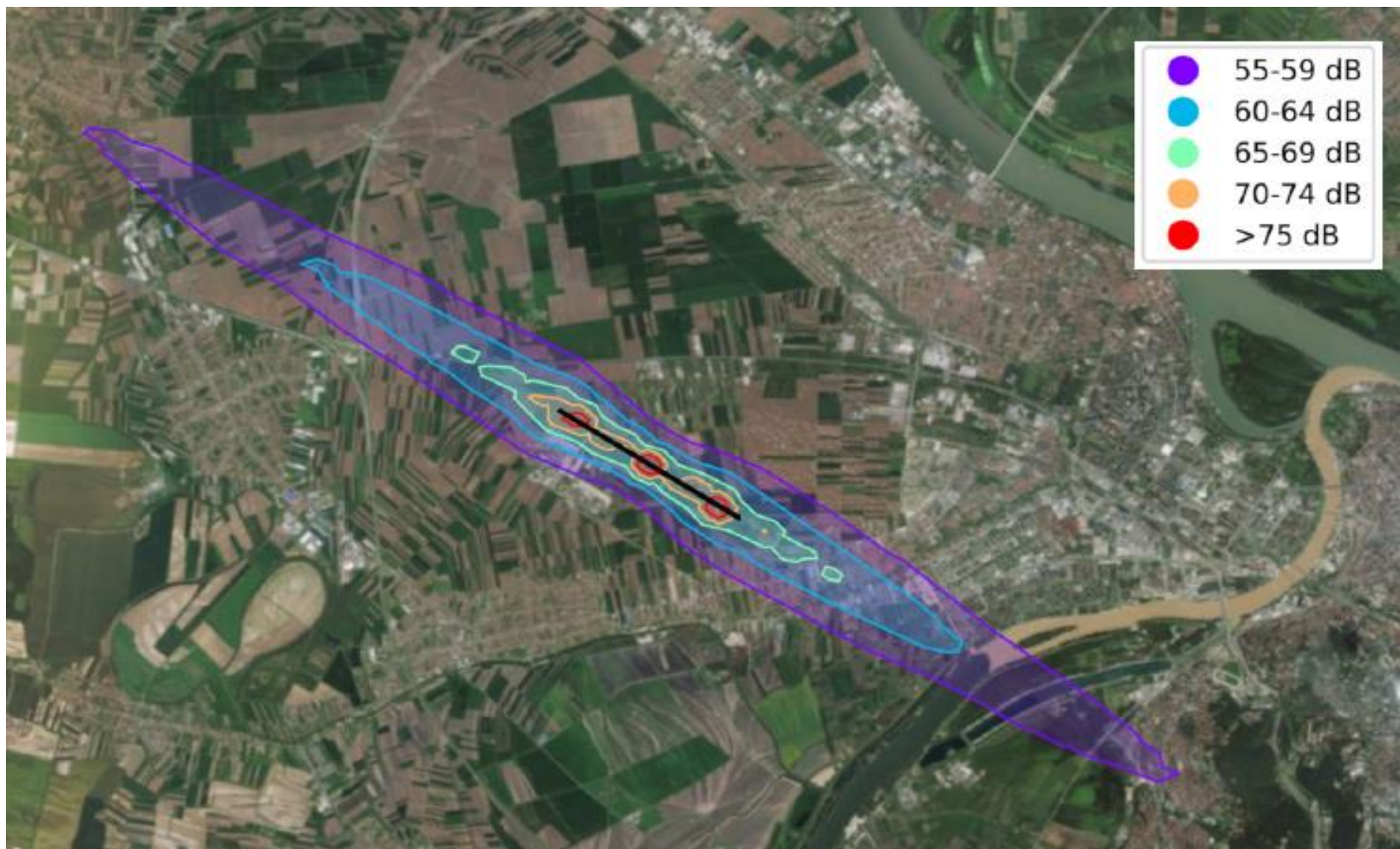
Према моделу, број људи на које утиче бука смањиће се до 2030. године у поређењу са подацима из 2016. године због процењеног удела тиших ваздухоплова око 52 %.

### **Ноћне операције и контуре $L_{night}$**

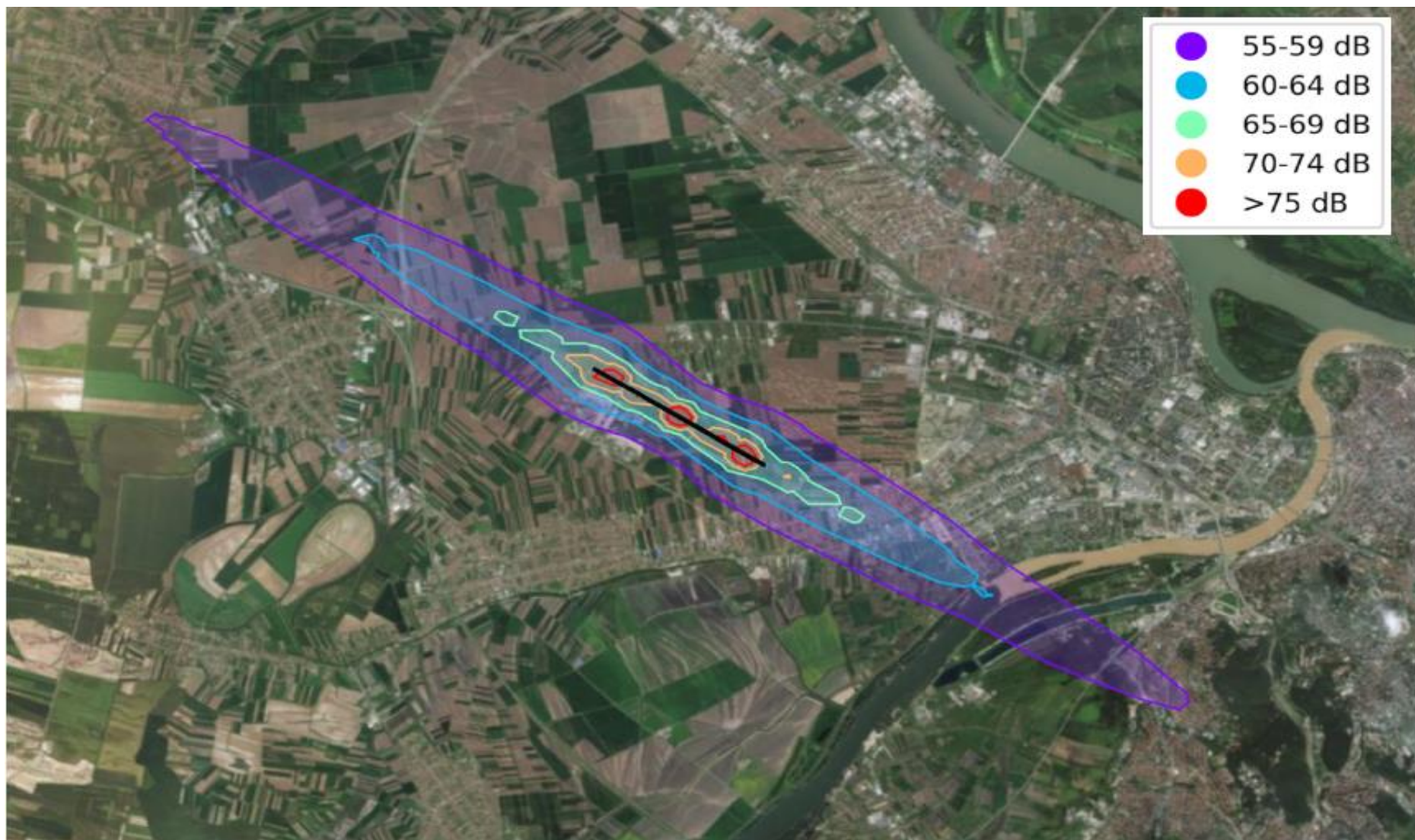
$L_{night}$  параметар буке шума представља непондерисани део  $L_{den}$  параметра за ноћни период дефинисан од 23:00 до 07:00 часова, и представља 8-часовни кумулативни непондерисани просек буке.

Користећи податке из референтног сценарија из 2016. године, креиране су контуре  $L_{night}$  буке за нивое између 45 и 85 dB.

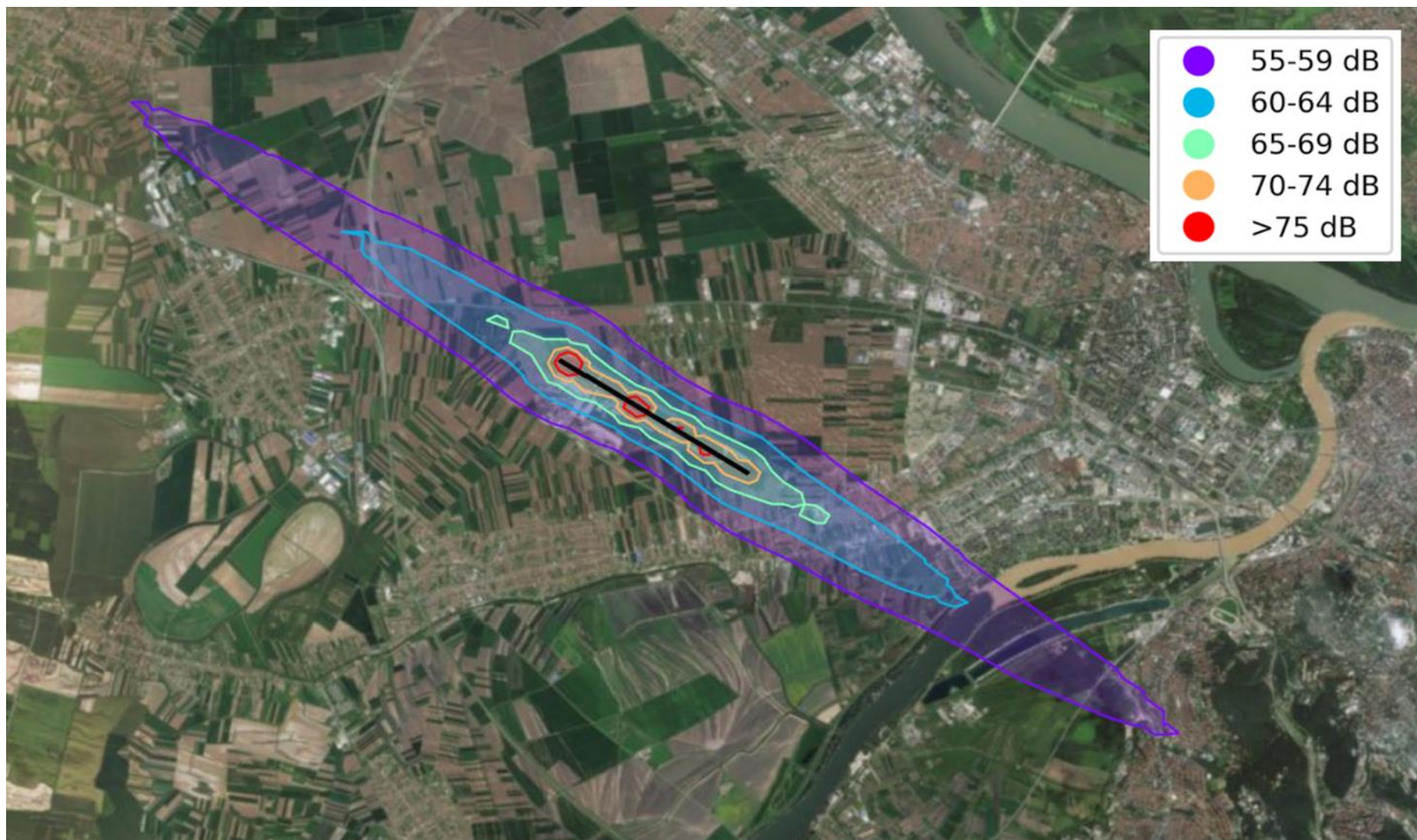
Треба узети у обзир да је модел, заснован на подацима из 2016. године, развијен првенствено ради разумевања утицаја уметнуте писте, и не представља детаљну анализу тренутног утицаја. Детаљнија анализа дневне и ноћне буке биће предузета као део Фазе 2 уравнотеженог приступа, укључујући анализу потенцијалне буке копнених операција (укључујући рулање и активности возила копненог услуживања), како би се добило потпуне информације о утицајима повећаног нивоа буке у животној средини које ће се користити за израду ефикасног плана управљања буком.



Слика 44 Контуре буке – постојеће стање (2016.г.) (ПСС обележена је црном линијом)

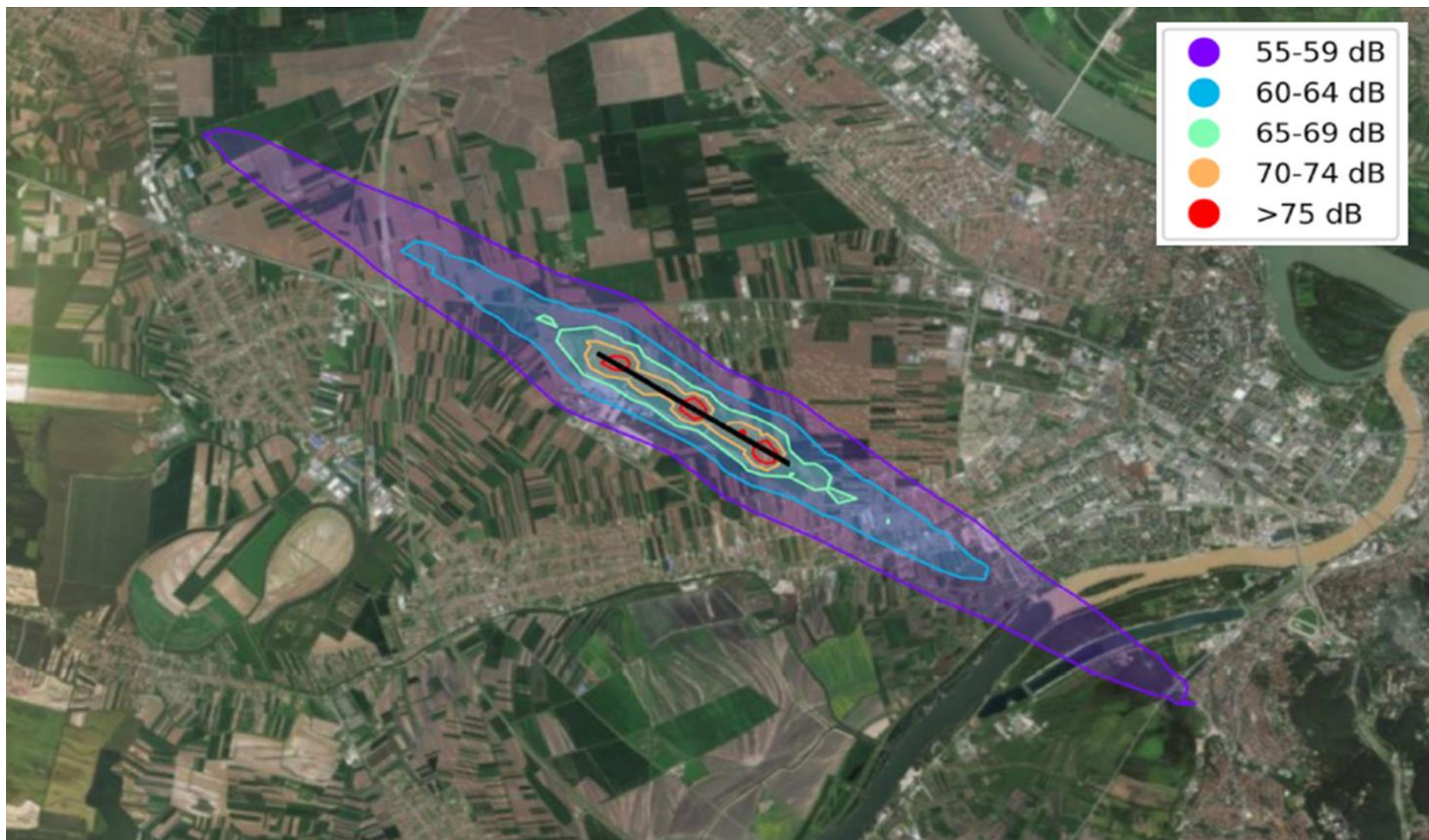


Слика 45 Контуре буке – Постојећа полетно-слетна стаза – ПСС (2024. године)

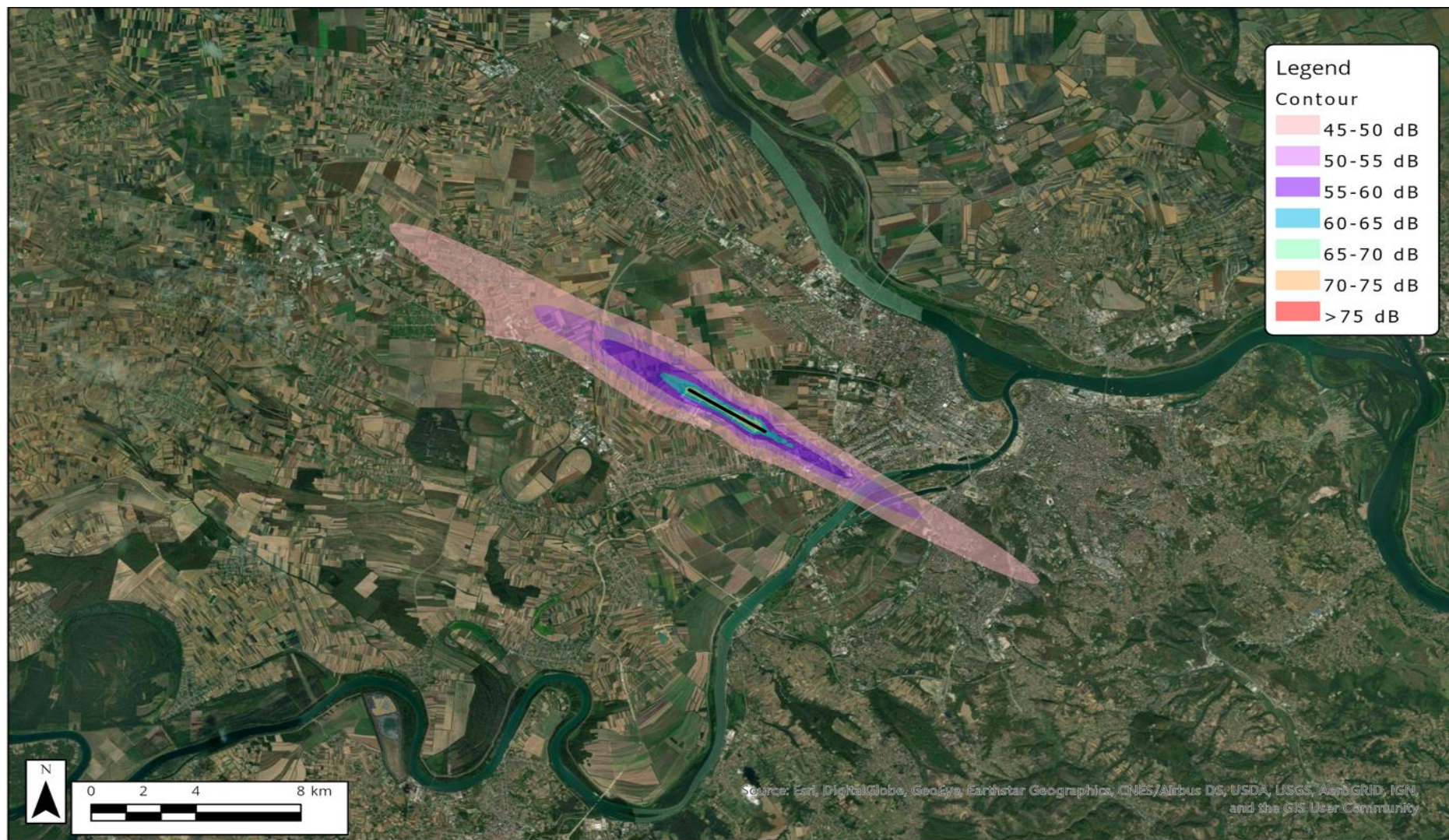


Слика 46 Контуре буке – Уметнута полетно-слетна стаза – УПСС (2024. године)





Слика 47 Контуре буке – Постојећа полетно-слетна стаза – ПСС (2030. године)



Слика 48  $L_{night}$  контуре на основу података из 2016.г.

b) Мерење нивоа буке

За потребе Постројења за складиштење и претакање горива на аеродрому „Никола Тесла“ Београд, на простору аеродрома извршено је мерење нивоа буке 21.08.2018.г. од стране Градског завода за јавно здравље Београд према прописаном мониторингу животне средине у Студији о процени утицаја затеченог стања на животну средину пројекта постројења за складиштење и претакање горива у кругу аеродрома „Никола тесла“ Београд (2017.г.).

