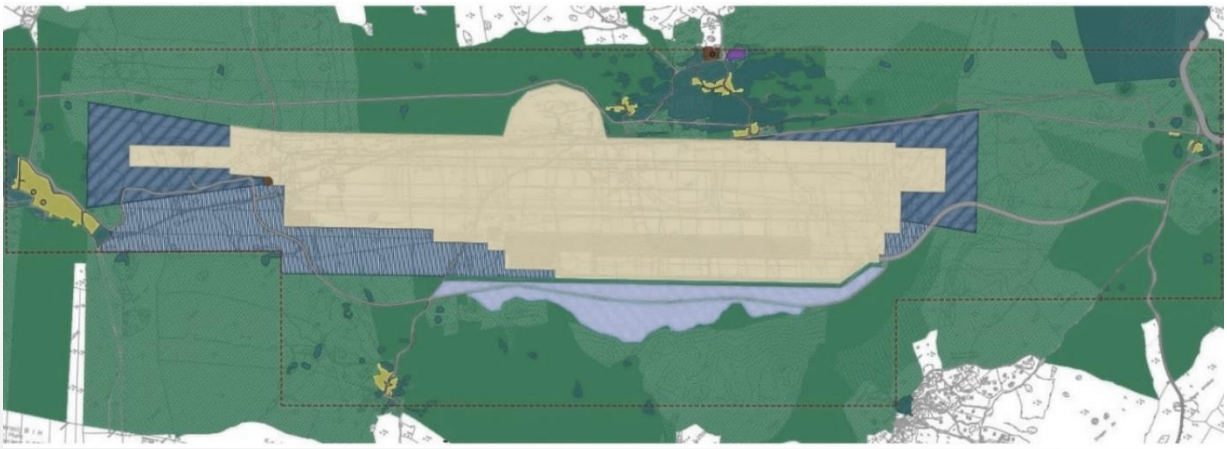
Аеродром **Требиње**
Trebinje Airport

STUDIJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNjU I RAD AERODROMA TREBINjE NA TERITORIJI GRADA TREBINjE

– Nacrt –



CETEOR

Naziv:	Studija uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje - Nacrt
Investitor:	„Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje
Izvršilac:	Centar za ekonomski, tehnološki i okolinski razvoj (CETEOR) Topal Osman Paše 32 B 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina Tel: +387 33 563 580 Fax: +387 33 205 725 E-mail: info@ceteor.ba
Vrijeme završetka izrade:	Januar, 2024. godine
Interna kontrola:	CETEOR
Broj:	01/P-3070/2023
Web:	www.ceteor.ba
Stručni tim rukovodioca:	Mr. Sci. Jasmina Čomić, dipl. inž. hemije Aida Muminović, dipl. inž. tehnologije Ismar Jamaković, dipl. inž. mašinstva Elma Kavazović, dipl. inž. poljoprivrede Amila Brčaninović Ivazović, dipl. inž. arhitekture Leonida Hadžimuratović, dipl. inž. arhitekture
Članovi radnog tima:	Mr. Azra Ćulov, dipl. inž. hemije Mr. Lejla Ramić, dipl.biolog Mr. Eldar Bičo, bachelor biologije - ekologija Saudin Merdan, bachelor konzervacijske biologije i ekologije, ornitolog i herpetolog Nijaz Zerem, Hidrolog - Vodeći istraživač u Institutu za hidrotehniku Sarajevo Mr. Sci. Dragana Selmanagić, dipl. inž. građevinarstva Vodeći istraživač/projektant u Institutu za hidrotehniku Sarajevo

Sadržaj

LICENCA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI IZ OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE 16

1. OPŠTI DIO 19

1.1. Uvodno obrazloženje 19

1.2. Polazne osnove za izradu Studije 20

1.3. Priložena dokumentacija 37

2. TEHNIČKI DIO 40

2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu 40

2.1.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izgradnja objekta ili izvođenje aktivnosti, sa ucrtanim rasporedom svih objekata u sastavu kompleksa 42

2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2 za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površina koje će biti obuhvaćene kada projekat bude izgrađen 44

2.1.3. Razlozi za izbor predložene lokacije 46

2.1.4. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena 46

2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovne hidrološke karakteristike 54

2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima 76

2.1.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije 82

2.1.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža 100

2.1.9. Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara 102

2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti 106

2.1.11. Podaci o postojećim poslovnim, stambenim i objektima infrastrukture, uključujući i saobraćajnice 114

2.1.12. Podaci o drugim zaštićenim područjima, područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima i posebno osjetljivim područjima 116

2.2. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine, koja bi mogla biti izložena značajnim uticajima projekta, uključujući podatke o njenom postojećem opterećivanju 117

2.2.1. Identifikovanje izvora energije 117

2.2.2. Stepen zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama 117

2.2.3. Nivo saobraćajne i industrijske buke 120

2.2.4. Nivo jonizirajućeg i nejonizirajućeg zračenja 127

2.2.5. Kvalitet površinskih voda i ugroženosti otpadnim vodama industrije, naselja i poljoprivredne proizvodnje 128

2.2.6. Nivo podzemnih voda, pravci njihovog kretanja i njihov kvalitet 141

2.2.7. Bonitet i namjena korišćenja zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu 141

2.3. Opis projekta i podaci o njegovoj namjeni i veličini 148

2.3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada pogona postrojenja predviđenog projektom 148

2.3.2. Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike 149

2.3.3. Prikaz vrsta i količina potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i drugo 193

2.3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim cijelinama, uključujući: emisije u vazduh, ispuštanja u vodu i zemljište, buku, vibracije, svjetlost, toplota, zračenja (prerada, reciklaža, odlaganje) svih vrsta otpadnih materija 202

2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje 206

2.4.1. Uticaj na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracije, zračenja, flore i faune 206

2.4.2. Uticaj na zdravlje stanovnika 244

2.4.3. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike 248

2.4.4. Uticaj na ekosistem 248

2.4.5. Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva 250

2.4.6. Promjena namjene i korišćenja površina 251

2.4.7. Promjena u komunalnoj infrastrukturi 252

2.4.8. Promjene na prirodnim dobrima posebnih vrijednosti i kulturnim dobrima i njihovoj okolini, materijalnim dobrima uključujući kulturno-istorijsko i arheološko naslijeđe 254

2.4.9. Promjene pejzažnih karakteristika terena 254

2.4.10. Opis međusobnih odnosa gore navedenih faktora 255

2.4.11. Kumulativni uticaji sa uticajima drugih postojećih i/ili planiranih projekata 256

2.4.12. Opis metoda koje su predviđene za procjenu uticaja na životnu sredinu 257

2.4.13. Opis direktnih uticaja, kao i indirektnih, sekundarnih, kumulativnih, kratkotrajnih, srednjih i dugotrajnih, stalnih i privremenih, pozitivnih i negativnih uticaja 265

2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu .. 267

2.5.1. Mjere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje 268

2.5.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera 282

2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija, sanacija) 284

2.5.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu 301

2.6. Program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku i nakon realizacije projekta 301

2.6.1. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu 302

2.6.2. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara 309

2.7. Pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaj na životnu sredinu 310

2.8. Usklađenost projekta sa republičkim strateškim planom zaštite životne sredine, drugim planovima na osnovu posebnih zakona i planova i programa zaštite životne sredine jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i interpretacija odgovarajućih dijelova tih elemenata 315

2.8.1. Usklađenost projekta sa Prostornim planom Republike Srpske do 2025. godine 315

2.8.2. Usklađenost projekta sa Strategijom zaštite prirode Republike Srpske 316

2.8.3. Usklađenost projekta sa Nacionalnim akcionim planom zaštite životne sredine (NEAP) 317

2.8.4. Strategija zaštite životne sredine Republike Srpske za period 2022 – 2032. godine 319

2.8.5. Strategija upravljanja otpadom Republike Srpske za period 2016 – 2025. godina 319

2.8.6. Prostorno-planska dokumentacija na teritoriji Grada Trebinja 320

2.8.7. Prostorni plan Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije 323

2.9. Podaci o eventualnim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta prilikom prikupljanja potrebnih podataka 323

3. ZAKLJUČAK 325

3.1. Konstatacija da li se realizacijom predmetnog objekta mogu ili ne mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine 325

3.2. Da li je projekat svojom funkcijom ili tehničkim rješenjem bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu 325

3.3. Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada projekta na životnu sredinu u smislu daljih postupaka 326

3.4. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupanja 326

4. NETEHNIČKI REZIME 327

4.1. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine 327

4.1.1. Identifikovani izvori emisija 327

4.1.2. Nivo buke na predmetnoj lokaciji 327

4.1.3. Kvalitet vode u okolini lokacije 328

4.1.4. Stanje vazduha na predmetnoj lokaciji 332

4.1.5. Bonitet, namjena zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija 332

4.1.6. Jonizirajuće i nejonizirajuće zračenje 333

4.2. Opis projekta sa podacima o njegovoj namjeni i veličini 334

4.2.1. Zona aerodroma 336

4.2.1.10. Površine specijalne namjene 340

4.3. Opis mjera za sprječavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu 340

4.3.1. Mjere mitigacije uticaja na kvalitet vazduha 341

4.3.2. Mjere mitigacije uticaja na vode i kvalitet vode 342

4.3.3. Mjere mitigacije uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta 344

4.3.4. Mjere mitigacije uticaja buke i intenziteta vibracija 346

4.3.5. Mjere mitigacije uticaja zračenja 347

4.3.6. Mjere mitigacije uticaja na floru i faunu, ekosisteme, staništa i biodiverzitet 347

4.3.7. Mjere mitigacije uticaja na zdravlje stanovnika 349

4.3.8. Mjere mitigacije uticaja na meteorološke parametre i klimatske prilike 350

4.3.9. Mjere mitigacije uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva 351

4.3.10. Mjere mitigacije uticaja promjene namjene i korišćenja površina 351

4.3.11. Mjere mitigacije uticaja na komunalnu infrastrukturu 352

4.3.12. Mjere mitigacije uticaja na prirodnih dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra i njihovu okolinu, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe 352

4.3.13. Mjere mitigacije uticaja na pejzažne karakteristike terena 353

4.3.14. Ostale mjere mitigacije 353

4.3.15. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu 354

4.4. Pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaj na životnu sredinu 355

5. ANEKSI 356

5.1. Izvori podataka 356

5.2. Priložena dokumentacije 360

Lista slika

Slika 1. Položaj Grada Trebinje 40
Slika 2. Položaj planirane lokacije Aerodroma Trebinje 41
Slika 3. Prikaz zoning karte 45
Slika 4. Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma 45
Slika 5. Pedološka karta predmetnog područja 48
Slika 6. Geološka karta predmetnog područja 50
Slika 7. Seizmološka karta (Glavatović, 1999) 54
Slika 8. Hidrogeološka karta šireg područja s prikazom neposrednog sliva izvorišta Omble (Juračić, 2006) ..56
Slika 9. Linija trajanja i učestalosti proticaja r. Omble na v.s.Komolac u periodu 1968-1979 i 1980-2005 (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar - Zavod za vodoprivredu Sarajevo – 2011. godina) 58
Slika 10. Zavisnost srednjih mjesečnih protoka r. Trebišnjice na v.s. Dražin Do i vrela Omble na v.s. Komolac 59
Slika 11. Linije trajanja protoka vrela Omble za vlažni period godine u različitim razdobljima (preuzeto od RGNF Zagreb 2015 godina) 60
Slika 12. Prosječne krivulje trajanja protoka Omble u profilu Komolac iz različitih razdoblja obrade (preuzeto iz analize RGNF Zagreb 2015) 61
Slika 13. Srednji godišnji protoci Omble u profilu Komolac u razdobljima (1951.-1990.) i (1993.-2013.) (preuzeto iz analize RGNF Zagreb 2015) 61
Slika 14. Šematski prikaz prihranjivanja po pojedinim izdvojenim zonama u Popovom polju (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar- Knežević B. i ostali - Zavod za vodoprivredu Sarajevo 2011.) 62
Slika 15. Pravci toka podzemne vode u širem slivu Trebišnjice (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar B.Knežević i ostali zavod za Vodoprivredu Sarajevo 2011) 63
Slika 16. Karta šireg prostora sliva Trebišnjice i Bregave sa pravcima toka podzemne vode (I.Avdagića, Sarajevo 1987.god.) 64
Slika 17. Uprošteni uzdužni profil Gatačko polje-Jadransko more (Ombla) (B.Knežević 2011) 65
Slika 18. Šema sliva Trebišnjice sa pretpostavljenim kraškim provodnicima i pravcima toka vode (P. Milanović 1968.god.) 66
Slika 19. Objekti donjih i gornjih horizonata u sistemu HET-a 68
Slika 20. Uzdužni profil na pravcu izgradnje gornjih i kroz izgrađene objekte donjih horizonata 68
Slika 21. Pozicija aerodroma u odnosu na slivno područje i zone sanitarne zaštite izvorišta „Ombla“ 70
Slika 22. Granica neposrednog sliva vrela Omble i okvirna pozicija lokacije planirane za gradnju aerodroma 71
Slika 23. Dijagram promjene okršenosti u funkciji dubine krša istočne Hercegovine 75
Slika 24. Klimatološka karta BiH 76
Slika 25. Prosječna mjesečna temperatura po mjesecima 77
Slika 26. Prosječna relativna vlažnost po mjesecima 78
Slika 27. Prosječni vazdušni pritisak po mjesecima 78
Slika 28. Podaci o brzinama i smjeru vjetra (izvor: Dr. D. Đukanović: ''Klima Trebinja i šire okoline'', 1972) .79
Slika 29. Ruža vjetrova u području Trebinja – a) izvor Meteoblue, b) izvor Lakes Environmental Software za 2022. godinu 80
Slika 30. Brzina vjetrova u području Trebinja – izvor Meteoblue 80
Slika 31. Količina padavina u Trebinju (izvor Meteoblue) 81
Slika 32. Broj oblačnih, sunčanih i kišnih dana u Trebinju (izvor Meteoblue) 81
Slika 33. Mapa stanišnih tipova na području obuhvata planirane lokacije Aerodroma Trebinje prema EUNIS klasifikaciji 83
Slika 34. Vrste gmizavaca registrovanih na predmetnoj lokaciji: A. čančara (Testudo hermanni), mrki ljuskavi gušter (Algyroides nigropunctatus) i oštroglavi ili plavi gušter (Dalmatolacerta oxycephala). 89