Мерење је извршено на бетонској површини испред резервоара постројења за складиштење и претакање горива. У току мерења искључивани су тренуци полетања и слетања авиона као и полазак авиона поред мерног места.

Мерење буке је спроведено у:

- Дневном периоду од 09.30 – 09.45 h,
- Дневном периоду од 13.10 – 13.25 h,
- Вечерњем периоду од 18.15 – 18.30 h.

Табела 40 представља резултате мерења нивоа буке.

Табела 40 Резултати мерења нивоа буке

Ознака мерне тачке	Период мерења	Измерени еквивалентни извор буке dB(A)	Меродавни еквивалентни извор буке dB(A)
PM1	09.30-09.45 h	55,48	55
PM1	13.10-13.25 h	65,17	65
PM1	18.15-18.30 h	54,52	55

Упоређивање резултата мерења извршено је са граничним вредностима буке на отвореном простору, дефинисаним у Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010).

Табела 41 представља граничне вредности индикатора буке на отвореном простору према претходно наведеној Уредби.

Табела 41 Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Зона	Намена простора	Ниво буке у dB (A)	
		За дан и вече	За ноћ
1	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3	Чисто стамбена подручја	55	45
4	Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечија игралишта	60	50
5	Градски центар, занатска, трговачка, административно - управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи	

Према акустичном зонирању подручје Аеродрома припада зони 5 и примењују се референтне граничне вредности прописане за ту зону.

Упоређивањем резултата мерења и граничних вредности индикатора буке утврђено је да на поменутом мерном месту измерена вредност буке НИЈЕ ПРЕКОРАЧИЛА дозвољени ниво.

## **6.9. Климатски чиниоци**

---

На основу скоро 50 година метеоролошких мерења на аеродрому и више од 120 година мерења на Метеоролошкој опсерваторији Београд, закључује се да аеродром и његова шира околина има умерено континенталну климу која чини прелаз између климе Средоземља и Јадрана и климе Карпата.

Метеоролошки подаци за период 2005 – 2017.г. преузети су од метеоролошке станице која се налази на локацији аеродрома, док подаци за период 1971 – 1999.г. представљају мерења извршених на метеоролошкој станици Сурчин.

### **Температура ваздуха**

Средња годишња температура ваздуха за период 2005 – 2017.г. износила је 12,8 °С. Средња месечна вредност температуре је у интервалу од 1,2 °С у јануару до 23,8 °С у јулу.

Забележене вредности апсолутно максималне температуре ваздуха у свим месецима је изнад 17 °С. У периоду мај – октобар апсолутни максимум премашује 33 °С. Јул и август имају највећи број дана са максималном дневном температуром изнад 30 °С (тропски дани), просечно 14,8 дана у јулу и 14,4 дана у августу. Вредност од 43,0 °С, измерена 24. јула 2007.г., представља апсолутни максимум температуре ваздуха. Апсолутни минимум температуре ваздуха је измерен 9. фебруара 2012.г. и износи -24,0 °С. Највећи број мразних дана је у јануару, просечно 17,2 дана.

Табела 3 представља средњу месечну и средњу годишњу температуру ваздуха за период од 2005. до 2017.г.

У периоду 1971 – 1999.г. месечни температурни режим био је у интервалу од 0,1 °С у јануару до 21,2 °С у јулу. Измерене вредности апсолутних максималних температура у овим месецима током године су изнад 17 °С. У периоду мај – септембар апсолутни максимуми премашују 34 °С, при чему јул и август имају највећи број дана са максималном дневном температуром изнад 30 °С, просечно 8,4. Апсолутни измерени максимум је 40,8 °С, а апсолутни минимум -26 °С. Највећи број мразних дана 22,6 просечно јавља се у јануару.

## **Влажност ваздуха**

Средња релативна влажност ваздуха, апсолутни минимум и број дана када је релативна влажност била  $\leq 30\%$ ,  $\leq 50\%$  и када је у 1400 UTC била  $\geq 80\%$  (Табела 4).

Већина вредности показује да релативна влажност опада од зимских ка летњим месецима, а затим опет расте од летњих према зимским. Мањи пораст релативне влаге је забележен у мају и јуну, јер су то месеци са највећом количином падавина. Средња месечна релативна влажност је у интервалу од 62 % (јули и август) до 84 % (децембар и јануар), док је просечна годишња вредност 71 %.

Ниже вредности релативне влажности јављају се када су температуре више, тако је апсолутни минимум од 7 % регистрован 24. јула 2007.г., када је забележена највиша температура ваздуха, од када се обављају метеоролошка мерења, на већини метеоролошких станица у Србији. Просечан број дана са влажношћу већом од 80 % у 1400 UTC је веома мали, 2.9 дана.

У периоду 1971 - 1999.г., средње месечне вредности релативне влажности кретале су се у интервалу од 69 % током априла и јуна до 82 % у јануару са просечним месечним вредностима изнад 80 %. Апсолутни минимуми се бележе у летњим месецима (18 % у августу), а максимуми током зиме и износе преко 80 %.

Највећи средњи број облачних дана јављао се у јануару 13,2, а најмањи у августу 1,9 дана. У Сурчину је видљивост најмања у јутарњим сатима због формирања инверзија. У периоду од новембра до јануара је највећи средњи број дана са маглom, са максимумом у јануару 8,8 дана.

## **Ветар**

Аеродром „Никола Тесла“ Београд се налази у зони два преовлађујућа ветра током целе године: северозападног и југоисточног – кошава.

Струјања из западног смера су честа, али претежно малих брзина, што се може видети на сезонским ружама ветра. Изузетак су снажнији продори са Атлантика, који условљавају јаче ветрове.

Полетно-слетна стаза лежи у кориту јачих ветрова, док су бочни ветрови знатно слабији. Закључак је да ветар током целе године углавном не представља сметњу ваздушном саобраћају.

На сликама (Слика 6, Слика 7, Слика 8 и Слика 9) приказане су руже ветра по сезонама (пролеће, лето, јесен, зима) за период 2005 – 2017.г, док Слика 10 представља годишњу ружу ветра у периоду 2005 – 2017.г.

## **Метеоролошке појаве**

Метеоролошке појаве које могу утицати на одвијање ваздушног саобраћаја су представљене средњим бројем дана, када се појава јавила, по месецима и години.

Падавине могу да отежају, па чак и да онемогуће одвијање ваздушног саобраћаја.

Степен утицаја падавина на коришћење аеродрома зависи од њихове врсте, интензитета, температуре ваздуха при којој се јављају. Посебне проблеме на полетно слетним стазама могу да изазову вејавица, мећава и киша која се леди.

Највећи средњи број дана са кишом (у свим облицима) у области аеродрома јавља се у мају (14,5 дана), а најмање у августу (7,8 дана). Киша која се леди је појава која се јавља у јануару, фебруару и марту. Снежне падавине (у свим облицима) се јављају од новембра до марта, а најчешће се јављају у јануару, просечно 6,8 дана. Грмљавина се региструје од фебруара до децембра, а најчешћа је у јуну (7,9 дана).

Табела 42 представља средњи број дана са метеоролошким појавама у току године.

Табела 42 Средњи број дана са метеоролошким појавама (Извор: Аеродром Климатографија, РХМЗ Београд 2018.г.)

Појава	FG/ FZFG/ MIFG/ VCFG	FZFG	DZ/ FZDZ	FZDZ	RA/ FZRA/ SHRA	FZRA	SHRA	SN/ SHSN	SHSN	TS/VCTS	STRONG WIND >=30 kt
Год.	45,6	17,5	17,8	1,2	126,1	1,2	36,6	22,6	1,3	34,6	9,7
<i>FG – магла; FZFG - магла која се леди; MIFG - магла која се леди; VCFG - магла у близини аеродрома; DZ – росуља; FZDZ - росуља која се леди; RA – киша; FZRA - киша која се леди; SHRA - пљусак кише SN – снег; SHSN - пљусак снега; TS – грмљавина; VCTS - грмљавина у близини аеродрома; STRONG WIND &gt;=30 kt - јак ветар &gt;=30 kt</i>											

#### **6.10. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине**

Подручје аеродрома не налази се у оквиру просторне културно - историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

Најближе културно добро јесте Музеј ваздухоплова, који је 2013.г. Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/2013) Владе Србије проглашен за споменик културе са степеном заштите III и у Одлуци су утврђене мере заштите споменика културе. Музеј се налази на к.п. бр. 3684/2 и 3685/2 К.О. Сурчин.

Простор на коме ће се налазити нова полетно-слетна стаза удаљен је од Музеја ваздухопловства око 700 m североисточно.

#### **6.11. Пејзаж**

Локацију пројекта карактерише равничарски терен. У непосредном окружењу предметног пројекта са западне и јужне стране нема стамбених објеката, док се источно и северно налазе стамбени објекти. Најближи стамбени објекти насеља Ледине су на растојању од око 400 m од локације предметног Пројекта и око 400 m од најближих стамбених објеката насеља Радиофар. У непосредном окружењу локације не постоје значајни туристички објекти. Објекат неће бити видљив великом броју људи.

## **6.12. Међусобни однос наведених чинилаца**

---

Увидом у техничка решења, просторну-планску документацију и климатске карактеристике околине може се очекивати да нова уметнута полетно-слетна стаза на локацији у оквиру аеродромског комплекса, неће имати додатан значајан утицај на чиниоце животне средине.

На квалитет ваздуха, током изградње могу утицати прашина пореклом од земљаних радова и емисије димних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем из грађевинских машина и опреме, који су привременог карактера и могу се описати као мали утицаји, с обзиром на то да су спроведене мере превенције при пројектовању и изградњи предметних објеката. У току рада јављаће се емисије у ваздух као последица операција слетања и полетања авиона.

У смислу преовладавајућих ветрова, потенцијалне емисије и прашина биће усмерени према ауто путу и насељу Ледине.

Евентуални утицаји на квалитет земљишта сведени су на минимум мерама примењеним током пројектовања и изградње, избором локације, начином прикупљања и третмана отпадних вода и начином и складиштењем отпада и опасних материја. Штавише, локација пројекта није угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом или поплавама.

Нова полетно-слетна стаза неће имати утицаја на флору и фауну, с обзиром на то да на локацији или у близини локације нема подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре.

Што се тиче утицаја на подземне воде, резултати испитивања почетног стања подземних вода на локацији показују да су добијене вредности испитиваних параметара, мање од максималних дозвољених прописаних.

Током изградње Пројекта доћи ће до повећаних емисија буке и вибрација од рада грађевинских машина и рушења. Током рада Пројекта доћи ће до емисија буке и вибрација, углавном од операције слетања и полетања авиона.

Електромагнетна зрачења и емисија светлости нису карактеристични за предметни пројекат.

На основу наведеног може се закључити да ће стање чинилаца животне средине бити у границама прихватљивости осим за буку у животној средини имајући у виду близину насеља. Током изградње и рада Пројекта, уз поштовање и примену мера превенције неће бити утицаја који могу додатно угрозити и нарушити капацитет животне средине.

## **7. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину**

---

У овом поглављу биће представљени потенцијални утицаји на животну средину који се могу јавити током изградње, рада и затварања Пројекта. Током коришћења објекта, може у одређеним ситуацијама представљати извор загађења животне средине. Утицаји који се јављају код уређења саме локације и који су по природи привременог карактера последица су присуства људи и машина као и технологије и организације извођења припремних радова за изградњу и изградње објекта.

Према Решењу о потреби и одређивању обима и садржаја, извршен је опис могућих значајних утицаја, тј. описани су чиниоци који могу претрпети највећи утицај са становишта осетљивости животне средине и то:

- квалитета ваздуха, вода, земљишта, нивоа буке, интензитета вибрација, топлоте и зрачења;
- здравља становништва;
- екосистема;
- природних добара посебних вредности и непокретних културних добара и њихове околине;

### **7.1. Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке и интензитет вибрација**

---

#### 7.1.1. Утицај пројекта на квалитет ваздуха

##### Утицаји током изградње

Земљани радови и грађевински радови доводе до генерисања прашине и емисија загађујућих материја изазваним комбинацијом следећих активности:

- Ископавања, руковања и транспорта земљаних материјала;
- Кретања грађевинских машина (кипера, утоваривача, итд.) по неасфалтираним земљаним путевима;
- Излагања ископаних површина и земљаних гомила ветру; и
- Сагоревања горива из грађевинске опреме и механизације (емисије PM, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, бензена).

Током изградње емисије издувних гасова из опреме, возила и машина од сагоревања дизел горива може утицати на квалитет ваздуха на локацији. Поред тога, на квалитет ваздуха ће утицати прашина и суспендоване честице (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2,5</sub>) пореклом од земљаних радова, саобраћаја по неасфалтираним путевима и утовара/истовара материјала. Најинтензивније емисије прашине из грађевинских активности очекују се током почетног чишћења локације и уклањања површинског слоја земљишта.

Током припремних и грађевинских радова може доћи до емисије прашине која има привремени утицај на локални квалитет ваздуха. Емисија прашине може се значајно разликовати током дана, у зависности од обима грађевинских активности, специфичности операција, стање путева, брзине кретања грађевинских возила, класе возила и метеоролошких услова. Емисија издувних гасова и прашине током изградње пројекта је краткорочног карактера.

Прашина и излагање емисији издувних гасова представљаће директан утицај на здравље грађевинских радника ангажованих на градилишту. Насеља у близини аеродрома такође ће бити под утицајем прашине и емисија загађујућих материја током периода изградње.



Емисије током изградње су директног, локалног, краткорочног и реверзибилног карактера у погледу обима и трајања, а присутне су само током извођења грађевинских радова.

#### Утицаји током рада

Главни извори емисија у ваздух током рада аеродрома укључују:

- Издувни гасови из процеса сагоревања из ваздухоплова током циклуса слетања и полетања (LTO) и копнених операција ваздухоплова (укључујући помоћне јединице напајања (APU – auxiliary power unit);
- Копнена возила за услуживање ваздухоплова;
- Испарења од складиштења и руковања горивом;

Емисија димних гасова могућа је у случају пожара у трансформаторској станици.

#### **Емисије из ваздухоплова**

Емисије из ваздухоплова састоје се од:

- a) Емисија пореклом од главних погонских мотора ваздухоплова,
- b) Емисија пореклом од помоћних јединица напајања (APU) - Самостална погонска јединица у ваздухоплову која пружа електрично напајање система током копнених манипулација.

Емисије из ваздухоплова су резултат сагоревања керозина, и оне се састоје од приближно 70 % угљен-диоксида (CO<sub>2</sub>), нешто мање од 30 % водене паре (H<sub>2</sub>O) и мање од 1 % других материја, које укључују оксиде азота (NO<sub>x</sub>), угљен-моноксид (CO), оксиде сумпора (SO<sub>2</sub>), неизгореле угљоводонике (HC), суспендоване честице (PM). Током циклуса полетања и слетења највећи део емисија се испушта током полетања при максималном потиску.

#### **Емисије из операција услуживања ваздухоплова**

Емисије из операција услуживања ваздухоплова састоје се од:

- a) Емисија опреме земаљске подршке - агрегати, клима јединице, тегљачи авиона, транспортне траке, путничке степенице, виљушкари, трактори, утоваривачи терета, итд.
- b) Емисије од саобраћаја на рестриктивној страни - Услужна возила и машине (машине за чишћење, камиони, аутомобили, комбији, аутобуси, итд.) која циркулишу сервисним путевима.
- c) Снабдевање ваздухоплова горивом - испарења из резервоара за гориво и цистерни.

Емисије током рада су директног, локалног и дугорочног карактера са учесталашћу понављања.

#### Утицаји током затварања

У току затварања Пројекта јавиће се емисије загађујућих материја које су сличне емисијама током изградње објекта. Долазиће до емисија у ваздух које потичу од:

- емисија димних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем из машина ангажованих на рушењу и/или демонтажи објекта,
- емисија прашине током рушења бетонских/асфалтних површина, земљаних радова нивелисања површинског слоја,
- емисије прашине са привремених складишта грађевинског шута,
- емисије димних гасова у случају пожара (у случају непоштовања процедура и планова предвиђених за ове активности).

Ове емисије су ограниченог и привременог карактера, тако да након уклањања објеката и довођења локације у жељено стање исте престају.

#### 7.1.2. Утицај пројекта на површинске воде

##### Утицаји током изградње

Утицај на површинске воде током изградње може се јавити у случају:

- Неправилног управљања атмосферским отпадним водама и неконтролисаног површинско отицања непречишћене атмосферске воде са грађевинских и других манипулативних површина може довести до загађивања канала Галовицу, где је финални реципијент река Сава,
- Акцидентног изливања уља/горива у атмосферску канализацију а потом у канал галовицу.

##### Утицаји током рада

Утицај на површинске воде током изградње може се јавити услед:

- неефикасности сепаратора масти и уља и испуштање атмосферске отпадне воде која не задовољава релевантне граничне вредности у канал Галовицу.

##### Утицаји током затварања

Могући утицај на површинске воде током затварања је исти као и у фази изградње. Вероватноћа утицаја на површинске воде током изградње, рада и затварања је мала, а у случају дешавања наведених утицаја они ће бити ограниченог и привременог карактера.

#### 7.1.3. Утицај пројекта на подземне воде и земљиште

##### Утицаји током изградње

Током изградње Пројекта потенцијално негативан утицај на подземне воде и земљиште могу имати:

- акцидентна изливања горива из привремених складишта угљоводоника за потребе рада грађевинских машина,
- акцидентна изливања уља и нафтних деривата из грађевинских машина и остале грађевинске опреме,
- утицај услед неправилног одлагања насталог опасног отпада на локацији,
- загађење услед неконтролисаног отицања атмосферских отпадних вода,
- прање грађевинских возила може довести до загађења уколико се не врши на за то предвиђеним местима.

### Утицаји током рада

При раду предметног Пројекта нису предвиђена испуштања загађујућих материја у земљиште и подземне воде. Потенцијално негативан утицај на подземне воде и земљиште могу имати:

- акцидентно изливање нафтних деривата из резервоара дизел горива, ваздухоплова и возила копненог услуживања,
- неконтролисано отицање атмосферских отпадних вода,
- неправилно одлагања насталог опасног отпада.

### Утицаји током затварања

Током затварања Пројекта потенцијално негативан утицај на подземне воде могу имати:

- акцидентна изливања горива и уља из опреме и механизације ангажованој на рушењу,
- отпад настао рушењем објеката, темеља, приступних саобраћајница и декомисије резервоара за дизел гориво.

Вероватноћа утицаја на подземне воде и земљиште током изградње и затварања је велика, док је током рада оцењена као мала. У случају дешавања наведених утицаја они ће бити ограниченог и привременог карактера.

#### 7.1.4. Утицај пројекта на ниво буке, вибрација, топлоте и зрачења

Једно од главних еколошких питања у вези са радом аеродрома је бука у животној средини. Ово питање је посебно истакнуто на београдском аеродрому имајући у виду близину насеља. Због интензивне непланске изградње индивидуалних стамбених објеката у последње две деценије, најближи стамбени објекти налазе се у непосредној близини рестриктивне зоне аеродрома.

### Утицаји током изградње

Током изградње Пројекта доћи ће до повећаних емисија буке и вибрација, и то:

- од рада грађевинских машина и опреме.

Током изградње неће се користити значајни извори топлоте и зрачења, с тога се не очекују утицаји са стране ових аспеката.

### Утицаји током рада

Најзначајнији извори буке и вибрација током рада аеродрома јесу ваздухоплови током циклуса слетања и полетања (LTO), укључујући рулање ваздухоплова праћени радом опреме за копнено одржавање и подршку (путнички аутобуси, цистерне, итд.).

Вреди напоменути да утицаји буке од операција ваздухоплова у и око аеродрома зависе од низа фактора, укључујући:

- Врсте ваздухоплова који користе аеродром;
- Укупан број дневних полетања и слетања;
- Доба дана када се одвијају операције ваздухоплова;
- Писте које се користе;
- Путање лета;
- Временске прилике;

- Топографија аеродрома и околине;
- Положај и обим локалног урбаног подручја;
- Оперативне процедуре полетања и слетања;

Повећани ниво буке у животној средини утиче пре свега на становништво у близини аеродрома (насеља Сурчин, Ледине и Радиофар), као и становништво ширег подручја Београда, дуж праваца полетања и слетања. У складу са изведеним моделирањем буке, током дана се контуре буке од 55 - 59 dB протежу до 7 km, уз оба краја постојеће писте, док се контуре буке током ноћи од 45 - 50 dB протежу до 12 km.

#### Утицаји током затварања

У току затварања Пројекта, доћи ће до повећања нивоа буке и вибрације услед:

- активности рушења објеката и
- рада грађевинских машина, возила и опреме.

Током спровођења активности на затварању и рушењу неће се користити значајни извори топлоте и зрачења, с тога се не очекују утицаји са стране ових аспеката.

### **7.2. Утицај пројекта на здравље становништва**

Утицај Пројекта на здравље становништва може се посматрати:

- као утицај пројекта на запослене на аеродрому, и
- као утицај пројекта на становништво у ближој и даљој околини Пројекта.

Током изградње и затварања Пројекта неће се јавити значајнији утицаји на здравље људи. Сви утицаји (емисије издувних гасова у ваздух из грађевинских машина, емисија прашине током земљаних радова, као и емисија буке која је последица рада грађевинских машина и опреме) су ограниченог и привременог карактера у погледу обима и трајања, а присутни су само током извођења грађевинских радова. Ризици по безбедност и здравље на раду (БЗР) типични су за извођење грађевинских радова, с обзиром да неће бити радова у специјално опасним условима (нпр. затвореном простору, рад на висини, итд.).

Током рада Пројекта утицај на здравље радника сведен је на минимум применом мера БЗР током одржавања писте (примена личне и заштитне опреме, дефинисање радних процедура, дефинисање процедура управљања опасним материјама, дефинисање поступања у случају удеса, обука запослених и сл.).

Утицај пројекта на здравље становништва у околини Пројекта огледа се кроз утицаје пројекта на буку у животној средини, квалитет ваздуха, подземне воде и земљиште.

Познато је да бука коју генерише ваздушни саобраћај може узроковати здравствене проблеме код становништва у околини аеродрома. Бука коју генерише ваздушни саобраћај у близини аеродрома је неколико пута гласнија од осталих амбијенталних звукова, док на удаљенијим местима има мањи интензитет иако се чује знатно дуже. Нивои буке обично нису довољно високи или довољно дуготрајни да би могли директно изазвати физичке повреде, али могу произвести интензивну узнемиреност.

Утицај буке ваздушног саобраћаја на становништво се може разврстати на директне и индиректне ефекте. Директни ефекти су они на које снажно утичу физички фактори, као што су амплитуде узнемиравајућег звука, ниво буке у позадини и оштрина слуха

слушаоца. Индиректни ефекти су повезани са социо-психолошким факторима као што су ниво узнемирености који бука коју генерише ваздушни саобраћај ствара код слушаоца.

Примери здравствених проблема који могу бити проузроковани ваздушним саобраћајем су поремећај сна, узнемиреност, кардиоваскуларне болести и психички проблеми.

Повећање ваздушног саобраћаја би потенцијално могло повећати број људи изложених буци коју емитује ваздухоплови. С друге стране, важно је напоменути да авиони постају све мање бучни захваљујући новим технолошким побољшањима. Имајући у виду очекивано повећање ваздушног саобраћаја, број људи погођени тренутним нивоом буке у стварности би могли постати нижи захваљујући очекиваним технолошким напредком.

Без обзира на наведено, све заинтересоване стране се морају активно укључити у разрешењу/смањењу овог утицаја.

### **7.3. Утицај пројекта на екосистем, природна и културна добра**

На простору и у околини аеродрома „Никола Тесла“ Београд не налазе се природна добра, што је потврђено Решењем 03 број 020-3086/2 од 17.12.2020.г., које је издао Завод за заштиту природе Србије.

Такође, локација пројекта не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и на њој нема заштићених природних добара. Простор аеродрома „Никола Тесла“ Београд не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

#### Утицаји током изградње

Током изградње могући су следећи утицаји на биодиверзитет:

- Претварање травнате површине у грађевинско земљиште,
- Губитак јединки флоре и фауне,
- Деградација и ерозија земљишта и његова способност да подржава домаће врсте,
- Узнемиравање фауне услед емисија буке, прашине и услед вештачког осветљења.

#### Утицаји током рада

Током рада могући су следећи утицаји на биодиверзитет:

- Губитак јединки орнитофауне услед колизије са ваздухопловима, као резултат повећаног присуства птица (нпр. услед лошег управљања органским отпадом),
- Губитак врста јединки флоре и фауне, услед неправилног коришћења пестицида за сузбијање корова и штеточина,
- Губитак станишта и склоништа, услед спровођења превентивних мера за настањење птица на локацији Аеродрома,
- Узнемиравање фауне услед емисија буке и услед вештачког осветљења.

Могући утицај на биодиверзитет током затварања је исти као и у фази изградње. Самим тим, што током фазе затварања може доћи до увођења инвазивних врста током активности рехабилитације земљишта.

Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/13) Музеј ваздухопловства, који се налази на к.п. бр. 3684/2 и 3685/2

К.О. Сурчин, проглашен је спомеником културе, са степеном заштите 3 и у Одлуци су утврђене мере заштите споменика културе.

Простор на коме ће се налазити нова уметнута полетно-слетна стаза удаљен је од Музеја ваздухопловства око 700 m североисточно.

На локацији до сада није долазило до откривања археолошких налазишта.

Због наведеног, предметни Пројекат током свог редовног рада, неће угрожавати природне и културне вредности околине предметне локације.

## 8. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

---

У циљу сагледавања утицаја на животну средину потребно је дефинисати могуће удесне ситуације у оквиру објекта полетно-слетне стазе. Удесне ситуације су могуће током редовног рада и одржавања. У случају удеса утицај на животну средину зависи од врсте удеса и времена реаговања на удес. Узроци настанка удеса могу бити услед техничке неисправности опреме и инсталација ваздухоплова, људски фактор, кумулативни утицај услед акцидента на суседним објектима и временске непогоде.

### 8.1. Идентификација опасности од настанка удеса на локацији нове послетно-слетне стазе

---

#### 8.1.1. Могућност појаве удесних ситуација

За разлику од редовног рада полетно-слетне стазе, када су присутне емисије опасних материја у атмосферу, односно имају средње штетан утицаја на животну средину, већу опасност представљају удесне ситуације, које могу довести до изливања опасних материја и пожара на ширем простору постројења и својим пратећим ефектима посебно исказати свој негативан утицај на присутне људе, околину и оближње објекте.

Потенцијални настанак удесних ситуација на локацији нове полетно-слетне стазе, осим од квалитета уграђене опреме и њеног одржавања, зависи и од обучености запослених, њихове радне и дисциплине. Објекат полетно-слетне стазе не спада у групу СЕВЕСО постројења.

Процена опасности од удеса и прописивање мера заштите заснива се и на примени следећих прописа:

- Правилнику о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава план заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 34/2019) и
- Правилнику о начину израде и садржају плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2019).

Под неконтролисаним испуштањем загађујућих материја подразумевају се изливање веће количине течних материја ван инсталације или испуштање веће количине гасова у атмосферу. Изливање са посматра за сваки материјал појединачно у функцији последица које могу настати и у односу на време реаговања обученог особља. До неконтролисаног изливања или емисија загађујућих материја из инсталација најчешће долази услед:

- техничких неисправности и кварова,
- непоштовања техничких прописа и коришћења нестандардизованих материјала,
- лошег квалитета материјала од кога је израђена инсталација или услед неодржавања опреме на адекватан начин, непрописне монтаже опреме и инсталација,
- несавесног вођења процеса, непажње – људски фактор, организационих недостатака – одсуства контроле,
- временске непогоде, померања тла услед слегања или потреса итд.

Имајући у виду изглед полетно-слетне стазе и припадајућих елемената, као и присутне опасне материје у њима, на предметној локацији, са одређеном вероватноћом могуће су углавном мање удесне ситуације.

## Идентификација објеката изван нове пиосте

Као објекти изван нове полетно-слетне стазе могу се сматрати други објекти на локацији аеродрома „Никола Тесла“.

## Потенцијално угрожени људи и повредиви објекти

Иако Аеродром спада у објекте у којима се на ширем простору окупља већи број људи у зони предметног Пројекта и у њеној непосредној близини, може се рећи да се угрожена зона односи на мали број људи и објеката.

### 8.1.2. Одређивање могућег нивоа удеса

Предметни Пројекат ће се налазити на к.п. 5265 К.О. Сурчин, унутар ограђеног комплекса ваздушне стране аеродрома „Никола Тесла“ у рестриктивној зони.

Могући ниво удеса и ширина повредивих зона одређени су на основу израчунатих величина и граница простирања енергије или загађујуће материје (концентрација од значаја) за одређене врсте удеса и то:

- процењене су и анализирани границе деловања ударног таласа код експлозије и топлотног дејства пожара у облику саопштене енергије;
- израчунате су, процењене и анализирани зоне-удаљености које достижу токсичне и експлозивне материје или продукти сагоревања у облику пара, гасова и аеросола и
- одређене су границе које достижу опасни продукти сагоревања у пожару.

Могући нивои удеса се према Правилнику о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010) изражавају следећих у пет нивоа:

- I ниво удеса: ниво опасних постројења инсталација - где су последице удеса ограничене на део или цело постројење - нема последица по цео комплекс,
- II ниво удеса: ниво комплекса - где су последице удеса ограничене на део или цео комплекс-нема последица изван граница комплекса,
- III ниво удеса: ниво општине или града - последице удеса су проширене на општину или цео град,
- IV ниво удеса: регионални ниво - последице су се прошириле на територију више општина или градова;
- V ниво: међународни ниво - последице су се прошириле изван граница Републике Србије.

У случају удеса првог нивоа, који би се могли претпоставити углавном на већ описаним критичним местима, негативне последице удеса биле би ограничене на опрему, уређаје и инсталације у непосредној близини места удеса, ређе на постројења или објекат, са значајнијим материјалним штетама у случају пожара, док би последице на другим објектима и секцијама биле мањег обима и са мањим материјалним штетама.

Код удеса другог нивоа, који би се могао догодити у случају истицања знатно већих количина опасних материја и иницијације пожара на неком од описаних критичних места, негативне последице би се могле проширити и на неке друге објекте, постројења и инсталације.



Удеси другог нивоа могући су у случају заказивања низа прописаних мера превенције, приправности и одговора на удес, брзе интервенције производних радника и екипе противпожарне заштите, и присутну организацију пословања аеродрома „Никола Тесла“ тешко претпоставити.

Имајући у виду наведено, могућност утицаја предметног Пројекта на околно становништво је занемарљива, чак и у случају удеса.

Делатност која се обавља на комплексу и евентуални негативни утицаји на животну средину немају никаквог прекограничног утицаја.

За успешнију борбу против пожара потребно је елиминисати узроке пожара и других могућих удеса. Из напред наведеног следи, да су за делатност која се обавља у зони изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза, реални нивои очекиваног удеса II ниво, односно ниво ширег простора изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза са приступном зоном) и евентуално зона аеродрома.

У случају удеса, материје које би евентуално процуреле из резервоарског простора нису хемијски активне, експлозивне, токсичне нити радиоактивне. У том смислу, мала је сложеност у случају удеса I нивоа.

#### 8.1.3. Процена ризика од удеса на простору нове полетно-слетне стазе

Процена ризика од настанка дефинисаних удеса на простору нове писте израђена је на основу сугерисаних критеријума за вероватноће настанка и израчунатих (квантификованих) различитих ефеката за одређене типове удеса.

Ризик (**R**) је функција вероватноће настанка удеса (**V**) и могућих последица (**P**) и може се приказати изразом:

$$R = f [ V, P ]$$

### **ЗАКЉУЧАК**

На основу вероватноће настанка удеса и могућих последица удеса предметног Пројекта, ризик се процењује као **СРЕДЊИ РИЗИК**.

У циљу поузданог управљања ризиком од удеса, односно свођења ризика у границе прихватљивости потребно је непрестано предузимати мере заштите које се пре свега односе на примену најсавременијих метода заштите постројења (превасходно заштита од настанка пожара) и у процесу манипулације опасним (запаљивим) материјама.

Проценом ризика на локацији нове полетно-слетне стазе, са становишта обезбеђења од хемијског удеса могуће је управљати и процењени ризик је прихватљив, уз предузимање мера заштите од удеса, дефинисане у тачки 9.2.

## **9. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину**

---

Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- Мере заштите које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово достизање;
- Мере заштите од удеса;
- Мере на основу планова и техничких решења заштите животне средине;
- Мере заштите у случају престанка коришћења или уклањања пројекта и
- Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину.

### **9.1. Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима и роковима за њихово спровођење**

---

Под мерама предвиђеним законима и другим прописима подразумева се примена норматива и стандарда код избора и набавке материјала за предложено техничко решење нове писте, као и оне техничке мере према којима ће се обављати прикупљање свих отпадних материја.

Мере за заштиту ваздуха ће бити предузете у складу са следећим прописима:

- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013).

Мере за заштиту вода ће бити предузете у складу са следећим прописима:

- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018, 95/2018 – др.закон);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982) и
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/2016).

Поступање са отпадним материјама ће бити спроведено у складу са следећим прописима:

- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10 и 93/2019);

- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010) и
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон).

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010).

У току рада предметног Пројекта потребно је придржавати се и следећих прописа:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011. – одлука УС, 14/2016, 76/18 и 95/18 – др. закон);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009)
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон);
- Уредба о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 76/2010);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/2018);
- Закон о стандардизацији („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 46/2015);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Сл. лист СФРЈ“, бр. 24/1987);
- Закон о ваздушном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010, 57/2011, 93/2012, 45/2015, 66/2015 - др. закон, 83/2018 и 9/2020);
- Правилник о условима за издавање потврде за постављање објекта, инсталација или уређаја који емитују или рефлектују радио-зрачење („Сл. гласник РС“, бр. 122/14).