Slika 35. Vrste ptica registrovanih na predmetnoj lokaciji: A. crvenoglavi svračak (Lanius senator), B. rusi svračak (Lanius collurio), C. španski vrabac (Passer hispaniolensis), D. pupavac (Upupa epops), E. obična travarka (Saxicola rubetra) i F. siva muharica (Muscicapa striata). 92
Slika 36. Područja monitoringa šišmiša na lokalitetu obuhavta Aerodroma Trebinje....97
Slika 37. Zaštićena područja Republike Srpske i njihove kategorije 99
Slika 38. Zaštićena područja FBiH i njihove kategorije 100
Slika 39. Šikare i šibljaci projektnog područja Aerodroma Trebinje 101
Slika 40. Naseljena mjesta Taleža i Hum u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ 102
Slika 41. Crkva Rođenja Bogorodice u naselju Hum 103
Slika 42. Stara željeznička stanica Hum 103
Slika 43. Istorijsko područje Crkva Sv. Neđeljke (Sv. Nedelje) i nekropola sa stećcima Taleža 104
Slika 44. Groblje u neposrednoj blizini projektnog obuhvata....105
Slika 45. Prostorni položaj navedenih nalazišta u odnosu na planiranu lokaciju zahvata: Praistorijsko doba Regija 20. (lijevo), Srednji vijek Regija 20. (sredina) i Doba rimske vladavine Regija 20. (desno) 106
Slika 46. Broj stanovnika u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ 107
Slika 47. Status zaposlenosti ispitanika....110
Slika 48. Prikaz prihoda domaćinstava 110
Slika 49. Prikaz vodosnabdijevanja objekata ispitanika....111
Slika 50. Prikaz korišćenih komunikacijskih tehnlogija. 111
Slika 51. Vrste zemljišta 111
Slika 52. Uzgoj-stočarstvo i peradarstvo....112
Slika 53. Mapa saobraćajnica šireg područja i prikaz planirane lokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje....116
Slika 54. Mjerne stanice u zoni uticaja Aerodroma u Trebinju i stanje kvaliteta vazduha 120
Slika 55. Prikaz mjernih mjesta monitoringa nultog stanja buke....123
Slika 56. Metode korišćene za proračun rasprostiranja buke 124
Slika 57. Rezultati modela nultog stanja dnevne buke (06h-22h) 125
Slika 58. Rezultati modela nultog stanja noćne buke (22h-06h) 126
Slika 59. Rezultati modela nultog stanja cjelodnevne buke (00h-24h)....126
Slika 60. Izodozna mapa mikrolokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje....128
Slika 61. Oblasni riječni sliv/distrikt rijeke Trebišnjice na teritoriji Republike Srpske 129
Slika 62. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice u gradu Trebinje u RS....130
Slika 63. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje, naseljena mjesta i površinska vodna tijela u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice u RS....131
Slika 64. Mjerni profili za operativni monitoring (OM) u Oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice Republike Srpske u 2022. godini....134
Slika 65. Mjerni profili za operativni monitoring (OM) na vodotoku Trebišnjica u 2022. godini (pozicionirani u širem okruženju kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje) 134
Slika 66. Objekti u naseljenim mjestima Taleža, Hum i Cerovac....140
Slika 67. Bilans površina u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” 142
Slika 68. Šema uzimanja prosječnog uzorka (LUCAS metodologija) 143
Slika 69. Prikaz uzorkovanja sondom (lijevo) i pojedinačnog uzorka (desno) 143
Slika 70. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije PSS-a....152
Slika 71. Poprečni presjek PSS-a Aerodroma Trebinje....153
Slika 72. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije rulne staze 155
Slika 73. Poprečni presjek pravolinijske dionice rulne staze Aerodroma Trebinje 156
Slika 74. Prikaz idejnog rješenja platforme Aerodroma Trebinje 158
Slika 75. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije platforme....159

Slika 76. Prikaz osnova objekta kontrolnog tornja: A. Podrum, B. Prizemlje, C. I sprat, D. II sprat, E. III sprat, F. IV sprat, G. V sprat, H. Vertikalni presjek kontrolnog tornja 166
Slika 77. Osnove objekta i vertikalni presjeci vatrogasne stanice 171
Slika 78. Prikaz osnova i vertikalnih presjeka garažno-tehničkog bloka 173
Slika 79. Prikaz zgrade putničkog terminala sa pratećim sadržajima (gore: prizemlje, dole: sprat)....177
Slika 80. Prikaz osnova i vertikalnih presjeka objekta sa sadržajima za pregled lica i vozila 181
Slika 81. Prikaz skladištenja tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom 182
Slika 82. Tehnološka šema skladišta tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom 183
Slika 83. Prikaz Eko zone za privremeno odlaganje otpada unutar zone Aerodroma Trebinje 186
Slika 84. Prikaz objekta za naplatu parkinga 188
Slika 85. Prikaz osnove i vertikalne projekcije montažno-demontažnih objekata za smještaj vodiča pasa i pasa 190
Slika 86. Prikaz stacionarnog saobraćaja Aerodroma Trebinje (izvod iz Urbanistiko-tehničkih uslova za izgradnju Aerodroma Trebinje) 191
Slika 87. Izvori emisija koji su razmatrani u studiji (crvenom bojom označeni izvori na zemlji – poletno-slijetna staza i pristupne saobraćajnice, a isprekidanom označena putanja aviona - slijetanje i uzlijetanje) 208
Slika 88. Reljef posmatranog područja 30x30 km 210
Slika 89. Ruža vjetrova korišćena za modeliranje 211
Slika 90. 3D prikaz objekata aerodroma za proračun aerodinamičnog uticaja građevina 212
Slika 91. Mreža receptora i zona modeliranja 213
Slika 92. Uticaj aerodroma u Trebinju na maksimalne dnevne koncentracije (ne smiju biti prekoračene 35 dana u toku godine) 217
Slika 93. Uticaj aerodroma u Trebinju na srednje godišnje vrijednosti ambijentalnih koncentracija PM10 .217
Slika 94. Uticaj aerodroma u Trebinju na maksimalne satne vrijednosti ambijentalnih koncentracija PM10 218
Slika 95. Uticaj Aerodroma Trebinje na maksimalne satne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida 220
Slika 96. Uticaj Aerodroma Trebinje na maksimalne dnevne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida 220
Slika 97. Uticaj Aerodroma Trebinje na srednje dnevne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida 221
Slika 98. Tačke mjerenja nivoa buke na aerodromima 229
Slika 99. Izvori buke na mlaznim avionima 229
Slika 100. Prikaz položaja najbližih zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje 237
Slika 101. Prikaz prostornog položaja područja NATURA 2000 mreže Republike Hrvatske u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje 238
Slika 102. Prikaz položaja najbližeg zaštićenog područja u Crnoj Gori u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje 242
Slika 103. Hijerarhija ekološkog i društvenog ublažavanja 268
Slika 104. Hijerarhija upravljanja otpadom 297
Slika 105. Potencijalne lokacije varijantnih rješenja aerodroma 311
Slika 106. Izvod iz Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine 316
Slika 107. Osnovne namjene površina Prostornog plana Grada Trebinje do 2037. godine 322
Slika 108. Sintezna karta – Prostorni plan Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije sa uvedenim koordinama prilaznih i odletnih površina Aerodroma Trebinje 323