Приликом изградње и рада новопројектованог објекта, Носилац пројекта је у обавези да се придржава свих прописаних норми у погледу утицаја објекта на животну средину, управљања објектом и отпадом који настаје током рада Пројекта.

Неке од мера предвиђене поменутиим прописима су следеће:

*Воде и земљиште:*

- Ако дође до непосредне опасности од загађивања, односно до загађивања површинских и подземних вода, оператер је дужан да предузме мере за

спречавање, односно за смањивање и санацију загађења вода и да планира средства и рокове за њихово остваривање;

- Ради заштите квалитета вода, забрањено је испуштање у јавну канализацију отпадних вода које садрже хазардне супстанце:
  - изнад прописаних вредности,
  - које могу штетно деловати на могућност пречишћавања вода из канализације,
  - које могу оштетити канализациони систем и постројење за пречишћавање вода и
  - које могу негативно утицати на здравље лица која одржавају канализациони систем.
- Мерити квалитет отпадних вода које се, након третмана у сепаратору, контролисано упуштају у градску канализацију у складу са релевантним прописима;
- Квалитет отпадних вода, тј. концентрација загађујућих материја пре улива у реципијент треба да буде мања од ГВЕ прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и Одлуком о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 6/2010, 29/2014, 29/2015 и 19/2017). Уколико су вредности загађујућих материја више од прописаних ГВЕ, предузети техничке мере за смањење вредности до ГВЕ;
- Током изградње снабдевати машине нафтом и нафтним дериватима на посебно опремљеним просторима, а у случају да дође до изливања уља и горива у земљиште, извођач је у обавези да одмах прекине радове и изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине.

#### *Отпад:*

- Разврставати све врсте отпада према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019);
- Разврставати отпад који представља секундарну сировину према Правилнику о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Кретање отпада који представља секундарну сировину, као и кретање сваког другог отпада, осим комуналног и опасног, прати документ о кретању отпада, који треба попуњавати у складу са Правилником о обрасцу докумената о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);
- При свакој предаји опасног отпада овлашћеној организацији припрема се документ о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу докумената о кретању опасног отпада и упутства за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 117/2017);
- Складиштење опасног отпада вршити у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/2010);
- Опасан отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача, власника и/или другог држаоца отпада дуже од 12 месеци;
- Забрањено је мешати опасан отпад са комуналним отпадом;
- Забрањено је мешање различитих категорија опасног отпада;
- Приликом складиштења, опасан отпад се пакује и обележава на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину, у складу са међународним и хармонизованим српским стандардима;

- Опасан отпад се пакује према карактеристикама опасног отпада (запаљив, експлозиван, инфективан и др.) и обележава у складу са законом којим се уређује транспорт опасног терета и Законом о управљању отпадом;
- Управљање посебним токовима отпада (истрошеним батеријама и акумулаторима, отпадним електричним и електронским производима, отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу, амбалажом и амбалажним отпадом, отпадним уљима) врши се у складу са законским и подзаконским актима.

*Бука:*

- При извођењу пројекта и у његовом редовном раду примењивати све захтеве дефинисане Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10), тј. предузети одговарајуће грађевинске и техничке мере за заштиту од буке којима се обезбеђује да бука коју емитују уређаји и опрема не прекорачује прописане граничне вредности у складу са Законом о заштити од буке у животној средини.

*Остале мере:*

- Придржавати се услова Завода за заштиту природе Србије и Закона о заштити животне средине;
  - Објекат добро изоловати и обложити тако да се онемогући насељавање птица, слепих мишева и других животиња, чиме се повећава ризик од судара са ваздухопловима;
  - Уколико се током радова на предметном подручју наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
  - Техничка решења за осветљавање ускладити са функцијом локације и потребама јавне површине, а светлосне снопове усмерити ка тлу, осим осветљења за потребе безбедности ваздушног саобраћаја;
  - Након спроведених радова успоставити зелене површине-травњаке и одржавати их кошењем на висини 20-25 cm;
  - Планирање зелених површина и појасева планирати тако да се онемогући гнезђење птица и насељавање других животињских група садњом дрвенастих врста које су ниске хабитусом и густог склопа крошње;
  - Уколико се на површини предвиђеној за градњу ТС нађу колоније текунице *Spermophilus citellus*, неопходно је измештање јединки текунице са зелених површина по посебним условима Завода;
  - Инсталације треба спровести и заштитити тако да не дође до страдања дивљих врста;
  - Веће или мање водене површине адекватно дренирати како не би дошло до насељавања инсеката који могу да привуку птице и следе мишеве;
  - Зону градилишта организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
  - Предузети све мере заштите земљишта како не би дошло до евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина;
  - У случају акцидента, одмах почистити запрљану површину и уклонити загађени слој земљишта како загађујуће материје не би доспеле до подземних вода и омогућити његово одношење на депонију;
  - Ископани слој земљишта депоновати засебно како би био искоришћен за санацију терена након завршетка радова;
  - Систематски прикупити и депоновати чврст отпад који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта и уклонити сав преостали грађевински материјал, отпад и опрему са локације по завршетку грађења;

- Уколико се током радова на предметном подручју наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица;
- Након окончања радова на изградњи, обавезна је комплетна санација свих деградираних површина.
- Придржавати се мера заштите наведених у Одлуци о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/2013);
- Прикључење на комуналну инфраструктуру извршити у складу са условима јавно комуналних предузећа и других надлежних органа;
- При извођењу пројекта и у његовом редовном раду примењивати све захтеве дефинисане Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон);

## **9.2. Мере заштите од удеса**

---

### 9.2.1. Опште превентивне мере за спречавање удеса

Примена превентивних мера при раду са опасним материјама, пре свега контроле параметара процеса и визуелне контроле опреме, значајно утиче на смањење опасности од удеса.

Систем заштите и безбедности подразумева сталну контролу радне дисциплине запослених у обављању својих радних задатака, уз поштовање следећих општих превентивних мера које се пре свега односе на запослене на управљању и одржавању УПСС и припадајућом инфраструктуром:

- Строго придржавање радних процедура, које су прописане на нивоу управљања и одржавања УПСС;
- Упознавање радника (обука) са опасностима којима могу бити изложени у току рада, са процедурама у случају удеса, основним перформансама заштитне опреме и начином употребе;
- Манипулацију са опасним материјама (истакање, претакање и др.) могу да врше само за то стручно обучена лица, односно и друга лица, али под надзором обучених лица, и у случају удеса са опасним материјама стриктно се придржавати упутстава за поступке у оваквим ситуацијама;
- Запослени морају бити упознати са начином спровођења превентивних мера заштите од пожара и експлозија, као и са употребом уређаја, опреме и средстава за гашење пожара.

### 9.2.2. Мере при пројектовању и изградњи

Сви објекти су пројектовани и биће изграђени према захтевима противпожарне заштите и према захтевима заштите на раду. Пројектним и изведеним решењима биће предузете превентивне мере заштите животне средине.

Сви грађевински објекти пројектовани су и биће изграђени у сагласности са важећим техничким нормативима и стандардима прописаним за изградњу и коришћење полетно-слетне стазе.

### 9.2.3. Мере противпожарне заштите

Мере заштите од пожара које ће бити примењене приликом пројектовања и изградње су:

- Омогућен слободан и несметан приступ возилима професионалне ватрогасно спасилачке јединице на целој локацији предметног Пројекта;
- Ограничен приступ објекту и руковање са инсталираном опремом само овлашћеним и стручно оспособљеним лицима;
- Постављање заштита од напона додира и громобранска заштита које представљају уземљење са заједничким уземљивачем;
- Обележити зоне опасности одговарајућим знаковима упозорења и опасности;
- Противпожарне апарате и хидрантску мрежу потребно је испитивати и вршити сервисирање сваких шест месеци, од стране овлашћене установе или сервиса и о томе водити евиденцију;
- Визуелно прегледати исправност арматуре ватрогасних апарата, као и то да ли су сви на одређеном месту, од стране лица задуженог за заштиту од пожара у оквиру редовних прегледа објеката;
- На основу члана Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Сл. Гласник РС“, бр. 76/2010) извршити категоризацију објеката и делатности према угрожености од пожара;
- На основу категорије угрожености од пожара, према Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон), донети за предметни објекат Правила заштите од пожара;
- Издавање сагласности на пројектну документацију надлежног Министарства у погледу мера заштите од пожара;
- Формирати тим за одговор на удес, односно тим који ће учествовати у гашењу пожара од стране руководиоца службе безбедности и заштите на раду;
- Спровести обуку запослених за употребу апарата за гашење пожара.

### 9.2.4. Техничко-технолошке мере

У току рада полетно-слетне стазе морају се благовремено отклонити сви уочени технички недостаци, односно мора се водити посебна брига о сигурном раду са аспекта:

- правилног и редовног одржавања опреме.

#### Превентивне мере правилног и редовног одржавања писте

- Вршити испитивање носивости, као и функционалних и структурних карактеристика коловозних конструкција маневарских површина.

#### Превентивне мере заштите на складиштима запаљивих материја

- Све цистерне и друге посуде за складиштење горива мора да прођу испитивање притиском и да поседује документацију о испитивању;
- Анализирати детаљно узроке, који су доводили, односно могу довести до ванредних околности које могу изазвати удес, са акцентом на конкретне пропусте како се такве грешке не би појављивале;
- О извршеним пословима контроле и испитивања водити одговарајуће евиденције.

### 9.2.5. Организационе мере

На основу својстава опасних материја присутних на локацији нове писте и карактеристика транспорта, складиштења и манипулације са овим материјама, постоји одређена вероватноћа од настанка удеса. Због тога је потребно организовати, добро

обучити и опремити одговарајуће екипе, службе обезбеђења, заштите и одржавања, санитарне, здравствене и друге надлежне интерне и екстерне службе за поступање у тим ситуацијама:

- Радници морају бити оспособљени за безбедан и здрав рад на радном месту и у радној околини;
- Израда планове контроле и прегледа: стања маневарских површина, система за гашење пожара, дојаву пожара и осталих система чија исправност утиче на смањење ризика;
- Израда планова, организације и спровођење редовних оспособљавања свих запослених за гашење почетних пожара и за спровођење евакуације;
- Редовно планирање и спровођење оспособљавања лица задужених за заштиту од пожара;
- Одговорна Лица за заштиту од пожара морају положити стручни испит за обављање тих послова;
- Оспособљавање лица за руковање централом за аутоматску дојаву пожара;
- Лица која рукују са опасним материјама морају бити упозната са опасностима и штетностима и правилним поступањем са хемикалијама;
- Корисник опасних хемикалија дужан је прибави безбедносни лист од испоручиоца хемикалија;
- У складу са процењеним ризиком организовати и увежбати интервентне екипе,
- Спроводити и остале мере прописане важећим прописима.

#### 9.2.6. Мере за ограничавање последица удеса

- Поступак реаговања у случају удеса, као и Планови евакуације и спашавања у случају пожара и експлозија морају бити доступни свим запосленима;
- Мере за ограничавање последица имају за циљ праћење постудесне ситуације, обнављање и санацију радне и животне средине, враћање у првобитно стање објеката, постројења и инсталација, као и уклањање опасности од евентуалног поновног настанка удеса;
- Мере ограничавања последица удеса, између осталог, обухватају и израду Плана санације и Извештаја о удесу.

### **9.3. Планови и техничка решења заштите животне средине**

---

#### 9.3.1. Посебни услови-заштита ваздушног саобраћаја

Важећим прописима и стандардима утврђени су захтеви за ограничење препрека у ваздушном простору аеродрома и његовог непосредног окружења, са циљем безбедног спровођења операција на аеродрому. У складу са тим, дефинисане су зоне заштите полетно-слетних стаза и радио-навигационих уређаја у којима није дозвољена изградња, као и зоне у којима је могуће планирање изградње под одређеним условима.

Дефинисани услови за планирање и изградњу полетно-слетних стаза (ПСС) и објеката у окружењу:

#### **Нова уметнута полетно-слетна стаза:**

- основна стаза је дужине 3.620 m (дужина полетно-слетне стазе са по 60 m иза крајева полетно-слетне стазе) и ширине 280 m (са по 140 m са обе стране стране УПСС). На основној стази се не смеју налазити непокретни објекти (није



дозвољено постављање нити изградња објеката), осим визуелних средстава потребних за навигацију или оних који се захтевају за безбедност ваздухоплова, а који морају бити смештени на основној стази ПСС и који задовољавају одговарајуће захтеве у погледу ломљивости;

- непокретни објекти нису дозвољени изнад унутрашње прилазне површине (900 x 120 m, са почетком од 60 m од прага уметнуте ПСС);
- није дозвољено постављање нити изградња објеката на површини предвиђеној за постављање система прилазних светала за прецизан прилаз категорије II или III на растојању од 900 m од прагова ПСС;
- није дозвољено постављање нити изградња објеката на заштитним површинама крајева ПСС. Препоручене димензије заштитних површина крајева ПСС су ширина 90 m (двострука ширина ПСС) и дужина 240 m, почев од краја основне стазе ПСС;
- за постављање или изградњу нових објеката или повећање висине постојећих објеката (око уметнуте ПСС) важе услови дати за постојећу ПСС.

### 9.3.2. Мере заштите у току изградње

- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издата грађевинска дозвола, односно према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу овакве врсте објеката;
- Радове извршити према Локацијским условима и у складу са условима других надлежних органа и организација;

#### *Мере заштите квалитета ваздуха*

- Применити мере за смањење емисија из возила и грађевинске опреме, кроз: релевантне обуке, покривање камиона, постављања ограничења брзине на локацији, редовно одржавање возила (у складу са препорукама произвођача), искључити возила када се не користе за намењене потребе;
- Спречити и смањити стварање прашине настале руковањем материјалима, кроз: орошавање, ради „обарања“ прашине током извођења грађевинских радова, повећавање садржаја влаге у отвореним гомилама складишних материјала или покривање истог (ако је изводљиво);
- Забранити спаљивање чврстог отпада или других материјала на отвореном простору;
- Обезбедити личну заштитну опрему (ЛЗО) за раднике (заштитне наочаре, маска за праšину), станицу за хитно испирање очију и санитарне просторије.

#### *Мере заштите од буке*

- Сва возила и машине морају бити усклађени у погледу захтева квалитета, техничке сигурности и заштите животне средине;
- Искључити возила/машине у стању мировања;
- Грађевинску опрему редовно одржавати у складу са препорукама произвођача;
- Успоставити и применити ограничење брзине на градилишту;
- Користити уређаје за контролу буке (према потреби), као што су привремене звучне баријере у правцу осетљивих рецептора, приликом извођења радова у близини стамбених објеката;
- Ограничити време рада за одређену опрему или активности, посебно мобилне изворе буке, који пролазе кроз насељена места;
- Користити хидрауличку или електричну опрему, као алтернативу пнеуматској опреми или опреми на дизел горива (где је то практично);
- Избегавати ноћни рад, осим у ванредним ситуацијама;

- Избегавати грађевинске радове викендом и током празника;
- При извођењу грађевинских активности у близини насеља (мање од 500 m); посебно на југоисточном и северозападном крају писте извршите краткотрајно праћење буке (у интервалима од 15 минута);

#### *Мере заштите површинских вода*

- Прање и одржавање возила вршити на за то предвиђеној, водонепропусној површини;
- Обезбедити песак, зеолит или други адсорбент у случају разливања опасних материја (нафтних деривата, уља, хемикалија и др.);
- Обезбедити прикључак на постојећу канализациону мрежу;
- Инсталирати дренажне канале за сакупљање атмосферских отпадних вода;
- Спровести адекватно одржавање и редовну проверу дренажних система за одвођење атмосферских отпадних вода;
- Обезбедити одговарајући третман зауљених отпадних атмосферских вода;

#### *Мере заштите подземне воде и земљишта*

- Обезбедити одговарајуће системе за одвод атмосферских вода како би се смањила и контролисала инфилтрација воде;
- Планирати земљане радова како би се избегли периоди интензивних киша;
- Активности одржавања грађевинских машина и претакање горива вршити на водонепропусним подлогама;
- Обезбедити опрему (песак, зеолит или други адсорбент) за уклањање изливених уља, нафтних деривата, хемикалија и др.;
- Прање и одржавање возила вршити на за то предвиђеној, водонепропусној површини;
- Извршити пажљиво уклањање површинског слоја земљишта и привремено га складиштити на посебно одређеним локацијама. Површински слој земљишта треба поново искористити за рехабилитацију градилишта, где год је то могуће;
- Управљање опасним отпадом вршити у складу са планом управљања грађевинским отпадом;
- Примењивање плана управљања заштитом животне средине и социјалним питањима од стране главног извођача радова;
- Обезбедити одговарајуће складиштење и руковање опасним материјама у складу са релевантним прописима и стандардима, као и безбедносним листовима;
- Објекти за складиштење опасних материја треба да буду обложени воднепропусном облогом и опремљени танкванама како би се спречило изливање и загађивање земљишта и вода;
- Складишта опасних материја треба да буду закључана како би се спречио неовлашћени приступ;
- Спровести обуку за руковање и управљање опасним материјама;
- Чврсти отпад је потребно одвојити и складиштити у контејнерима намењеним за одређену врсту отпада, до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман или одлагање, уз израду Документа о кретању отпада;
- Проверити да ли је опрема за складиштење отпада у добром стању;
- Спровести обуку радника о правилном руковању и складиштењу опасног отпада;
- Предвидети адекватно место за привремено складиштење грађевинског отпада;
- Током припремних радова и радова на изградњи предузети мере за спречавање изливања течности и других материјала (нафтни деривати, уља, хемикалије, сл.).

#### *Мере заштите биодиверзитета:*

- За озелењавање користити аутохтоне врсте;
- Грађевинске активности спровести искључиво на површинама одређеним пројектном документацијом;
- Извршити поновну употребу површинског слоја земљишта за рехабилитацију површина (где год је то могуће);
- Пре почетка изградње проверити површине на којима ће се одвијати радови на присуство гнезда и јазбина;
- Спровести превентивне мере заштите од буке и загађења ваздуха.