Lista tabela

Tabela 1. Pregled katastarskih opština i pripadajućih katastarskih čestica koje ulaze u sastav građevinske parcele za izgradnju „Aerodroma Trebinje“ 43
Tabela 2. Ukupna bruto građevinska površina objekata visokogradnje po zonama 44
Tabela 3. Tehnički pokazatelji izgrađenih hidroelektrana u sistemu Hidroelektrana na Trebišnjici....67
Tabela 4. Pregled izvršenih mjerenja brzina podzemne vode u neposrednom slivu vrela Omble preuzeto (B. Knežević i ostali Zavod za vodoprivredu Sarajevo 2011) 74
Tabela 5. Pregled stanišnih tipova utvrđenih na području planirane lokacije Aerodroma Trebinje 83
Tabela 6. Lista vrsta od značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja i Popovog polja....85
Tabela 7. Lista vodozemaca i gmizavaca od značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja i Popovog polja iz literaturnih podataka....86
Tabela 8. Vrste vodozemaca i gmizavaca registrovane tokom terenskih istraživanja sa statusima zaštite i ugroženosti....88
Tabela 9. Vrste ptica registrovane tokom terenskih istraživanja sa statusima zaštite i ugroženosti 90
Tabela 10. Lista vrsta sisara i njihov značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja, Popovog polja i Orjena. 93
Tabela 11. Prikaz vrsta i broja divljači....94
Tabela 12. Lista vrsta šišmiša i njihov značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja, Popovog polja i Orjena. 95
Tabela 13. Zaštićena područja u široj okolini i prostorna udaljenost u odnosu na obuhvat predmetne lokacije Aerodroma Trebinje 99
Tabela 14. Opći podaci o naseljenosti u projektnom području 106
Tabela 15. Podaci o strukturi stanovništva....108
Tabela 16. Popis stanovništva prema nacionalnosti....108
Tabela 17. Pregled grana privrede sa najviše zaposlenih 112
Tabela 18. Broj nezaposlenih osoba prema stepenu stručnog obrazovanja 113
Tabela 19. Granične i tolerantne vrijednosti za SO2, NOx, PM10 i PM2,5 od 2021. godine 117
Tabela 20. Rezultati mjerenja na stanici u Trebinju....118
Tabela 21. Granične vrijednosti indikatora buke na otvorenom i u zatvorenom prostoru 121
Tabela 22. Smjernice WHO za buku u naseljima u specifičnom okruženju 121
Tabela 23. Rezultati mjerenja buke na mjernim mjestima predmetne lokacije budućeg aerodroma Trebinje 124
Tabela 24 . Osnovni statistički pokazatelji izmjerenih brzina doze gama zračenja na mikrolokacijama budućeg Aerodroma Trebinje 127
Tabela 25. Operativni monitoring-vodotok Trebišnjica, mjerni profil Gorica prag (T02), RS_TREB_2, istraživanja u 2022. godini....135
Tabela 26. Opis i koordinate lokacija sa kojih su uzeti uzorci zemljišta za ispitivanje 142
Tabela 27. Maksimalno dozvoljene koncnetracije (MDK) sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata i organskih zagađujućih materija u poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, broj 56/2016) 144
Tabela 28. Klasifikacija opterećenosti poljoprivrednog zemljišta teškim metalima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016)....145
Tabela 29. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijma i klase opterećenosti zemljišta za Zn, Cu, Pb. 146
Tabela 30. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Cd, Ni, Cr 146
Tabela 31. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Hg....146

Tabela 32. Pregled opterećenosti zemljišta za svaki element i za svaku ispitanu lokaciju 147
Tabele 33. Mjere za korišćenje, sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta u zavisnosti od klase opterećenosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016) 147
Tabela 34. Pregled projektovane bruto i neto površine tornja kontrole letenja sa administrativnim aneksom 166
Tabela 35. Pregled bruto i neto površina vatrogasne stanice aerodroma.....168
Tabela 36. Pregled bruto i neto površine zgrade terminala aerodroma 176
Tabela 37. Planirane bruto građevinske površine objekata koje je potrebno grijati ili hladiti 201
Tabela 38. Veličina uticaja budućeg aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija (srednja godišnja vrijednost) kao postotak granične vrijednosti kvaliteta zraka 207
Tabela 39. Godišnja emisija zagađujućih materija i CO_2 na budućim pristupnim saobraćajnicama 214
Tabela 40. Predviđeni broj letova u toku godine u zavisnosti od mjeseca i dana 215
Tabela 41. Emisije iz aviosaobraćaja na aerodromu u Trebinju 216
Tabela 42. Ocjena veličine uticaja aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije PM10 218
Tabela 43. Ocjena veličine uticaja Aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije azotnih oksida ...221
Tabela 44. Emisija prašine i veličina udara 223
Tabela 45. Emisija prašine i osjetljivost receptora 224
Tabela 46. Sažeti prikaz uticaja na kvalitet vazduha i procjena njihovog značaja 225
Tabela 47. Sažeti prikaz uticaja na vode i kvalitet vode i procjena njihovog značaja 226
Tabela 48. Sažeti prikaz uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta i procjena njihovog značaja 227
Tabela 49. Sažeti prikaz uticaja nivoa buke i intenziteta vibracija i procjena njihovog značaja 231
Tabela 50. Najbliža područja RH zaštićena Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine HR”, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) području obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje 236
Tabela 51. Sažeti prikaz uticaja na floru i faunu i procjena njihovog značaja.....243
Tabela 52. Efekat buke na stanovništvo u blizini kompleksa aerodroma.....245
Tabela 53. Sažeti prikaz uticaja na zdravlje stanovnika i procjena njihovog značaja.....247
Tabela 54. Sažeti prikaz uticaja na ekosisteme i procjena njihovog značaja 249
Tabela 55. Sažeti prikaz uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva i procjena njihovog značaja 251
Tabela 56. Sažeti prikaz uticaja na namjenu i korišćenje površina i procjena njihovog značaja 252
Tabela 57. Sažeti prikaz uticaja na komunalnu infrastrukturu i procjena njihovog značaja 253
Tabela 58. Sažeti prikaz uticaja na pejzažne karakteristike terena i procjena njihovog značaja 255
Tabela 59. Kriteriji za određivanje magnitude uticaja 259
Tabela 60. Kriteriji za određivanje osjetljivosti receptora 260
Tabela 61. Matrica procjene uticaja 260
Tabela 62. Metode dokazivanja koje su se koristile za utvrđivanje i procjenu značajnih uticaja na životnu sredinu 262
Tabela 63. Procjenjene vrste i količine otpada za koje se očekuje da će nastati u sklopu Aerodroma Trebinje 291
Tabela 64. Program praćenja stanja životne sredine.....304
Tabela 65. Sažeti prikaz glavnih zaključaka analize topografskih uslova i mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja potencijalnih lokacija aerodroma 312
Tabela 66. Prikaz razvoja životne sredine bez realizacije projekta „ AerodromTrebinje“ 313
Tabela 67. Prioritetne oblasti djelovanja na očuvanju životne sredine poboljšanje trenutnog stanja, u skladu sa Akcionim planom zaštite životne sredine BiH (NEAP) 317
Tabela 68. Strateški ciljevi po tematskim područjima 319

Lista skraćenica

A/C	Vazduhoplov (eng. aircraft)
ACI	Međunarodno udruženje aerodroma (eng. Airports Council International)
AIS	Usluge vazduhoplovnog informisanja (eng. Aeronautical Information Service)
AKL	Aerodromska kontrola letenja
AMS	Američko meteorološko društvo
APU	Pomoćna pogonska jedinica (eng. Auxiliary Power Unit)
ASDA	Raspoloživa dužina prekinutog polijetanja (eng. Accelerate-stop distance available)
ATC	Usluge kontrole letenja (eng. Air Traffic Control)
ATM	Upravljanje vazdušnim saobraćajem (eng. Air Traffic Management)
BiH	Bosna i Hercegovina
Br.	Broj
CCO	Koncept kontinualnog penjanja tokom odlaska sa aerodroma (eng. Continuous Climb Operations)
CDA	Koncept kontinualnog poniranja tokom prilaženja (eng. Continuous Descend Approach)
CG	Crna Gora
CHE	Crpna hidroelektrana
CL IUCN	Crvena lista ugroženih vrsta Međunarodne unija za očuvanje prirode
CL RS	Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske
CR	Kritično ugrožena vrsta (eng. Criticaly endangered)
COPERT 5.7	Računarski program za proračun emisija iz cestovnog saobraćaja (eng. Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport)
CWY	Pretpolje (eng. Clearway)
čl.	Član
DD	Nedovoljno podataka (eng. Data Deficient)
Dr	Doktor
EEA	Agencija za zaštitu životne sredine (eng. European Environment Agency)
EASA	Evropska agencija za bezbjednost vazdušnog saobraćaja (eng. European Union Aviation Safety Agency)
ECAC	Evropska konferencija za civilno vazduhoplovstvo (eng. European Civil Aviation Conference)
EN	Ugrožena vrsta (eng. Endangered)
EU	Europska unija
EUNIS	Evropski informacijski sistem prirode (eng. European Nature Information System)
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
GIS	Geografski informacijski sistem

GVKZ	Godišnje vrijednosti kvalitete zraka
HD	Direktiva o staništima (eng. Habitat Directive)
HE	Hidroelekrtrana
IATA	Međunarodno udruženje avio-prevozilaca (eng. International Air Transport Association)
ICAO	Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva (eng. International Civil Aviation Organization)
IFPs	Procedure instrumentalnog letenja (eng. Instrument Flight Procedures)
IM	Istraživački monitoring
INAD	Putnik koji ne može biti primljen u zemlju (eng. Inadmissible Passenger)
IUCN	Međunarodna unija za očuvanje prirode (eng. International Union for Conservation of Nature)
JP	Javno preduzeće
kč	Katastarska čestica
KO	Katastarska opština
KOZ	Klase opterećenosti zemljišta
KV	Kvalificirani radnik
LC	Najmanji stepen zabrinutosti (eng. Least Concern)
LDA	Raspoloživa dužina za slijetanje (eng. Landing distance available)
LED	Svijetleća dioda (eng. Light-emitting diode)
MET	Usluge vazduhoplovne meteorologije (eng. Meteorological Service)
Mr	Magistar
NKV	Niskokvalifikovan radnik
NSS	Niža stručna sprema
MDK	Maksimalno dozvoljene koncentracije
MSC	Mercalli-Cancani-Siebergova skala
NEAP	Nacionalnim akcionim planom zaštite životne sredine
NM	Nadzorni monitoring
npr.	Na primjer
NT	Skoro ugrožena vrsta (eng. Near Threatened)
n.v.	Nadmorska visina
ODV	Okvirna direktiva o vodama
OM	Operativni monitoring
OMGWS	Razmak spoljnih ivica točkova glavnog stajnog trapa aviona (eng. Outer Main Gear Wheel Span)
ORS (D)	Oblasni riječni sliv (distrikt)
OZ	Klasa opterećenosti

PBN	Navigacija zasnovana na performansama vazduhoplova (eng. Performance Based Navigation)
PCB	Sadržaj polihlorovanih bifenil
PCN	Klasifikacioni broj kolovoznog zastora (eng. Pavement Classification Number)
PCR	Klasifikaciona ocjena kolovoznog zastora (eng. Pavement Classification Rating)
PGDS	Prosječni godišnji dnevni saobraćaj
PM	Parking mesto
PPPPN	Prostorni plan područja posebne namjene
PSS	Poletno-slijetna staza
RE	Regionalno izumrla vrsta (eng. Regionaly Extinct)
RESA	Zaštitna površina kraja poletno-slijetne staze (eng. Runway End Safety Area)
RFF	Spasavanje i gašenje požara (eng. Rescue and Fire Fighting)
RFID	Identifikacija putem radio frekvencije (eng. Radio Frequency Identification)
RGNF	Rudarsko geološko naftni fakultet
RH	Republika Hrvatska
RS	Republika Srpska
SAD	Sjedinjene Američke Države
SSS	Srednja stručna sprema
SOZ	Stepen opterećenosti zemljišta
SUNŽS	Studija utjecaja na životnu sredinu
SWY	Produžetak za zaustavljanje (eng. Stopway)
TODA	Raspoloživa dužina za polijetanje (eng. Take-off distance available)
TORA	Raspoloživa dužina zaleta u polijetanju (eng. Take-off run available)
TPH	Sadržaj ukupnih naftnih ugljovodonika
TS	Trafostanica
UNECE	Ekonomska komisija za Evropu Ujedinjenih nacija (eng. United Nations Economic Commission for Europe)
U.S. EPA	Agencija za zaštitu životne sredine Ujedinjenih Država (eng. U.S. Environmental Protection Agency)
VKV	Visokokvalifikovani radnik
v.s.	Vodomjerna stanica
VSS	Visoka stručna sprema
VŠ	Viša škola
VU	Ranjiva vrsta (eng. Vulnerable)
ZP	Združeno preduzeće

Licenca za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine

РЕПУБЛИКА СРПСКА
В Л А Д А
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ, ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 71/12, 79/15 и 70/20) и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 28/13 и 74/18) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број **21-Е/13** од **03.12.2021.** године, **и з д а ј е**

Л И Ц Е Н Ц У

„ЦЕТЕОР“ д.о.о. Сарајево

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од **03.12.2021. године** до **03.12.2025. године**. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: **21-Е/13**

Бања Лука: **03.12.2021. године**

МИНИСТАР
Сребренка Голић

РЕПУБЛИКА СРПСКА
В Л А Д А
Министарство за просторно уређење,
грађевинарство и екологију

Бања Лука, Трг Републике Српске бр. 1

Број: 21-Е/13
Датум: 3.12.2021. године

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске по захтјеву правног лица „ЦЕТЕОР" д.о.о. Сарајево, а на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске" број 71/12, 79/15 и 70/20), члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске" број 28/13 и 74/18) и члана 76. став 2. Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", број 115/18), д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е
о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине

1. Утврђује се да „ЦЕТЕОР" д.о.о. Сарајево, испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

2. Ово рјешење подлијеже ревизији након истека рока од четири године од дана доношења рјешења. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

3. Ово рјешење објављује се у „Службеном гласнику Републике Српске".