#### 9.3.3. Мере заштите у току рада

#### *Мере заштите квалитета ваздуха:*

- Размотрити оптимизацију ваздушног саобраћаја и земаљске инфраструктуре у циљу смањења времена рулања авиона и самим тим смањења емисија у ваздух;
- Применити процедуре слетања и полетања које минимизирају емисије у ваздух смањивањем трајања фазе слетања или повећањем угла успона;
- Вршити мониторинг квалитета ваздуха према плану вршења мониторинга;
- За набавку нових возила размотрити имплементацију зелене набавке, тј. подстицати куповину економичнијих возила са мањим емисијама (нпр. возила која користе етанол и пропан);

#### *Мере заштите од буке:*

- Иницирати имплементацију система за управљање буком, укључујући уравнотежени приступ управљања буком;
- У сарадњи са контролом летења извршити анализу рута за полетање и слетање како би се осигурало да ваздухоплови користе руте са најмањим могућим утицајем на ниво буке;
- У сарадњи са контролом летења извршити анализу зоне лета и размотрити увођења прецизнијих метода контроле ваздухоплова;
- Применити заштитне звучне баријере, у случају да се повећани ниво буке приписује активностима земаљских услужних операција (мера је предмет детаљније анализе буке);
- Успоставити систем праћења буке на аеродрому 24/7 (локације и опсег система утврдиће се детаљнијом анализом буке);
- Успоставити механизам жалбе за буку;
- Активно сарађивати са релевантним органима на изради стратешке мапе буке за београдски аеродром;
- Сва возила за земаљску подршку морају се одржавати у добром радном стању према препорукама произвођача;
- Током процеса набавке нове опреме, осигурати да су спецификације које се односе на ниво буке у складу са релевантним стандардима;
- Обезбедити екстерно напајање ваздухоплова, како би се смањила/елиминисала потреба за помоћним јединицама за напајања;

#### *Мере заштите површинских вода:*

- Квалитет отпадне воде која се испушта у атмосферску канализацију треба да одговара условима за испуштање вода дефинисаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и Одлуком о

одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 6/2010, 29/2014, 29/2015 и 19/2017);

- Уколико концентрације загађујућих материја у отпадној води буду изнад прописаних МДК Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), потребно је предузети мере за смањење концентрација загађујућих материја;
- Резултате мерења квантитета и квалитета отпадних вода достављати квартално јавном водопривредном предузећу, Министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за заштиту животне средине;
- Исходовати и редовно обнављати водну дозволу;
- Зауљене атмосферске отпадне воде са манипулативних површина, сабирним каналима спровести до сепаратора уља и масти на третман пре испуштања у атмосферску канализацију;
- Обезбедити редовно праћење ефикасности сепаратора масти и уља најмање једном годишње;

*Мере заштите подземних вода и земљишта:*

- Обезбедити одговарајуће системе за одвод атмосферских вода како би се смањила могућност инфилтрације воде у земљиште;
- Вршити мониторинг земљишта у складу са Законом о заштити земљишта;
- У случају већег акцидента израдити пројекат санације и ремедијације;
- Преузети мере током претакања нафтних деривата како не би дошло до изливања;
- Осигурати да је подземни резервоар израђен са дуплим плаштом и да је инсталирана одговарајућа прихватна танквана;
- Вршити редован технички преглед подземног резервоара;
- Праће возила вршити на за то предвиђеној водонепропусној подлози;
- Израдити и примењивати план за спречавање изливања опасних материја;
- Обезбедити обуку радника за реаговање у случају изливања опасних материја;
- Дефинисати све токове отпада који могу настати током рада;
- Дефинисати прикупљање, разврставање и означавање отпада Планом управљања отпадом;
- Извршити разврставање отпада према каталогу отпада, односно класификацију насталог отпада. За опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан вршити карактеризацију отпада;
- Обезбедити адекватне контејнере за све токове отпада и прописно их обележити;
- Поред сваког контејнера, поред назива и индексног броја отпада, поставити упутство за разврставање и одлагање отпада како би се избегло мешање различитих токова отпада;
- За збрињавање отпада, укључујући муљ из сепаратора уља и масти, ангажовати оператере за управљање отпадом, који су овлашћени за преузимање опасног и неопасног отпада насталог на локацији;
- Водити дневну евиденцију о отпаду, а годишње извештаје достављати Агенцији за заштиту животне средине до 31.03. текуће године за претходну годину;
- Обезбедити водонепропусни, наткривени и ограђени плато за привремено складиштење опасног и неопасног отпада од атмосферских утицаја и неовлашћеног приступа;
- Унутар складишта поставити упутства за паковање и складиштење отпада.

#### *Мере заштите биодиверзитета:*

- Спровести План управљања отпадом;
- Спровести превентивне мере заштите од удара птица у складу са процедуром за контролу животиња и птица на аеродрому;
- Користити наменске пестициде за одређене врсте штеточина у складу са Планом управљања пестицидима;
- Спровести редован сезонски мониторинг птица;

#### 9.3.4. Мере заштите у току затварања

У случају престанка рада Пројекта Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у задовољавајуће стање у складу са прописима.

При извођењу радова на уређењу локације у случају затварања Пројекта, обавезно је применити мере заштите ваздуха, буке, подземних вода и земљишта.

- По потреби израдити пројекат рушења објекта и Студију о процени утицаја стављања објекта ван рада и затварање;
- Организовати сакупљање и збрињавање отпада у складу са прописима;
- Након престанка рада предметног Пројекта обавезно извршити демонтажу и безбедно уклањање опреме, који су инсталирани у функцији рада Пројекта;
- Сав заостали отпад, настао као последица рада предметног Пројекта, а који има употребну вредност, испоручити физичким и правним лицима која поседују потребне сагласности и дозволе надлежних органа за прикупљање, промет и прераду секундарних сировина;
- Прибавити Извештај о испитивању отпада за опрему која се не може у будуће користити и која би морала бити проглашена отпадом након затварања постројења. У складу са резултатима испитивања отпада исти збринуте ангажовањем овлашћеног оператера.

#### **9.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину**

---

- Само обучено и квалификовано особље може да рукује тешким и другим машинама;
- Користити ЛЗО у складу са актом о процени ризика;
- Извршити обуку за управљање опасним отпадом;
- Користити ЛЗО у складу са планом превентивних мера и Елаборатом о уређењу градилишта и Актом о процени ризика подизвођача;
- Спровести мере за спречавање неовлашћеног приступа градилишту;
- Означити просторије у којима се налази високонапонска опрема;
- Пре било каквог ископавања спровести проверу подземних инсталација;
- Забрањено је неконтролисано складиштење отпадних материјала на предметној локацији;
- Сав чврсти отпад који нема употребну вредност, а по својим карактеристикама не спада у штетне и опасне материје, одлагати у метални контејнер за комунални отпад који ће се празнити од стране надлежног Јавног комуналног предузећа са којим је Носилац пројекта склопио Уговор.

## **10. Програм праћења утицаја на животну средину**

---

Мониторинг животне средине представља контролу и праћење параметара квалитета животне средине. На основу резултата мерења, могу се утврдити штетни утицаји на животну средину и предузети одговарајуће мере у циљу очувања квалитета животне средине.

Обавезе праћења стања животне средине (мониторинга) дефинисане су Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон).

Правно и физичко лице које је власник, односно корисник постројења које представља извор емисије и загађивања животне средине, дужно је да, у складу са чланом 72. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон), преко надлежног органа или овлашћене организације:

- прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења;

Загађивач планира и обезбеђује финансијска средства за обављање мониторинга емисије, као и за друга мерења и праћења утицаја своје активности на животну средину.

У оквиру редовног мониторинга аеродромског комплекса, Носилац пројекта спроводиће:

1. Мониторинг атмосферских отпадних вода;
2. Мониторинг квалитета површинске воде - канал Галовица;
3. Мониторинг квалитета подземних вода и
4. Мониторинг квалитета земљишта.

### **10.1. Приказ стања чинилаца животне средине пре почетка функционисања пројекта**

---

Стање чинилаца животне средине пре почетка извођења пројекта приказано је у поглављу бр. 6.

### **10.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину**

---

Да би се могао утврдити потенцијално штетан утицај рада постројења на животну средину, потребно је дефинисати параметре које треба пратити и упоређивати са прописаним вредностима.

#### 10.2.1. Емисије у ваздух

С обзиром на то да емисије у ваздух потичу операција полетања и слетања авиона, да не постоје тачкасти емитери није предвиђено ни мерење емисија у ваздух.

#### 10.2.2. Отпадне воде

У току рада Пројекта ствараће се:

- Зауљене атмосферске воде са манипулативних површина које ће се након сепаратора уља и масти испуштати у атмосферску канализацију аеродрома.

Програмом праћења утицаја на животну средину предвиђа се праћење зауљених атмосферске воде са манипулативних површина пре и после сепаратора уља и масти.

Табела 43 предствала параметре које је потребно испитивати у отпадној води пре и после сепаратора уља и масти.

Табела 43 Параметри квалитета отпадних вода пре и након сепаратора уља и масти

Рб.	Параметар	Јединица	*ГВ	Учесталост
1.	Проток отпадне воде**	l/s	/	4 пута годишње
2.	Температура воде	°C	40	
3.	Мирис	/	/	
4.	Боја	/	/	
5.	Садржај кисеоника	mg/l		
6.	pH вредност	/	6,5-8,5	
7.	Електропроводљивост на 20°C	µS/cm	/	
8.	Суви остатак на 105 °C	mg/l		
9.	Суспендоване материје	mg/l	25	
10.	Хемијска потрошња кисеоника (НПК)			
	- бихроматна метода	mg/l	10 - 15	
	- перманганатна метода	mg/l	5 - 10	
11.	Биохемијска потрошња кисеонике (ВПК)	mg/l	6	
12.	Анјонски детерџенти	mg/l	1,0	
13.	Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N)	mg/l	2	
14.	Укупни фосфор	mg/l	0,30	
15.	Минерална уља	mg/l	30	
16.	Нафтни угљоводоници	mg/l	(1)	

*(1) Нафтни деривати не смеју бити присутни у води у таквим количинама да формирају видљиви филм на површини воде*

*\* ГВ – Гранична вредност загађујућих материја за другу класу вода по параметрима према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/2012), Прилог 1, Табела 1 и 3.*

*\*\* Према Правилнику о начину и о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС”, бр. 33/2016) када је проток воде из постројења мањи од 30 m<sup>3</sup>/дан и уколико мањи проток отпадних вода не дозвољава спровођење мерења протока количина отпадних вода се не мери и није могућа процена дневне и годишње количине испуштених отпадних вода.*

### 10.2.3. Површинске воде - канал Галовица

У оквиру редовног мониторинга целог аеродромског комплекса, носилац пројекта вршиће испитивање канала Галовице узводно и низводно од места испуштања отпадних вода аеродрома у канал, а према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/2012) и Правилником о опасним материјама у водама („Сл. Гласник СРС”, бр. 31/82). Предвиђена је учесталост узорковања од 4 пута годишње.

Избор параметара за мониторинг заснива се на општим параметрима квалитета површинске воде за класу II (потребна класа за реку Саву је II) и очекиваних загађујућих материја из операција аеродрома, а чије испуштање у реципијент се очекује (нпр. средства за одлеђивање етилен гликол, уље). Табела 44 приказује параметре квалитета површинских вода који ће се узорковати према плану редовног мониторинга аеродромског комплекса.

Табела 44 Параметри квалитета површинске воде - канал Галовица

Мерно место	Параметар	Мерна јединица	ГВ	Учесталост узорковања
Узводно и низводно од места испуштања отпадних вода у канал Галовицу	Температура ваздуха	°C	н/п	4 пута годишње
	Температура воде	°C	н/п	
	Боја	-	н/п	
	Мирис	-	н/п	
	Мутноћа	NTU	н/п	
	pH	-	6,5-8,5	
	Суспендоване материје	mg/l	25	
	Растворени кисеоник	[mg O <sub>2</sub> /l]	7,0	
	БПК <sub>5</sub>	[mg O <sub>2</sub> /l]	5,0	
	ХПК (перманганатна метода)	[mg O <sub>2</sub> /l]	10	
	Укупни азот	[mg N/l]	2	
	Нитрати NO <sub>3</sub>	[mg N/l]	3,0	
	Нитрити NO <sub>2</sub>	[mg N/l]	0,03	
	Амонијум јон	[mg N/l]	0,30	
	Не-јонизовани амонијак	[mg/l NH <sub>3</sub> ]	0,025	
	Укупни резидуални хлор	[mg/l HOCl]	0,005	
	Нафтни угљоводоници	-	*	
	Фекални колиформи	cfu/100ml	1000	
	Укупни колиформи	cfu/100ml	10000	
	Цревне ентерококе	cfu/100ml	400	
Број аеробних хетеротрофа (Кохлова метода)	cfu/100ml	10000		
Етилен гликол	mg/l	1		

#### 10.2.4. Подземне воде

У оквиру редовног мониторинга целог аеродромског комплекса, носилац пројекта вршиће испитивање подземних вода на 13 пијезометара, укључујући пијезометре РА6, РА8 и РА9 (Слика 42), који се налазе у непосредној близини локације нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза.

Мониторинг подземних вода вршиће се према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2 - Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју. Предвиђена је учесталост узорковања од једног пута годишње. Табела 45 приказује параметре квалитета подземних вода који ће се узорковати према плану редовног мониторинга аеродромског комплекса.



Табела 45 Параметри квалитета подземних вода

Мерно место	Параметар	Мерна јединица	ГВ	Учесталост узорковања
РА6 РА8 РА9	Температура воде	°C	н/п	Једном годишње
	Температура ваздуха	°C	н/п	
	Боја	-	н/п	
	Електрична проводљивост	μS/cm	н/п	
	Растворени кисеоник	mg/l	н/п	
	Редокс	mV	н/п	
	Мутноћа	NTU	н/п	
	Мирис	-	н/п	
	Седиментне материје	mg/l	н/п	
	Суспендоване материје	mg/l	н/п	
	Суви остатак	mg/l	н/п	
	pH	-	н/п	
	Уреа	-	н/п	
	Угљоводоници C6-C10 пореклом из бензена	mg/l	н/п	
	Угљоводоници C10-C28 пореклом из дизела	mg/l	н/п	
	Угљоводонични индекс C10-C40	mg/l	н/п	
	Кадмијум	μg/l	6	
	Хром	μg/l	30	
	Бакар	μg/l	75	
	Никл	μg/l	75	
	Олово	μg/l	75	
	Цинк	μg/l	800	
	Жива	μg/l	0,3	
	Арсен	μg/l	60	
	Укупни пестициди	μg/l	0,5	
	Минерална уља	μg/l	600	
	Диетилен гликол	μg/l	13.000	
	Етилен гликол	μg/l	5.500	
	Хлорисана лако испрљива органска једињења	μg/l	н/п	
	Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) укупни	μg/l	н/п	
	Бензен	μg/l	30	
	Толуен	μg/l	1.000	
Етил бензен	μg/l	150		
Ксилен	μg/l	70		

Мерно место	Параметар	Мерна јединица	ГВ	Учесталост узорковања
	Полихлоровани бифенили (РСВ) укупни	µg/l	0,01	
	Поларни растварачи	-	н/п	

#### 10.2.5. Земљиште

У складу са одредбама Закона о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/2015), и Планом мониторинга током изградње, Носилац пројекта извршио је одређивање почетног стања земљишта (Слика 41) пре изградње.

Према Правилнику о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 68/2019):

- Уколико се мониторингом утврди присуство одређених опасних, загађујућих и штетних материја у земљишту, узроковано људском активношћу, у концентрацијама изнад максималних граничних вредности, у складу са прописом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, мониторинг ових материја врши се сваке године и
- Уколико резултати мониторинга у периоду од три узастопне године покажу да није дошло до погоршања стања и квалитета земљишта, мониторинг се надаље обавља на сваких пет година.

На локацијама на којима су детектоване концентрације загађујућих материја изнад максималних граничних вредности потребно је успоставити мониторинг у складу са наведеним Правилником и према Табела 46 у којој су дати параметри квалитета земљишта.

Табела 46 Параметри квалитета земљишта

Параметар	Мерна јединица	Граничне и ремедијационе вредности		Учесталост узорковања
		ГВ	РВ	
Механички састав земљишта				Будући да је испитивање нултог стања показало прекорачење ГВ. Мониторинг ће се вршити 1 годишње (у периоду 2020.-2022.)
Киселост земљишта				
Садржај суве материје и влажност	%	н/п	н/п	
Садржај органске материје				
Степен засићености базама				
Капацитет измењивих катјона				
Метали				Уколико резултати у периоду од три узастопне године покажу да није дошло до погоршања квалитета земљишта, мониторинг се надаље обавља на сваких пет година.
Кадмијум*	mg/kg	0,8	12	
Хром*	mg/kg	100	380	
Бакар*	mg/kg	36	190	
Никал*	mg/kg	35	210	
Олово*	mg/kg	85	530	
Кобалт*	mg/kg	9	240	

Параметар	Мерна јединица	Граничне и ремедијационе вредности		Учесталост узорковања
		ГВ	РВ	
Молибден	mg/kg	3	200	
Цинк*	mg/kg	140	720	
Жива*	mg/kg	0,3	10	
Арсен*	mg/kg	29	55	
Ароматична органска једињења				
Бензен*	mg/kg	0,01	1	
Етилбензен*	mg/kg	0,03	50	
Толуен*	mg/kg	0,01	130	
Ксилен*	mg/kg	0,1	25	
Стирен*	mg/kg	0,3	100	
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) (Укупни)*	mg/kg	1	40	
Полихлоровани бифенили (Укупни)	mg/kg	0,02	1	
Органохлорни пестициди*	mg/kg			
DDT, DDD, DDE (Укупни)	mg/kg	0,01	4	
Дрини	mg/kg	0,005	4	
Алдрин	mg/kg	0,00006	-	
Диелдрин	mg/kg	0,0005	-	
Ендрин	mg/kg	0,00004	-	
НСН- једињења	mg/kg	0,01	2	
α-НСН	mg/kg	0,003	-	
β-НСН	mg/kg	0,009	-	
γ-НСН	mg/kg	0,00005	-	
δ-НСН	mg/kg	-	-	
Хептахлор	mg/kg	0,0007	4	
Хептахлор епоксид	mg/kg	0,0000002	4	
Хлордан	mg/kg	0,00003	4	
Ендосулфан	mg/kg	0,00001	4	
Минерална уља*	mg/kg	50	5000	

\*Граничне вредности (ГВ) и ремедијационе вредности (РВ) коригују се у применљиве вредности на испитивано земљиште, а на основу измереног садржаја глине и органске материје у узорку. Корекционе формуле за метале и арсен, као и за органска једињења дате су у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018).