О б р а з л о ж е њ е

Правно лице „ЦЕТЕОР" д.о.о. Сарајево, обратило се овом министарству са захтјевом и пратећом документацијом за издавање рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Након увида у приложену документацију, као и у Записник комисије о констатованом чињеничном стању на терену у погледу одговарајућег простора за обављање дјелатности и прописаних услова у погледу техничке опремљености за индикативна мјерења квалитета ваздуха, интензитета буке, квалитета воде и земљишта, а на основу члана 67. Закона о заштити животне

средине и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине, рјешено је као у диспозитиву.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерка и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:
1. Наслову
2. Евиденцији
3. а/а

МИНИСТАР
Сребренка Голић

1. Opšti dio

1.1. Uvodno obrazloženje

Procjena uticaja na životnu sredinu predstavlja sistematski proces identifikacije i ocjene potencijalnih uticaja koje predloženi projekti, planovi, programi i pravni poduhvati mogu imati na fizičko-hemijske, biološke, kulturne i socio-ekonomske aspekte životne sredine. Ovaj proces ima svoje osnove u Zakonu o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15 i 70/20), koji pruža pravni okvir za izdavanje ekoloških dozvola, uključujući postupak Procjene uticaja na životnu sredinu, koji se temelji na konceptu integralne prevencije i kontrole zagađivanja. Svrha procjene uticaja na životnu sredinu je razmotriti moguće promjene u životnoj sredini koje mogu proisteći iz predloženih projektnih aktivnosti i ocijeniti koliko su te promjene značajne.

Zakonom je propisano da su svi pogoni koji se nalaze na listi definisanoj Pravilnikom o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) obavezni da posjeduju ekološku dozvolu u skladu sa odredbama Zakona kako bi bili izgrađeni. Ovlašćena institucija ne može izdati bilo koju neophodnu dozvolu, uključujući ekološku dozvolu, za projekte koji podliježu procesu procjene uticaja na životnu sredinu, ako podnosilac zahtjeva nije priložio kopiju odobrene Studije uticaja na životnu sredinu uz zahtjev.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske (u daljem tekstu: Ministarstvo), rješavajući po zahtjevu za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu nosioca projekta „Aerodrom Trebinje” d.o.o. Trebinje, donijelo je Rješenje broj 15.04-96-33/22, dana 30.08.2022. godine, kojim se utvrđuje obaveza sprovođenja procjene uticaja i pribavljanja studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i rada Aerodroma Trebinje, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji Grada Trebinje, na osnovu člana 66. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15 i 70/20), člana 2., stav (1) tačka d) podtačka 2) Pravilnika o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obima procjene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 124/12), člana 76. Stav (2) Zakona o Republičkoj upravi („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 115/18, 111/21, 15/22 i 56/22) i člana 190. Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 13/02, 87/07, 50/10 i 66/18).

U svrhu poštovanja načela Zakona koja se odnose na zaštitu i unaprjeđenje životne sredine, potpisan je Ugovor o izradi Studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i rada Aerodroma Trebinje, broj 87/2023 od dana 18.04.2023., između nosioca projekta „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje i CETEOR-a d.o.o. Sarajevo, kojim se pristupilo izradi ove Studije.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju ovlastilo je CETEOR d.o.o. Sarajevo da obavlja djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine na osnovu člana 5 stav 2 Pravilnika o uslovima za obavljanje djelatnosti pravnih lica iz oblasti zaštite životne sredine, rješenjem broj 21-E/13 od 03.12.2021. godine. Cilj ove ovlasti je da se postigne što efikasnija zaštita i unapređenje životne sredine.

1.2. Polazne osnove za izradu Studije

Na osnovu zahtjeva, koji je upućen od strane investitora „AERODROM TREBINjE“ d.o.o. Trebinje, a u svrhu provođenja procjene i izrade Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje, na teritorija Grada Trebinje (u daljem tekstu: Studija), CETEOR d.o.o. Sarajevo pristupio je izradi Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15 i 70/20) i Rješenjem broj 15.04-96-33/22, od dana 30.08.2022. godine, kojim se utvrđuje obaveza sprovođenja procjene uticaja i pribavljanja studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i rada Aerodroma Trebinje, izdatim od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske po zahtjevu za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu nosioca projekta “Aerodrom Trebinje” d.o.o. Trebinje.

Osnov za izradu Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje činili su sljedeći dokumenti:

- Idejni projekat za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje (u daljem tekstu: Projekat), čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji Grada Trebinje, koji obuhvata tehničku dokumentaciju tornja kontrole letenja, zgrade putničkog terminala, poletno-slijetne staze i rulne staze, vatrogasne stanice, garažno-tehničkog bloka, objekta na službenom prolazu, pomoćnih objekata granične policije, skladišta goriva, platforme aerodroma, objekta za naplatu parkinga, eko zone aerodroma, autopraone u javnoj i restriktivnoj zoni aerodroma i ograde aerodroma,
- Elaborat o istražno-geološkim radovima,
- Pripremni radovi za izradu zoning plana „Aerodroma Trebinje“ – razrada situacionog rješenja,
- Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“,
- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“,
- Elaborat uz prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje – I faza, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500m na terotorija Grada Trebinje,
- Urbanističko-tehnički i Lokacijski uslovi za izgradnju Aerodroma Trebinje,
- Službena korespondencija i ostala dokumentacija u vezi rijeke Omble od značaja za Studiju uticaja na životnu sredinu Aerodroma Trebinje,
- Aeronautička studija Aerodroma Trebinje, i
- Digitalni modeli terena.

Pored Idejnog projekta i navedenih dokumenata polaznu osnovu je činio pravni okvir koji obuhvata sljedeće zakonske i podzakonske akte:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15, 70/20),
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 20/14),
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/11, 46/17),
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 111/13, 106/15, 70/20, 63/21 i 65/21),
- Zakon o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/17),
- Zakon o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 40/13, 106/15 i 3/16),
- Zakon o vazduhoplovstvu BiH („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/09 i 25/18),

- Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01),
- Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
- Pravilnik o načinu održavanja riječnih korita i vodnog zemljišta („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 34/03),
- Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 76/16),
- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 19/15, 79/18),
- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 5/2016),
- Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 65/20),
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SRBiH“, broj 46/89),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske, broj 2/23),Odluka o utvrđivanju voda prvog reda („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 12/18),
- Odluka o utvrđivanju granica oblasnih riječnih slivova i slivova na teritoriji RS („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 98 06).

Za izradu ove Studije i bolje razumijevanje trenutnog stanja svih komponenti i faktora životne sredine takođe je korišćena sva dostupna literatura, strateški dokumenti, naučni radovi čiji popis je dat u aneksu ovog dokumenta, kao i saznanja stečena obilascima terena i provedenim istraživanjima koji su dati u poglavlju 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu.

Dana 11.03.2022. godine nosilac projekta „Aerodrom Trebinje" d.o.o. Trebinje, obratio se Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske sa zahtjevom za prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu za projekt izgradnje i rada Aerodroma Trebinje, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji Grada Trebinje. Uz zahtjev su dostavljeni Podaci o predmetnom projektu, izrađeni od strane Instituta za građevinarstvo ,,IG" d.o.o. Banja Luka, čiji je sadržaj propisan članom 64. Zakona o zaštiti životne sredine.