#### 10.2.6. Отпад

На основу Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/2010, 14/2016, 95/2018 – др. закон), оператер је дужан да врши стални надзор и евиденцију над количинама и врстама отпада које се стварају радом постројења.

Носилац пројекта је обавезан да поступа у складу са законском регулативом у вези извештавања надлежних органа, и то:

- Води дневну евиденцију о отпаду (ДЕО1) у складу са Правилником о образцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 95/2010 и 88/2015);
- Годишње извештава Агенцију за заштиту животне средине о произведеној количини отпада и поступању са њим (ГИО1) у складу са Правилником о образцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутствима за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 95/2010 и 88/2015), што у случају Аеродрома уједно представља (образац 5) према Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивача, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, бр. 91/2010,10/2013 и 98/2016) о настајању и управљању отпадом на за то предвиђеном образцу.

## **11. Нетехнички краћи приказ података наведених у тач. 2) до 10)**

---

### **11.1. Увод**

---

Дана 22. марта 2018. године, АД Аеродром Никола Тесла Београд („АНТ“) и Република Србија са једне стране и Vinci Airports d.o.o. Beograd (сада Belgrade Airport d.o.o. Beograd) и Vinci Airports SAS са друге стране су закључили Уговор о концесији који се односи на финансирање, развој кроз изградњу и реконструкцију, одржавање и управљање инфраструктуром АД Аеродрома Никола Тесла Београд и обављање делатности оператера аеродрома на аеродрому Никола Тесла у Београду (у даљем тексту: Уговор о концесији). Објекат уметнуте полетно-слетне стазе (12R-30L) са системом рулних стаза, један је од планираних пројеката који ће бити изграђен према Уговору о концесији на локацији аеродрома Никола Тесла Београд (Аеродром). Belgrade Airport д.о.о. Београд поступа као финансијер у име инвеститора АД Аеродрома Никола Тесла Београд.

На основу захтева Носиоца пројекта Belgrade Airport д.о.о. Београд, (Прилог 1. – Извод из АПР-а), задатак привредног друштва ENVICO д.о.о. из Београда је израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње нове уметнуте полетно-слетне стазе (ПСС), рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза на локацији Аеродрома са припадајућом инфраструктуром (Пројекат).

У складу са будућим потребама развоја авио саобраћаја, а услед потребе за подизањем капацитета постојећег Аеродрома неопходно је извршити реконструкцију коловозне конструкције постојеће полетно-слетне стазе. Пошто није могуће вршити реконструкцију постојеће полетно-слетне стазе под саобраћајем у оквиру комплекса планирана је изградња тзв. „уметнуте“ полетно-слетне стазе (УПСС) са припадајућом инфраструктуром на позицији између постојеће ПСС и паралелне рулне стазе.

Објекат нове уметнуте полетно-слетне стазе, рулне стазе за брзи излазак и рулних стаза би током периода реконструкције постојеће ПСС преузела функцију основне писте, а након тога би служила као паралелна рулна стаза за кретање свих типова ваздухоплова.

Планирана је изградња рулних стаза као веза маневарских површина постојеће ПСС са платформом ЈАТ Технике и рулних стаза која повезује маневарске површине постојеће ПСС са робно-производном зоном.

Дужина уметнуте полетно-слетне стазе (УПСС) је 3.500 m, а ширина 60 m (са зоном заштите). Капацитет стаза омогућио би одвијање око 80 операција на сат. Постојећа стаза би се користила за слетање из правца запада, а нова стаза за полетање ка истоку, изнад релативно ненасељеног подручја. Ширина сваке рулне стазе варира од 30 m до око 100 m. Рулне стазе за брзи излазак у потпуности омогућавају излазак ваздухоплова са полетно-слетне стазе (писте).

### **11.2. Опис локације на којој се планира реализација пројекта**

---

Аеродром „Никола Тесла“ у Београду највећи је међународни аеродром Републике Србије са географским положајем у центру Балкана. Аеродром представља чвориште авио-саобраћаја са суседним земљама Балкана укључујући: Хрватску, Румунију, Црну Гору, Босну и Херцеговину, Бугарску, Македонију и Албанију. Комплекс Аеродрома налази се 13 km западно од центра Београда, у ГО Сурчин, на земунском лесном платоу, у делу Сремске равнице, у једном од најјужнијих делова Панонске низије. Лоциран је између

аутопута Е-70 у правцу исток-запад приближно 730 m северно од северозападног дела писте и полуурбаних и градских насеља Сурчин и Нови Београд. Површина комплекса Аеродрома износи око 400 ha.

Подручје Аеродрома је надморске висине 102 m, налази се између 44° 49' 51" и 44° 48' 19" северне географске ширине и између 20° 16' 48" и 20° 16' 12" источне географске дужине.

Аеродром је углавном окружен пољопривредним земљиштем, око 220 m, које се састоји од великих поља, обично засађених пшеницом или кукурузом. Најближа стамбена насеља су насеље Радиофар који се налази око 400 m северно од локације Аеродрома, са првим кућама на растојању од око 100 m од границе Аеродрома и насеље Ледине, око 200 m, које се налази уз југоисточну границу Аеродрома (Слика 1).

У заштитним зонама постојеће и планиране полетно-слетне стазе, уз Сурчински пут, дефинисане су површине резервисане за реализацију различитих намена у постпланском периоду. У овим површинама, у постојећем стању су неплански формиран стамбени блокови, чак и читаво насеље Ледине, чија ће се коначна намена утврдити кроз посебне студије.

Слободне зелене површине у заштитној зони планиране су као чисте травнате површине у ширини од 105 m од осовине заштитне зоне основне полетно слетне стазе, односно 50 m од осовине рулних стаза. Преостало слободно земљиште уз границу комплекса, а ван свих маневарских површина и њихових заштитних појасева планирано је као пољопривредно земљиште.

На подручју и у околини Аеродрома не налазе се заштићена природна добра, осетљива станишта биљних и животињских врста, као ни осетљиви екосистеми, што је потврђено од стране Завода за заштиту природе Србије Решењем, 03 бр. 020-3086/2. од 17.12. 2020. године.

Најближа заштићена природна добра локацији Аеродрома, односно локацији пројекта су подручје еколошке мреже „Ушће Саве у Дунав“ (природни резерват „Велико Ратно Острво“), које се налази на око 11 km североисточно од локације Аеродрома и заштићено станиште „Гљиве на Ади Циганлији“ које се налази око 4 km југоисточно од локације аеродрома, односно око 7,5 km југоисточно од локације пројекта.

Простор Аеродрома не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине. Најближе културно добро јесте Музеј ваздухопловства, који је 2013.г. Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/2013) Владе Србије проглашен за споменик културе. Простор на коме ће се налазити нова уметнуто полетно-слетна стаза, рулне стазе за брзи излазак и рулне стазе удаљен је од Музеја око 700 m североисточно.

У смислу осетљивих рецептора, Основна школа „Вук Караџић“ у Сурчину налази се на удаљености од 2,2 km, док се Дом здравља Сурчин налази на удаљености од 3,2 km од локације Пројекта.

Локација Пројекта налази се у северном делу комплекса Аеродрома у рестриктивној зони. Реализација нове уметнуте полетно-слетне стазе предвиђена је југозападно и паралелно са постојећом полетно-слетном стазом. У близини Пројекта у оквиру

комплекса Аеродрома налазе се Платформа С, платформа за одлеђивање и путнички терминал на око 350 m југозападно од Пројекта (Слика 2). Ван комплекса Аеродрома јужно од новог Пројекта налази се складиште ЈАТ техника.

Постојећа полетно-слетна стаза (ПСС) је дужине 3.400 m и ширине 45 m (60 m са заштитним појасом). Дужина ПСС је довољна за све типове ваздухоплова који су тренутно у употреби или планирани у блиској будућности. Рулне стазе А, В, С и D су ширине 23 m, а застор је асфалтно-бетонски, односно бетонски. На аеродрому постоје 3 пристанишне платформе А, В и С и једна помоћна, са укупно 38 паркинг позиција.

### **11.3. Величина и намена површина**

---

Изградња уметнуте полетно-слетне стазе са рулним стазама и припадајућом инфраструктуром, планирана је на к.п. бр. 5251, 5256/1 и 5265 КО Сурчин, у складу са Планом детаљне регулације за комплекс аеродрома „Никола Тесла“ у Београду, градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун („Сл. лист града Београда“, бр. 36/2020).

Планирана изградња Пројекта обухвата површину од 442.219,39 m<sup>2</sup>.

У складу са Планом детаљне регулације за комплекс аеродрома „Никола Тесла Београд“, градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун, предметне катастарске парцеле бр. 5251, 5256/1 и 5265 КО Сурчин налазе се у Целини III, у подцелини IIIа.

У складу са Планом детаљне регулације предметни Пројекат налази се у целини III, у подцелини IIIа, у зони ПМП – зона платформи и маневарских површина.

У складу са издатим Локацијским условима бр. 350-02-00444/2020-14 од 06. 01. 2021. године зона ПМП обухвата све неопходне површине намењене полетању, слетању, земаљском кретању и пристајању ваздухоплова. Предметна зона је у функцији зоне путничких терминала, техничких служби, сервисних и логистичких садржаја, карго зоне и зоне осталих авиокомпанија. Саобраћајни и колски приступи зони условљени су обезбеђивано-рестриктивним режимом приступа и коришћења аеродромског комплекса.

Дужина УПСС је 3.500 m, а ширина 60 m. Ширина сваке рулне стазе варира од 30 m до око 100 m. Рулне стазе за брзи излазак у потпуности омогућавају излазак ваздухоплова са писте.

Изградња Пројекта (према привременој грађевинској дозволи) почела је у априлу 2020.г. и трајаће 30 месеци.

Имајући у виду потребу за дугорочним сагледавањем и резервацијом простора за будуће потребе развоја, ПДР-ом је дефинисан простор за даљи развој аеродрома и изградњу друге полетно-слетне стазе (ПСС 2) са свом пратећим инфраструктуром, сервисним, логистичким и техничким садржајима. Дефинисан простор за ПСС 2 налази се око 2 km јужно од предметног пројекта. Овај простор је изван границе концесије и није предмет ове Студије.

## 11.4. Опис пројекта

11.4.1. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

### **Коловозна конструкција**

Изградња коловозних површина (са припадајућим раменима, основим стазама, претпољима и сигурносним површинама) вршиће се у две фазе, и то:

#### Фаза I

У оквиру прве фазе паралелно са изградњом УПСС вршиће се:

- реконструкција и изградња рулних стаза TWY D1 / TWY B (делимична реконструкција постојеће рулне стазе B),
- TWY O (нова рулна стаза),
- TWY D2 (нова рулна стаза),
- TWY D3 / TWY C (делимична реконструкција постојеће рулне стазе C),
- TWY D4 (нова рулна стаза),
- TWY D5 (нова рулна стаза),
- TWY D6 (нова рулна стаза), и
- TWY D7 / TWY E (делимична реконструкција постојеће рулне стазе E).

Осим овога првом фазом су обухваћени и радови на рушењу постојеће рулне стазе D.

#### Фаза II

Друга фаза биће извођена паралелно са радовима на постојећој полетно – слетној стази (ПСС). У оквиру друге фазе вршиће се изградња коловозних површина рулних стаза:

- RET 1 (нова брза излазница - рулна стаза),
- RET 2 (нова брза излазница - рулна стаза),
- RET 3 (нова брза излазница - рулна стаза), и
- RET 4 (нова брза излазница - рулна стаза).

Пројектом је предвиђена изградње заштитне површине краја полетно-слетне стазе (енг. runway end safety area, RESA) на оба краја полетно-слетних стаза.

Преглед површина по фазама изградње приказана је у следећој табели:

Табела 47 Преглед површина по фазама изградње

Површине	Фаза 1	Фаза 2	Укупно
УПСС	234.000,80 m <sup>2</sup>	/	234.000,80 m <sup>2</sup>
Брзе излазнице (RETs)	/	61.824.04 m <sup>2</sup>	61.824.04 m <sup>2</sup>
RESA 12R-30L	72.000,00 m <sup>2</sup>	/	72.000,00 m <sup>2</sup>
Рулне стазе (TWYs)	60.146.40 m <sup>2</sup>	/	60.146.40 m <sup>2</sup>
Укупно	366.147,20 m <sup>2</sup>	61.824.04 m <sup>2</sup>	427.971,24



На предметним маневарским површинама предвиђена је флексибилна коловозна конструкција, димензионисана у складу са важећим стандардима Организације међународног цивилног ваздухопловства (енг. International Civil Aviation Organization, ICAO).

УПСС пројектована је у ширини од 45 m са двостраним попречним нагибом од по 1 %, обостраним раменима ширине 7,5 m и попречним нагибом рамена од 2,5 % ка обостраним бетонским риголама.

Ширина коловоза брзих излазница износи 23 m и коловоз је пројектован са једностраним нагибом до максималних 1,50 %. Вода са коловоза се прихвата риголима. Обострано су пројектована рамена ширине 10,5 m (заједно са риголом), са попречним нагибима од 0,50 % до 2,5 % (у зависности од RET-а). Од ивице рамена пројектовани су нагиби од 2,50 % - 5,0 % косина до постојећег терена.

Ширина рулних стаза износи на најужем делу 30 m и коловоз је пројектован са једностраним нагибом до максималних 1,50 %. Вода са коловоза се прихвата риголима ширине 2,1 m. Обострано су пројектована рамена ширине 10,50 m (заједно са риголом), са попречним нагибима од 2,5 %. Од ивице рамена пројектовани су нагиби од 2,50 %-5,0 % косина до постојећег терена.

Приликом пројектовања УПСС усклађени су нивелациони односи са постојећим маневарским површинама Аеродрома (платформа за одлеђивање, TWY D1, TWY D3 и TWY D7). Пројектованом нивелетом задовољене су све нивелационе потребе како нових површина тако и уклапање нових површина са постојећом инфраструктуром.

Прелиминарно решење коловозне конструкције за УПСС за период од 20 година је:

- Израда насипа,
- Геотекстил – вунени,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/63 mm – d = 30 cm,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/31 mm – d = 30 cm,
- Израда слоја каменог агрегата DA 0/31 mm – d = 22 cm,
- Израда слоја асфалт бетона - битуминизирани носећи слоја AC 32 base – d = 9 cm,
- Израда слоја асфалт бетона - битуминизираног везног слоја AC 22 bin – d = 8 cm,
- Израда слоја асфалт бетона – хабајући слој AC 16 sufr – d = 6 cm.

Рулне стазе и брзе излазнице пројектоване су тако да имају исту носивост као и УПСС.

#### 11.4.2. Хидротехничке инсталације

##### Заштита од пожара

Прикључак трафостанице на постојећу спољну водоводну мрежу комплекса планиран је у непосредној близини локације пројекта преко водомерног окна. С обзиром на то да је према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/2018) потребно обезбедити проток од 10 l/s, а да у непосредној близини локације Пројекта пролази водовод пречника 80 mm, неопходно је пре почетка изградње ПП хидрантске мреже на локацији извести уличну ПП мрежу минималног пречника 100 mm.

Није предвиђено гашење пожара водом објекта трафостанице, али је у складу са Правилником<sup>24</sup> предвиђена ПП хидрантска мрежа за подземни резервоар дизел горива за помоћни агрегат.

Гашење пожара подземног резервоара предвиђено је хидрантском мрежом укупног капацитета 10 l/s (истовремени рад два спољашња ПП хидранта појединачног капацитета 5 l/s). ПП мрежа је предвиђена као прстенасти систем. Минимални потребан притисак на сваком хидранту износи 2,5 бара. Хидранти су постављени тако да удаљеност између хидраната није већа од 50 m, као и да није мања од 25 m од резервоара. Уз сваки хидрант предвиђена је монтажа ормарића са два цева од по 50 m, опремљена млазницом.

#### Санитарна канализација

Како локацији нису планирани објекти за стални боравак људи, није предвиђен прикључак на мрежу фекалне канализације.

#### Атмосферска канализација

У оквиру припремних радова извршена је изградња кишне канализације од стационаже km 0-300,00 до km 3+800,00 и радови на изградњи новог колектора од шахта МН6 до шахта МН 167.

Док су пројектом за грађевинску дозволу обухваћене трасе развода кишне канализације уз уметнуту полетно – слетну стазу, укључујући рулне стазе (TWY) и брзе излазе (PET) као и изградња колектора од шахта МН6 до шахта МН167 којим се све прикупљене атмосферске отпадне воде евакуишу ка реципијенту (каналу Галовица).

Одводњавање коловозних површина планирано је преко затвореног система кишне канализације. Новопроектвана кишна канализација наведених маневарских површина је део свеобухватног система кишне канализације.

Прикупљање атмосферских вода са коловозних површина врши линијским елементом и преко шахтова и транспортних цеви одводе се до реципијента. У попречном профилу пројектоване су обостране риголе за прихват атмосферских вода које се каналишу у сливничке решетке и даље контролисано одводе системом кишне канализације до реципијента.

Изградњом нове уметнуте писте заједно са рулним стазама значајно ће се повећати водонепропусне површине у склопу комплекса аеродрома. Површина нове писте заједно са рулним стазама износи приближно 30 хектара. Проширење капацитета аеродрома и изградња нове писте захтева додатни систем кишне канализације којим ће се омогућити евакуација атмосферских отпадних вода ка реципијенту.

Пројектом кишне канализације је предвиђено да се дуж будуће писте трасира нови цевовод кишне канализације. Нивелета цевовода је усаглашена са топографијом терена и планираном нивелацијом писте и рулних стаза. Цела површина писте је, у складу са нивелацијом, подељена на три главна слива.

---

<sup>24</sup> Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности („Службени гласник РС“, бр. 114/2017).

Слив са западне стране се природно дренира ка западној граници комплекса аеродрома, што је на супротној страни реципијента. Из наведеног разлога пројектом је предвиђено да се атмосферске отпадне воде са ових сливних површина упусте у подземну АВ ретензију (бр. 1) одакле ће се сакупљена кишница контролисано, преко пумпне станице, потисног цевовода и шахта за прекид притиска, евакуисати ка планираном колектору уз нову писту.

Све прикупљене атмосферске воде са централне и источне сливне површине се гравитационим цевоводом упуштају у планирану отворену ретензију (бр. 2). На овај начин је обезбеђен потпуно независан систем кишне канализације за нову писту; имајући у виду да је реципијент атмосферских вода са подручја аеродрома заједнички за постојеће и планиране инсталације, веза пројектоване кишне канализације са постојећим системом је предвиђена у оквиру границе концесије, тј. у шахту на главном колектору. Пројектом је предвиђен адекватан број шахтова на гравитационом цевоводу као и монтажа сливника уз нову писту.