U dostavljenim Podacima uz zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu navodi se da je izgradnja Aerodroma Trebinje planirana na lokaciji koja se nalazi oko 14 km. zapadno od centra grada Trebinja, u blizini mjesta Taleža. Nadmorska visina referentne tačke aerodroma je oko 272 m, kompleks aerodroma treba obuhvatiti oko 302 ha bez pristupnih saobraćajnica. Lokacija je na neravnom kraškom terenu. U poglavlju „Opis fizičkih i tehničko-tehnoloških karakteristika projekta" dostavljenih Podataka navodi se da su u okviru predmetne cjeline, prema planiranoj namjeni prostora, definirane sljedeće zone:

zona aerodroma, zona individualnog stanovanja, privredna zona, zona groblja, mješovita zona, zona zelenih površina posebne namjene, zona javnih saobraćajnih površina, zona poljoprivrednog zemljišta, zona šuma i šumskog zemljišta, rezervisana zona za sustave i instalacije od značaja za aerodrom/zona zabrane gradnje i rezervisana zona za budući razvoj aerodroma. Aerodrom Trebinje (uključujući sve objekte, instalacije i opremu) planira se za slijetanje, polijetanje, kretanje zrakoplova, pružanje zemaljskih usluga/prihvat i otpremu zrakoplova, putnika i stvari i drugih zrakoplovnih i nevazduhoplovnih usluga neophodnih za nesmetano obavljanje civilnog/opšteg vazdušnog saobraćaja (GAT), u dnevnim i noćnim uvjetima tokom čitave godine. Maksimalna dužina poletno-slijetne staze je 3.500m, dok njena širina iznosi 45m. U odnosu na poletno-slijetnu stazu pozicionirani su i ostali elementi određeni za polijetanje, slijetanje i kretanje vazduhoplova: okretišta na poletno-slijetnoj stazi, zaštitni pojas, osnovna staza poletno-slijetne staze, zaštitna površina kraja poletno-slijetne staze (RESA), staze za vožnju i drugo. Predmet urbanističko-tehničkih uvjeta su sadržaji zone aerodroma, odnosno faza 1 izgradnje. Zona aerodroma, prema načinu korišćenja, podijeljena je na bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa i javnu zonu. Prema operativno-tehničkim zahtjevima izvršeno je grupisanje srodnih sadržaja, te su unutar zone aerodroma definirane sljedeće funkcionalne cjeline: manevarske površine i platforme, kontrola letenja, tehnički sadržaji, površina namijenjena putnicima, kontrole pristupa i pregleda službenih lica i vozila, interne saobraćajnice, skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom, eko zona, stacionarni saobraćaj, interne saobraćajnice.

U dostavljenim Podacima uz zahtjev za prethodnu procjenu utvrđeni su i opisani mogući uticaji predmetnog projekta na životnu sredinu u vidu uticaja na površinske i podzemne vode, zemljište, vazduh, buka, zdravlje stanovništva i imovine, staništa, floru i faunu, prirodno i kulturno-povijesno nasljeđe, šume i šumsko zemljište, otpad. U završnom dijelu dostavljenih podataka opisane su mjere za sprečavanje, smanjenje ili uklanjanje štetnih uticaja projekta na životnu sredinu.

U toku razmatranja i odlučivanja o zahtjevu Ministarstvo je, u skladu sa članom 65. Zakona o zaštiti životne sredine, dostavilo zahtjev sa dokumentacijom na mišljenje sljedećim subjektima: Ministarstvu zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Republičkom zavodu za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog nasljeđa, Gradu Trebinje, te Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.

U skladu sa članom 3. ESPOO Konvencije („Službeni glasnik BiH“, broj 8/2009), obavještenje o provođenju postupka prethodne procjene uticaja na životnu sredinu za predmetni projekt dostavljen je dana 18.03.2022. godine Ministarstvu spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH, radi prosljeđivanja nadležnim Ministarstvima Republike Hrvatske i Crne Gore, kako bi se isti izjasnili o namjeri učešća u prekograničnim konzultacijama i postupku prethodne procjene uticaja na životnu sredinu za predmetni projekt. Obavještenje je dostavljeno nadležnim Ministarstvima Republike Hrvatske i Crne Gore i elektronskim putem, dana 22.03.2022. godine.

Istovremeno, o podnesenom zahtjevu za prethodnu procjenu uticaja Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske je, dana 17.03.2022. godine, obavijestilo javnost i zainteresiranu javnost objavljivanjem informacija i postavljanjem podataka o predmetnom projektu na svojoj internet stranici. Zainteresovana javnost mogla je da izvrši uvid u sadržaj zahtjeva i dostavljene podatke, te da dostavi svoje mišljenje u roku od 15 dana od dana objavljivanja ovog obavještenja.

U ostavljenom roku mišljenje na zahtjev i dokumentaciju dostavili su: Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, odnosno JZU ,,Institut za javno zdravstvo Republike Srpske", Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog

i prirodnog nasljeđa, Grad Trebinje, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore i mišljenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske. Navedena mišljenja su razmotrena i uvažena donošenjem ovog rješenja.

Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite, odnosno JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske" u svom mišljenju broj: 500-2801-1/22 navodi: „Iz dostavljene Prethodne procjene o uticaju na životnu sredinu i dokumentacije u vezi sa gradnjom planiranog aerodroma sa javno-zdravstvenog stanovništva se može zaključiti sljedeće:

Aerodrom se želi graditi na oko 272 mmv (253 - 420 mnv), na oko 302 hektara bez pristupnih saobraćajnica, pri čemu poletno-slijetna staza ima dužinu ima oko 3500 m, orijentacije sjeverozapadno - jugoistocno. Predviđena je gradnja vatrogasne stanice sa predviđenim servisima i trasom. Lokacijski aerodrom obuhvaća naselja Hum, Jusići, Petrovići, Jušići, Taleža, Duži, Ljubovo, Gola Glavica, Klikovići i Cerovac na području Grada Trebinja. Podlogu čini krečnjačko-dolomitski supstrat sa vegetacijom karakterističnom za kraški teren i kamenite goleti.

Klimatske karakteristike su iznesene u komparativnom prikazu 2017. godine i razdoblja 1981-2010., ali ne za sve klimatske elemente bitne za aerodrom i avio saobraćaj. Potrebno je izraditi izvod klimatskih karakteristika predmetnog područja za posljednjih 30 godina uz obavezno prikazivanje „ruže vjetrova", broja vjetrovitih dana, jačine vjetra, broja kišovitih dana i sve druge podatke kroz prikazivanje minimalne, prosječne i maksimalne vrijednosti što zahtijevaju i klimatske promjene koje su se posebno aktuelizirale posljednje dekade (Podaci se mogu na zahtjev dobiti obrađeni od Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske).

U dostavljenom dokumentu opisani su tipovi zemljišta geomorfološki sastav zemljišta, tipovi šumske vegetacije, flora i fauna područja karakteristična za Hercegovačko područje.

Predmetno područje gradnje nije naseljeno niti je obuhvaćeno prostorno-planskom Dokumentacijom Grada Trebinje (Rješenje Odjeljenja za prostorno uređenje Grada Trebinja br. 07-36-181/21. od 26.08.2021. godine), te je neophodno izvršiti usklađivanje Prostornog plana.