### Ретензије

Ретензије су позиционирана у зеленом појасу складиште вишак атмосферских воде у ограниченом временском периоду, ограничавањем и контролисањем протока на излазу. Ретензија бр.1 и црпна станица пумпним агрегатом и цевоводом одводи контролисано атмосферске воде преко примарног гравитационог развода до ретензије бр. 2, док се контролисано одвођење ретензије бр. 2 врши гравитационо са дна ретензије.

Потребна запремина ретензије бр.1 одређена је према израчунатој запремини отицаја (западно подручје слива), претпостављеном капацитету пумпног агрегата (200 l/s) и 20 минута трајања кише одређеног повратног периода. Усвојена запремина ретензије бр.1 је 8.500 m<sup>3</sup>.

Запремина ретензије бр. 2 рачуна се сличним претпоставкама. Имајући у виду да се ретензија бр. 1 празни комбинацијом цеви под притиском и гравитацијом у резервоар бр. 2 са контролираним протоком од 200 l/s она је урачуната у отицај цеви DN800. Запремина ретензије бр. 2 се заснива само на укупном сливу који се одводи директно у ретензију бр. 2. Гравитациона цев ДН 800 дијемнзионисана је за контролисано испуштање из ретензије бр. 2, максимални капацитет цеви је  $Q_{max} = 530 \text{ l/s}$ , при паду 0,15%. Овај проток омугућава пражњење и ретензије 1 и 2 max 10 сати од престанка падавина. Усвојена запремина отворене ретензије бр.2 је 7.500 m<sup>3</sup>.

### Сепаратор уља и масти

За третман атмосферских отпадних вода биће уграђен систем коалесцентних сепаратора уља и масти. Сепаратори морају бити пројектовани, изграђени и тестирани у складу са стандардом SRPS EN 858.

За пречишћавање атмосферских отпадних вода са манипулативног платоа трансформаторске станице, пројектом је предвиђена уградња сепаратора шахтног типа који треба да буде у сагласности са захтвима који су дефинисани стандардом SRPS EN 858-1. Предвиђена је монтажа сепаратора лаких нафтних деривата израђеног од пластике армиране стакленим влакнима (GRP) (отпоран на минералана уља, хемијске и механичке утицаје) са интегрисаним таложником, коалесцентним филтером и сигурносним пловком. Уливни и изливни елементи сепаратора треба да буду израђени од PEHD -а, а приступ у сепаратор треба да буде у складу са захтевима који су дефинисани SRPS EN 476 стандардом. Сепаратор мора бити конструисан, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине NS6 (протока 6 l/s), са таложником

запремине 600 литара. Пројектом је предвиђена уградња сепаратора који мора имати ефикасност издвајања лаких нафтних деривата II класе, тј. максимални дозвољени садржај лаких нафтних деривата у пречишћеној води може бити до 5 mg/l.

#### 11.4.3. Електроенергетске инсталације

##### Електронске инсталације црпне станице ретензије 1

Црпна станица у ретензији бр. 1 састоји се од уливног шахта, шахта са решетком која служи за прикупљање крупнијих отпадака од 5 cm, црпног базена (црпилишта) у коме су смештене једна резервна и две радне једноканалне уроњене пумпе, снаге 46 kW свака. У црпној станици се налазе и четири пловка за сваку пумпу који дају сигнал за укључење и искључење пумпи, заштиту рада пумпи на суво и аларма у случају преливања.

Напајање црпне станице електричном енергијом вршиће се преко будуће трафостанице.

За потребе сигурног рада црпне станице планиран је резервни извор напајања – дизел електрични агрегат (ДЕА).

##### Нова трансформаторска станица – TC AGL

Локација на којој се предвиђа изградња Трансформаторске станице 10/0,4 kV за систем светлосног обележавања аеродромске писте (TC AGL) – обезбеђивано-рестриктивна зона аеродрома, налази се у централном делу аеродромског комплекса, у непосредној близини писте.

Нова AGL трафостаница предвиђена је за напајање система светлосног обележавања уметнуте писте са припадајућим рулним стазама. Објекат је приземан, бруто површине 328,89 m<sup>2</sup>, висине 4,40 m. У оквиру нове трафостанице биће инсталирано и ново регулаторско постројење система светлосног обележавања.

Око објекта предвиђен је сервисни пут, који се у датим околностима може користити и као пут за приступ противпожарног возила. Одводњавање приступних платоа вршиће се падовима ка асфалтном путу са јужне и зеленилу са северне стране.

Уз TC AGL са северне стране предвиђен је простор за смештање машинских инсталација, чија је улога хлађење, тј. одржавање радне температуре у објекту. Није предвиђено ограђивање комплекса.

Предвиђено је прикључење на интерну инфраструктурну мрежу у оквиру аеродромског комплекса.

Основне карактеристике трансформаторске станице:

- Тип трансформаторске станице: TC снаге 630+630 kVA
- Називни виши напон: 10.000 V +2\*2,5 %, 50 Hz
- Максимални виши напон: 12.000 V
- Називни нижи напон: 400/230 V, 50 Hz
- Капацитет: 2\*630 kVA

У оквиру објекта планиран је дизел електрични агрегат (ДЕА) - 660 kVA, који поседује сопствени резервоар од 500 литара који је интегрисан у кућишту ДЕА. Поред припадајућег резервоара ДЕА постоји и дневни резервоар од 1.000 l који се налази у просторији дневног резервоара ДЕА а налази се уз саму просторију у којој је ДЕА

смештен. Такође, са западне стране објекта предвиђен је подземни резервоар за дизел гориво, запремине 20 m<sup>3</sup>.

#### 11.4.4. Телекомуникационе и сигналне инсталације

Уметнута писта ће бити опремљена инструменталним системом за слетање категорије II.

#### **Оптичка инфраструктура**

Оптичка инфраструктура за потребе повезивање ILS и Метео опреме на новој уметнутој писти Аеродрома Никола Тесла се састоји из постојећег оптичког прстена који повезује зграду SMATSA и оптички прстен око постојеће писте.

Конекције ка позицијама опреме за ILS (12R и LLZ) и Метео (12R, MID, 30L) ће бити урађене као оптички наставци са постојећег оптичког прстена, који су имплементирани Оптичким каблом са осам сингле-модна влакна.

Оптички наставци су предвиђени у постојећим шахтовима у оквиру постојећег оптичког прстена око постојеће писте. Предвиђено је укупно четири оптичка наставка, и то:

- Оптички наставак N1 – код позиције 12R, за повезивање ILS и Метео опреме на локацији
- Оптички наставак N2 – код позиције MID, за повезивање Метео опреме на локацији
- Оптички наставак N3 – код позиције 30L, за повезивање Метео опреме на локацији
- Оптички наставак N4 – код позиције END, за повезивање ILS опреме на локацији

#### **ILS (Земаљски навигациони систем)**

ILS опрема ће бити монтирана на следећим тачкама:

- GP Shelter (12R) – Glide Path антена,
- GP Shelter (12R) – NFM (Near Field Monitor) антена,
- LLZ Shelter (крај писте) – Антена за локализацију,
- LLZ Shelter (крај писте) – NFM (Near Field Monitor) антена.

#### **МЕТЕО**

Метео опрема ће бити смештена на три локације на писти, и то на 12R, MID и 30L тачкама, са следећим распоредом опреме:

- AN12R – WA15 Mechanical wind sensor (механички сензор за ветар)
- CLH12R – CL31 Standard Ceilometer (стандардни мерач висине облака)
- VIS12R – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)
- VISMID – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)
- AN30L – WA15 Mechanical wind sensor (механички сензор за ветар)
- VIS30L – FS11 Visibility Sensor (сензор за проверу видљивости)
- CLH30L – CL31 Standard Ceilometer (стандардни мерач густине облака)

#### **Аутоматска метеоролошка станица**

Vaisala метеоролошка станица AWS310-SITE је аутоматска метеоролошка станица која је оптимизирана за праћење метеоролошких услова на простору аеродрома.

AWC310-SITE је посебно пројектован и тестиран за Vaisala AviMet Automated Weather Observing System (AWOS) и Low-level Windshear Alert System (LLWAS), обезбеђујући комплетну интеграцију система.

#### Мерач брзине ветра

WA15 – представља сет опреме за мерење брзине ветра, који је дизајниран за монтажу на захтевним локацијама.

#### Мерач висине облака

CL31 је стандардни мерач висине облака, који даје информацију о висини облака и вертикалној видљивости, при чему користи LIDAR технологију са импулсним диодним ласером, врши мерење у опсегу од 0 до 7,6 km.

#### Сензор за проверу видљивости

FS11 представља сензор за проверу видљивости и служи за одређивање аеронаутичке и синоптичке видљивости, који је у складу са FAA и ICAO спецификацијама.

### 11.4.5. Термоенергетске инсталације

Објекти који су предмет Студије неће бити прикључени на даљинско грејање.

### **11.5. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.**

У току изградње Пројекта од природних ресурса и енергије користиће се вода, нафтни деривати за потребе рада грађевинске механизације и електрична енергија. Остали материјали који ће се користити при изградњи објекта су шљунак, бетон, асфалт и други грађевински материјал.

За рад објекта од енергената ће се користити електрична енергија за осветљавање и вода за одржавање површина уметнуте писте, излазних стаза и рулних стаза. У случају нестанка електричне енергије користиће се нафтни деривати за рад дизел агрегата.

### **11.6. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде, и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама**

#### 11.6.1. Емисије у ваздух

##### Емисије у ваздух у току изградње

Током извођења припремних радова и изградње Пројекта користиће се грађевинска механизација, типична за ову врсту пројекта, са моторима на дизел гориво, укључујући: мобилни кран, дизалицу, камионе, миксере за бетон, пумпу за бетон, ваљак, финишер за асфалт, багер, грејдер и утоваривач. Услед рада мотора у којима се као погонско гориво користи дизел гориво, најзначајније емисије у ваздух су CO, NO<sub>x</sub>, несагорели угљоводоници и суспендоване честице (PM).

Приликом извођења припремних радова на рашчишћавању терена и радова на самој изградњи објекта могу се јавити емисије прашине које имају привремени утицај на локални квалитет ваздуха. Емисија прашине може значајно да варира у току дана, у зависности од обима грађевинских активности, специфичних операција и превладавајућих метеоролошких услова.

### Емисије у ваздух током рада пројекта

Главни извори емисија у ваздух током рада аеродрома укључују:

- Издувни гасови из процеса сагоревања из ваздухоплова током циклуса слетања и полетања (*LTO – енг: land and take off*) и копнених операција (укључујући помоћне јединице напајања (APU – auxiliary power unit);
- Копнена возила за услуживање ваздухоплова;
- Испарења од руковања горивом;

#### 11.6.2. Емисије у воде

У току рада пројекта, што се тиче токова отпадних вода настајаће само атмосферске отпадне воде. Према прорачуну максимална количина отпадних вода која се може испустити из обе ретензије је 530 l/s.

#### 11.6.3. Отпад

Током изградње Пројекта ствараће се комунални, грађевински и амбалажни отпад. Такође, очекује се стварање ограничених количина опасног отпада, углавном моторна и хидрауличка уља и амбалажни отпад. Настали отпад ће се сакупљати, раздвајати и привремено складиштити до даљег третмана или одлагања од стране овлашћеног оператера у складу са законом.

У току рада Пројекта ствараће се отпадна гума од чишћења стазе, неопасан комунални и амбалажни отпад, углавном пореклом из авиона, који ће се сакупљати у контејнере за ту намену и привремено складиштити у постројењима за третман чврстог неопасног отпада, до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман и/или одлагање.

### **11.7. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја**

#### 11.7.1. Третман отпадних гасова

На објектима који су предмет ове Студије нема тачкастих емитера. Тако да нису предвиђени системи третмана.

#### 11.7.2. Третман отпадних вода

У току рада пројекта ствараће се атмосферске отпадне воде у највећој мери са површине УПСС, као и са припадајућих манипулативних површина. Атмосферске отпадне воде биће прикупљене системом кишних канала и пре упуштања у атмосферску канализацију и реципијент биће пречишћене у сепаратору масти и уља.

#### 11.7.3. Третман отпада

складиштити у уређеним складиштима неопасног отпада, до предаје овлашћеној фирми на даљи третман или одлагање. Прикупљен опасан отпад одлагаће се у херметички затворене канте и привремено складиштити на предвиђеној локацији за складиштење опасног отпада до предаје овлашћеној фирми.

## **11.8. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину**

### 11.8.1. Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке и интензитет вибрација

#### **Утицај пројекта на квалитет ваздуха**

##### Утицаји током изградње

Земљани радови и грађевински радови доводе до генерисања прашине и емисија загађујућих материја изазваним комбинацијом следећих активности:

- Ископавања, руковања и транспорта земљаних материјала;
- Кретања грађевинских машина (кипера, утоваривача, итд.) по неасфалтираним земљаним путевима;
- Излагања ископаних површина и земљаних гомила ветру; и
- Сагоревања горива из грађевинске опреме и механизације (емисије PM, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, бензена).

Током изградње емисије издувних гасова из опреме, возила и машина од сагоревања дизел горива може утицати на квалитет ваздуха на локацији. Поред тога, на квалитет ваздуха ће утицати прашина и суспендоване честице (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2,5</sub>) пореклом од земљаних радова, саобраћаја по неасфалтираним путевима и утовара/истовара материјала. Најинтензивније емисије прашине из грађевинских активности очекују се током почетног чишћења локације и уклањања површинског слоја земљишта.

Емисије током изградње су директног, локалног, краткорочног и реверзибилног карактера у погледу обима и трајања, а присутне су само током извођења грађевинских радова.

##### Утицаји током рада

Главни извори емисија у ваздух током рада аеродрома укључују:

- Издувни гасови из процеса сагоревања из ваздухоплова током циклуса слетања и полетања (LTO) и копнених операција ваздухоплова (укључујући помоћне јединице напајања (APU – auxiliary power unit);
- Копнена возила за услуживање ваздухоплова;
- Испарења од складиштења и руковања горивом;

Емисија димних гасова могућа је у случају пожара у трансформаторској станици.

##### Утицаји током затварања

У току затварања Пројекта јавиће се емисије загађујућих материја које су сличне емисијама током изградње објекта. Долазиће до емисија у ваздух које потичу од:

- емисија димних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем из машина ангажованих на рушењу и/или демонтажи објекта,
- емисија прашине током рушења бетонских/асфалтних површина, земљаних радова нивелисања површинског слоја,
- емисије прашине са привремених складишта грађевинског шута,
- емисије димних гасова у случају пожара (у случају непоштовања процедура и планова предвиђених за ове активности).



## **Утицај пројекта на површинске воде**

### Утицаји током изградње

Утицај на површинске воде током изградње може се јавити у случају:

- Неправилног управљања атмосферским отпадним водама и неконтролисаног површинско отицања непречишћене атмосферске воде са грађевинских и других манипулативних површина може довести до загађивања канала Галовицу, где је финални реципијент река Сава,
- Акцидентног изливања уља/горива у атмосферску канализацију а потом у канал галовицу.

### Утицаји током рада

Утицај на површинске воде током изградње може се јавити услед:

- неефикасности сепаратора масти и уља и испуштање атмосферске отпадне воде која не задовољава релевантне граничне вредности у канал Галовицу.

### Утицаји током затварања

Могући утицај на површинске воде током затварања је исти као и у фази изградње. Вероватноћа утицаја на површинске воде током изградње, рада и затварања је мала, а у случају дешавања наведених утицаја они ће бити ограниченог и привременог карактера.

## **Утицај пројекта на подземне воде и земљиште**

### Утицаји током изградње

Током изградње Пројекта потенцијално негативан утицај на подземне воде и земљиште могу имати:

- акцидентна изливања горива из привремених складишта угљоводоника за потребе рада грађевинских машина,
- акцидентна изливања уља и нафтних деривата из грађевинских машина и остале грађевинске опреме,
- утицај услед неправилног одлагања насталог опасног отпада на локацији,
- загађење услед неконтролисаног отицања атмосферских отпадних вода,
- прање грађевинских возила може довести до загађења уколико се не врши на за то предвиђеним местима.

### Утицаји током рада

При раду предметног Пројекта нису предвиђена испуштања загађујућих материја у земљиште и подземне воде. Потенцијално негативан утицај на подземне воде и земљиште могу имати:

- акцидентно изливање нафтних деривата из резервоара дизел горива, ваздухоплова и возила копненог услуживања,
- неконтролисано отицање атмосферских отпадних вода,
- неправилно одлагања насталог опасног отпада.

### Утицаји током затварања

Током затварања Пројекта потенцијално негативан утицај на подземне воде могу имати:

- акцидентна изливања горива и уља из опреме и механизације ангажованој на рушењу,
- отпад настао рушењем објеката, темеља, приступних саобраћајница и декомисије резервоара за дизел гориво.

Вероватноћа утицаја на подземне воде и земљиште током изградње и затварања је велика, док је током рада оцењена као мала. У случају дешавања наведених утицаја они ће бити ограниченог и привременог карактера.

### **Утицај пројекта на ниво буке, вибрација, топлоте и зрачења**

#### Утицаји током изградње

Током изградње Пројекта доћи ће до повећаних емисија буке и вибрација, и то:

- од рада грађевинских машина и опреме.

Током изградње неће се користити значајни извори топлоте и зрачења, с тога се не очекују утицаји са стране ових аспеката.

#### Утицаји током рада

Најзначајнији извори буке и вибрација током рада аеродрома јесу ваздухоплови током циклуса слетања и полетања (LTO), укључујући рулање ваздухоплова праћени радом опреме за копнено одржавање и подршку (путнички аутобуси, цистерне, итд.).

Вреди напоменути да утицаји буке од операција ваздухоплова у и око аеродрома зависе од низа фактора, укључујући:

- Врсте ваздухоплова који користе аеродром;
- Укупан број дневних полетања и слетања;
- Доба дана када се одвијају операције ваздухоплова;
- Писте које се користе;
- Путање лета;
- Временске прилике;
- Топографија аеродрома и околине;
- Положај и обим локалног урбаног подручја;
- Оперативне процедуре полетања и слетања;

Повећани ниво буке у животној средини утиче пре свега на становништво у близини аеродрома (насеља Сурчин, Ледине и Радиофар), као и становништво ширег подручју Београда, дуж праваца полетања и слетања. У складу са изведеним моделирањем буке, током дана се контуре буке од 55 - 59 dB протежу до 7 km, уз оба краја постојеће писте, док се контуре буке током ноћи од 45 - 50 dB протежу до 12 km.

#### Утицаји током затварања

У току затварања Пројекта, доћи ће до повећања нивоа буке и вибрације услед:

- активности рушења објеката и
- рада грађевинских машина, возила и опреме.

Током спровођења активности на затварању и рушењу неће се користити значајни извори топлоте и зрачења, с тога се не очекују утицаји са стране ових аспеката.

### **11.9. Утицај пројекта на здравље становништва**

Утицај Пројекта на здравље становништва може се посматрати:

- као утицај пројекта на запослене на аеродрому, и
- као утицај пројекта на становништво у ближој и даљој околини Пројекта.

Током изградње и затварања Пројекта неће се јавити значајнији утицаји на здравље људи. Сви утицаји (емисије издувних гасова у ваздух из грађевинских машина, емисија прашине током земљаних радова, као и емисија буке која је последица рада грађевинских машина и опреме) су ограниченог и привременог карактера у погледу обима и трајања, а присутни су само током извођења грађевинских радова. Ризици по безбедност и здравље на раду (БЗР) типични су за извођење грађевинских радова, с обзиром да неће бити радова у специјално опасним условима (нпр. затвореном простору, рад на висини, итд.).

Током рада Пројекта утицај на здравље радника сведен је на минимум применом мера БЗР током одржавања писте (примена личне и заштитне опреме, дефинисање радних процедура, дефинисање процедура управљања опасним материјама, дефинисање поступања у случају удеса, обука запослених и сл.).

Утицај пројекта на здравље становништва у околини Пројекта огледа се кроз утицаје пројекта на буку у животној средини, квалитет ваздуха, подземне воде и земљиште.

Утицај буке ваздушног саобраћаја на становништво се може разврстати на директне и индиректне ефекте. Директни ефекти су они на које снажно утичу физички фактори, као што су амплитуде узнемиравајућег звука, ниво буке у позадини и оштрина слуха слушаоца. Индиректни ефекти су повезани са социо-психолошким факторима као што су ниво узнемирености који бука коју генерише ваздушни саобраћај ствара код слушаоца.

Примери здравствених проблема који могу бити проузроковани ваздушним саобраћајем су поремећај сна, узнемиреност, кардиоваскуларне болести и психички проблеми.

### **11.10. Утицај пројекта на екосистем, природна и културна добра**

На простору и у околини аеродрома „Никола Тесла“ Београд не налазе се природна добра, што је потврђено Решењем 03 број 020-3086/2 од 17.12.2020.г., које је издао Завод за заштиту природе Србије.

Такође, локација пројекта не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и на њој нема заштићених природних добара. Простор аеродрома „Никола Тесла“ Београд не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

#### *Утицаји током изградње*

Током изградње могући су следећи утицаји на биодиверзитет:

- Претварање травнате површине у грађевинско земљиште,

- Губитак јединки флоре и фауне,
- Деградација и ерозија земљишта и његова способност да подржава домаће врсте,
- Узнемиравање фауне услед емисија буке, прашине и услед вештачког осветљења.

### Утицаји током рада

Током рада могући су следећи утицаји на биодиверзитет:

- Губитак јединки орнитофауне услед колизије са ваздухопловима, као резултат повећаног присуства птица (нпр. услед лошег управљања органским отпадом),
- Губитак врста јединки флоре и фауне, услед неправилног коришћења пестицида за сузбијање корова и штеточина,
- Губитак станишта и склоништа, услед спровођења превентивних мера за настањење птица на локацији Аеродрома,
- Узнемиравање фауне услед емисија буке и услед вештачког осветљења.

Могући утицај на биодиверзитет током затварања је исти као и у фази изградње. Самим тим, што током фазе затварања може доћи до увођења инвазивних врста током активности рехабилитације земљишта.

Одлуком о утврђивању Музеја ваздухопловства у Београду за споменик културе („Сл. гласник РС“, бр. 72/13) Музеј ваздухопловства, који се налази на к.п. бр. 3684/2 и 3685/2 К.О. Сурчин, проглашен је спомеником културе, са степеном заштите 3 и у Одлуци су утврђене мере заштите споменика културе.

Простор на коме ће се налазити нова уметнута полетно-слетна стаза удаљен је од Музеја ваздухопловства око 700 m североисточно.

На локацији до сада није долазило до откривања археолошких налазишта.

Због наведеног, предметни Пројекат током свог редовног рада, неће угрожавати природне и културне вредности околине предметне локације.

### **11.11.Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину**

Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- Мере заштите које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово достизање;
- Мере заштите од удеса;
- Мере на основу планова и техничких решења заштите животне средине;
- Мере заштите у случају престанка коришћења или уклањања пројекта и
- Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину.

Мере предвиђене законима и другим прописима се позивају на основни закон који уређује заштиту животне средине тј. на Закон о заштити животне средине („Сл. Гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон), али такође и на све пратеће законе који су донети на основу основног Закона о заштити животне средине и њихове подзаконске акте (правилнике и уредбе), а пре свега:

- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 10/2013);
- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018, 95/2018 - др. закон);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010).

Мере предвиђене техничком документацијом и условима надлежних органа и организација представљају пре свега техничко-технолошке мере које су обухваћене пројектном документацијом и кроз коју су одговорни пројектанти дужни да ускладе пројектно решење производње са законским нормама у сваком погледу, односно за сваку струку. Осим тога, надлежни органи су издали услове који морају бити испоштовани од стране пројектаната приликом израде пројектне документације.

#### 11.11.1. Мере заштите у току изградње

- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издата грађевинска дозвола, односно према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу овакве врсте објеката;
- Радове извршити према Локацијским условима и у складу са условима других надлежних органа и организација;

#### Мере заштите квалитета ваздуха:

- Применити мере за смањење емисија из возила и грађевинске опреме, кроз: релевантне обуке, покривање камиона, постављања ограничења брзине на локацији, редовно одржавање возила (у складу са препорукама произвођача), искључити возила када се не користе за намењене потребе;
- Спречити и смањити стварање прашине настале руковањем материјалима, кроз: орошавање, ради „обарања“ прашине током извођења грађевинских радова, повећавање садржаја влаге у отвореним гомилама складишних материјала или покривање истог (ако је изводљиво);
- Забранили спаљивање чврстог отпада или других материјала на отвореном простору;
- Обезбедити личну заштитну опрему (ЛЗО) за раднике (заштитне наочаре, маска за праšину), станицу за хитно испирање очију и санитарне просторије.

#### Мере заштите од буке:

- Сва возила и машине морају бити усклађени у погледу захтева квалитета, техничке сигурности и заштите животне средине;
- Искључити возила/машине у стању мировања;
- Грађевинску опрему редовно одржавати у складу са препорукама произвођача;
- Успоставити и применити ограничење брзине на градилишту;
- Користити уређаје за контролу буке (према потреби), као што су привремене звучне баријере у правцу осетљивих рецептора, приликом извођења радова у близини стамбених објеката;
- Ограничити време рада за одређену опрему или активности, посебно мобилне изворе буке, који пролазе кроз насељена места;
- Користити хидрауличку или електричну опрему, као алтернативу пнеуматској опреми или опреми на дизел горива (где је то практично);
- Избегавати ноћни рад, осим у ванредним ситуацијама;
- Избегавати грађевинске радове викендом и током празника;

- При извођењу грађевинских активности у близини насеља (мање од 500 m); посебно на југоисточном и северозападном крају писте извршите краткотрајно праћење буке (у интервалима од 15 минута);

Мере заштите површинских вода:

- Прање и одржавање возила вршити на за то предвиђеној, водонепропусној површини;
- Обезбедити песак, зеолит или други адсорбент у случају разливања опасних материја (нафтних деривата, уља, хемикалија и др.);
- Обезбедити прикључак на постојећу канализациону мрежу;
- Инсталирати дренажне канале за сакупљање атмосферских отпадних вода;
- Спровести адекватно одржавање и редовну проверу дренажних система за одвођење атмосферских отпадних вода;
- Обезбедити одговарајући третман зауљених отпадних атмосферских вода;

Мере заштите подземне воде и земљишта:

- Обезбедити одговарајуће системе за одвод атмосферских вода како би се смањила и контролисала инфилтрација воде;
- Планирати земљане радова како би се избегли периоди интензивних киша;
- Активности одржавања грађевинских машина и претакање горива вршити на водонепропусним подлогама;
- Обезбедити опрему (песак, зеолит или други адсорбент) за уклањање изливених уља, нафтних деривата, хемикалија и др.;
- Прање и одржавање возила вршити на за то предвиђеној, водонепропусној површини;
- Извршити пажљиво уклањање површинског слоја земљишта и привремено га складиштити на посебно одређеним локацијама. Површински слој земљишта треба поново искористити за рехабилитацију градилишта, где год је то могуће;
- Управљање опасним отпадом вршити у складу са планом управљања грађевинским отпадом;
- Примењивање плана управљања заштитом животне средине и социјалним питањима од стране главног извођача радова;
- Обезбедити одговарајуће складиштење и руковање опасним материјама у складу са релевантним прописима и стандардима, као и безбедносним листовима;
- Објекти за складиштење опасних материја треба да буду обложени воднепропусном облогом и опремљени танкванама како би се спречило изливање и загађивање земљишта и вода;
- Складишта опасних материја треба да буду закључана како би се спречио неовлашћени приступ;
- Спровести обуку за руковање и управљање опасним материјама;
- Чврсти отпад је потребно одвојити и складиштити у контејнерима намењеним за одређену врсту отпада, до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман или одлагање, уз израду Документа о кретању отпада;
- Проверити да ли је опрема за складиштење отпада у добром стању;
- Спровести обуку радника о правилном руковању и складиштењу опасног отпада;
- Предвидети адекватно место за привремено складиштење грађевинског отпада;
- Током припремних радова и радова на изградњи предузети мере за спречавање изливања течности и других материјала (нафтни деривати, уља, хемикалије, сл.).

Мере заштите биодиверзитета:

- За озелењавање користити аутохтоне врсте;
- Грађевинске активности спровести искључиво на површинама одређеним пројектном документацијом;
- Извршити поновну употребу површинског слоја земљишта за рехабилитацију површина (где год је то могуће);
- Пре почетка изградње проверити површине на којима ће се одвијати радови на присуство гнезда и јазбина;
- Спровести превентивне мере заштите од буке и загађења ваздуха.

11.11.2. Мере заштите у току рада

Мере заштите квалитета ваздуха:

- Размотрити оптимизацију ваздушног саобраћаја и земаљске инфраструктуре у циљу смањења времена рулања авиона и самим тим смањења емисија у ваздух;
- Применити процедуре слетања и полетања које минимизирају емисије у ваздух смањивањем трајања фазе слетања или повећањем угла успона;
- Вршити мониторинг квалитета ваздуха према плану вршења мониторинга;
- За набавку нових возила размотрити имплементацију зелене набавке, тј. подстицати куповину економичнијих возила са мањим емисијама (нпр. возила која користе етанол и пропан);

Мере заштите од буке:

- Иницирати имплементацију система за управљање буком, укључујући уравнотежени приступ управљања буком;
- У сарадњи са контролом летења извршити анализу рута за полетање и слетање како би се осигурало да ваздухоплови користе руте са најмањим могућим утицајем на ниво буке;
- У сарадњи са контролом летења извршити анализу зоне лета и размотрити увођења прецизнијих метода контроле ваздухоплова;
- Применити заштитне звучне баријере, у случају да се повећани ниво буке приписује активностима земаљских услужних операција (мера је предмет детаљније анализе буке);
- Успоставити систем праћења буке на аеродрому 24/7 (локације и опсег система утврдиће се детаљнијом анализом буке);
- Успоставити механизам жалбе за буку;
- Активно сарађивати са релевантним органима на изради стратешке мапе буке за београдски аеродром;
- Сва возила за земаљску подршку морају се одржавати у добром радном стању према препорукама произвођача;
- Током процеса набавке нове опреме, осигурати да су спецификације које се односе на ниво буке у складу са релевантним стандардима;
- Обезбедити екстерно напајање ваздухоплова, како би се смањила/елиминисала потреба за помоћним јединицама за напајања;

Мере заштите површинских вода:

- Квалитет отпадне воде која се испушта у атмосферску канализацију треба да одговара условима за испуштање вода дефинисаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и Одлуком о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 6/2010, 29/2014, 29/2015 и 19/2017);

- Уколико концентрације загађујућих материја у отпадној води буду изнад прописаних МДК Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), потребно је предузети мере за смањење концентрација загађујућих материја;
- Резултате мерења квантитета и квалитета отпадних вода достављати квартално јавном водопривредном предузећу, Министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за заштиту животне средине;
- Исходовати и редовно обнављати водну дозволу;
- Зауљене атмосферске отпадне воде са манипулативних површина, сабирним каналима спровести до сепаратора уља и масти на третман пре испуштања у атмосферску канализацију;
- Обезбедити редовно праћење ефикасности сепаратора масти и уља најмање једном годишње;

Мере заштите подземних вода и земљишта:

- Обезбедити одговарајуће системе за одвод атмосферских вода како би се смањила могућност инфилтрације воде у земљиште;
- Вршити мониторинг земљишта у складу са Законом о заштити земљишта;
- У случају већег акцидента израдити пројекат санације и ремедијације;
- Преузети мере током претакања нафтних деривата како не би дошло до изливања;
- Осигурати да је подземни резервоар израђен са дуплим плаштом и да је инсталирана одговарајућа прихватна танквана;
- Вршити редован технички преглед подземног резервоара;
- Праће возила вршити на за то предвиђеној водонепропусној подлози;
- Израдити и примењивати план за спречавање изливања опасних материја;
- Обезбедити обуку радника за реаговање у случају изливања опасних материја;
- Дефинисати све токове отпада који могу настати током рада;
- Дефинисати прикупљање, разврставање и означавање отпада Планом управљања отпадом;
- Извршити разврставање отпада према каталогу отпада, односно класификацију насталог отпада. За опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан вршити карактеризацију отпада;
- Обезбедити адекватне контејнере за све токове отпада и прописно их обележити;
- Поред сваког контејнера, поред назива и индексног броја отпада, поставити упутство за разврставање и одлагање отпада како би се избегло мешање различитих токова отпада;
- За збрињавање отпада, укључујући муљ из сепаратора уља и масти, ангажовати оператере за управљање отпадом, који су овлашћени за преузимање опасног и неопасног отпада насталог на локацији;
- Водити дневну евиденцију о отпаду, а годишње извештаје достављати Агенцији за заштиту животне средине до 31.03. текуће године за претходну годину;
- Обезбедити водонепропусни, наткривени и оградањени плато за привремено складиштење опасног и неопасног отпада од атмосферских утицаја и неовлашћеног приступа;
- Унутар складишта поставити упутства за паковање и складиштење отпада.

Мере заштите биодиверзитета:

- Спроводити План управљања отпадом;



- Спровести превентивне мере заштите од удара птица у складу са процедуром за контролу животиња и птица на аеродрому;
- Користити наменске пестициде за одређене врсте штеточина у складу са Планом управљања пестицидима;
- Спровести редован сезонски мониторинг птица;

### 11.11.3. Мере заштите у току затварања

У случају престанка рада Пројекта Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у задовољавајуће стање у складу са прописима.

При извођењу радова на уређењу локације у случају затварања Пројекта, обавезно је применити мере заштите ваздуха, буке, подземних вода и земљишта.

- По потреби израдити пројекат рушења објекта и Студију о процени утицаја стављања објекта ван рада и затварање;
- Организовати сакупљање и збрињавање отпада у складу са прописима;
- Након престанка рада предметног Пројекта обавезно извршити демонтажу и безбедно уклањање опреме, који су инсталирани у функцији рада Пројекта;
- Сав заостали отпад, настао као последица рада предметног Пројекта, а који има употребну вредност, испоручити физичким и правним лицима која поседују потребне сагласности и дозволе надлежних органа за прикупљање, промет и прераду секундарних сировина;
- Прибавити Извештај о испитивању отпада за опрему која се не може у будуће користити и која би морала бити проглашена отпадом након затварања постројења. У складу са резултатима испитивања отпада исти збринуте ангажовањем овлашћеног оператера.

## **11.12. Програм праћења утицаја на животну средину**

Мониторинг животне средине представља контролу и праћење параметара квалитета животне средине. На основу резултата мерења, могу се утврдити штетни утицаји на животну средину и предузети одговарајуће мере у циљу очувања квалитета животне средине.

Обавезе праћења стања животне средине (мониторинга) дефинисане су Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон).

Правно и физичко лице које је власник, односно корисник постројења које представља извор емисије и загађивања животне средине, дужно је да, у складу са чланом 72. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон), преко надлежног органа или овлашћене организације:

- прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења;

Загађивач планира и обезбеђује финансијска средства за обављање мониторинга емисије, као и за друга мерења и праћења утицаја своје активности на животну средину.

У оквиру редовног мониторинга аеродромског комплекса, Носилац пројекта спроводиће:

1. Мониторинг атмосферских отпадних вода;

2. Мониторинг квалитета површинске воде - канал Галовица;
3. Мониторинг квалитета подземних вода и
4. Мониторинг квалитета земљишта.

## 12. Подаци о недостацима

---

Изradi студије о процени утицаја претходило је прикупљање потребних информација како из израђене пројектне документације тако и на терену. Коришћени су подаци из постојеће планске документације, достављених услова, мишљења и сагласности надлежних органа и организација, као и званичне доступне информације са званичних интернет презентација релевантних надлежних органа. Током израде Студије примећени су следећи недостаци:

- Граничне и ремедијационе вредности у Извештајима израђеним од стране ERM Француска нису кориговане на основу измереног садржаја органске материје и глине.



Консултант:

ENVICO д.о.о. Београд  
Вардарска 19/IV  
11000 Београд, Република Србија  
ТЕЛ: +381 11 64 17 257

Клијент:

BELGRADE AIRPORT д.о.о. Београд  
11180 Београд 59, Сурчин  
11000 Београд, Република Србија  
ТЕЛ: +381 11 209 7614