Pošto će se raditi Studija uticaja nužno je izvršiti indikativna tzv.“nulta“ mjerenja kvalitete zraka u skladu s odredbama uredbe o vrijednostima kvalitete vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12), a kvalitet podzemnih i površinskih voda kategorizirati u skladu s uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 42/01).

Predviđeno je vodosnabdijevanje aerodroma i vlasničkih servisa sa vodom gradskog vodovoda Trebinje što traži procjenu izdašnosti i potvrdu da raspolaže sa dovoljnim količinama zdravstveno bezbjedne vode u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku upotrebu („Službeni glasnik Republike. Srpske, broj 88/17). Na predmetnom području Republike Srpske nisu registrirana izvorišta vode za piće, ali je predviđena lokacija za predmetni aerodrom u III zoni higijensko-sanitarne zaštite i nadzora izvorišta „OMBLE" koje se koristi za vodosnabdijevanje naselja Dubrovnika s Rijekom dubrovačkom koje je izgrađeno i u upotrebi od 1927. godine. Država Hrvatska je u skladu sa čl. 21. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje sanitarne zaštite izvorišta Republike Hrvatske („Narodne novine RH“, broj 66/11 i 47/13) definirane „zabrane“ zbog čega se može očekivati da ugrožavanje III zone izvorišta, kao i sama lokacija aerodroma biti predmet rasprave u skladu sa odredbama Aneksa 1 međunarodne ESPOO konvencije („Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori“, broj 8/2009.). Lokacija aerodroma je 5 km od Hrvatske vazdušnom linijom, zbog čega se može postaviti pitanje negativnih ekoloških uticaj uopšte i na vodu za

ljudsku potrošnju, odnosno zdravlje stanovnika koji su krajnji korisnici. Udaljenost od granice sa Federacijom BiH je 1,6 km, a dužina staze slijetanja i uzletanja oko 3 km, a s druge strane je blizina Crne Gore.

U dostavljenim Podacima uz navedene uticaje po elementima životne sredine, navedene su mjere za ublažavanje i zaštitu od rizičnih uticaja i opasnosti između ostalog i za javno zdravlje. Dominantan vid zagađenja je aerozagađenje tokom gradnje uz trajni gubitak zemljišta i potencijalno hemijsko zagađivanje šireg okruženja zbog upotrebe biocida (održavanje površine čistim, sprečavanje rasta i razmnožavanje rodenticida, insekata i drugih mjera DDD). Zagađenje zraka se vezuje za period građenja (mehanizacija, miniranja) i kasnije tokom rada uslijed produkcije *prašine, zagađujućih plinova* (NO, CO, SO_2, PM10, PM2,5), *buku i vibracije* (miniranje, uzlijetanje i slijetanje aviona) kao fizičke kontaminante zraka. Ovo će naročito doći do izražavanja na ljude, imovinu i okruženje (floru i faunu) jer od ukupno 1234 ha 93% ili 1144 ha su šume koje se uklanjaju, a predstavljaju tzv. Zelenu tampon zonu za prigušivanje svih tih efekata.

Potrebno bi bilo provesti anketu i utvrditi stvarni broj stanovnika, jer podaci iz zadnjeg popisa (2013.) upućuju na 109 stanovnika naselja u obuhvatu predmetnog aerodroma i provesti u skladu sa Zakonom o eksproprijaciji („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 112/06, 37/07, 110/08 i 79/15) sprovesti postupak eksproprijacije zemljišta i prave nadoknade stanovnicima uzevši uz obzir da saobraćajnice nisu u obuhvatu. Ovo bi bilo opravdano i iz razloga štetnog uticaja buke na zdravlje stanovnika najbližih objekata za stanovanje, koja izaziva psihomotorni nemir, hipertenziju, poremećaj snage, gubitak hormonalne ravnoteže i dnevno-noćnog ritma životinih aktivnosti. Aerodromi prema Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 02/23), spadaju u IV zonu buke koja obuhvaća ograničenja od 65 dB za dan (od 6 do 22 sata) i 50 dB za noć (od 22 do 06 sati), dok nivo buke za cijelodnevni period L_{den} (dan – veče – noć) u ovoj zoni ne smije prelaziti 66 dB kako ne bi došlo do negodovanja stanovništva. Prilikom gradnje konzultirati stručnjake za formiranje zaštitnih zvučnih barijera i ozelenjavanje koje dobrim dijelom smanjuju nastalu buku, naročito u Taleži kao najbližem naselju.

U finalnoj studiji potrebno je izraditi Listu produkcije otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21), a kategorizaciju u vezi sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 18/15, i 79/18).

Kada se radi o uklanjanju sanitarnih i drugih otpadnih voda potrebno je konačno zbrinjavanje vršiti u skladu sa Pravilnikom o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01) i Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područje gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01) što uključuje gradnju odgovarajuće trokomorne septičke jame i pražnjenje od strake Komunalnog poduzeća.

U skladu sa Zakonom o radu poslodavac je dužan tokom građenja obezbjediti mjere i sredstva lične i kolektivne higijensko-sanitarne zaštite kod radnika, pri čemu se akcenat stavlja na rad sa eksplozivom i miniranjem, odnosno zaštitu od buke, vibracija, vazdušnog pritiska i povratnog talasa koji nekada može biti jači od primarnog.

Ptice predmetnog područja mogu biti razlog da se uvedu fizičke mjere obezbijeđenja i zaplašivanja kako ne bi stvarale dodatne probleme u navigaciji i letovima civilnog aerodroma Trebinje.

Zaključno mišljenje

U skladu sa zakonskom regulativom daju se sljedeće preporuke da se u finalnoj studiji dopune podaci o klimatskim karakteristikama područja i ukupnom broju stanovnika 2021. godine na obuhvatu predmetnih aktivnosti. Pored toga što su opisane mjere za ublažavanje štetnih efekata na okruženje, floru i faunu potrebno istaknuti trajni gubitak zemljišta, izmjenu prirodnog staništa i gubitak nekih zaštićenih biljnih vrsta. Potrebno je kategorizirati proizvedene vrste otpada i izraditi Listu proizvedenog otpada i prikazati način upravljanja u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 19/15 i 79/18) i predvidjeti konačnu dispoziciju kroz Ugovore sa licenciranim trećim licima za preuzimanje, prijevoz i konačnu dispoziciju (mineralno ulje i dr. opasne materije zahtijevaju posebnu pažnju). Upravljanje otpadnim vodama vršiti na tehnološki najprihvatljiviji način s obzirom na propusnost karstnog područje. Voda koja se koristi treba da ispunjava zahtjeve Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene ljudskoj potrošnji („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 88/17). Predloženi su način ublažavanja i parametri monitoringa za segmente životne sredine, ali je potrebno u finalnoj studiji izvršiti ocjenu rizik potencijalnog štetnog uticaja zagađivača na izvorište vode „Omble”, tokom gradnje i rada aerodroma u mirnodopskim i vanrednim uslovima (požar i dr. uzroci gdje može biti faktor rizika čovjeka ili elementarne nepogodne ili katastrofe većih razmjera) koji se trebaju uskladiti sa planovima gradske uprave Grada Trebinja.“

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske u svom mišljenju broj: 12.03.5-330-737/22 navodi: „Pregledavajući ponuđenu dokumentaciju pažnju smo usmjerili na rješenja koja su podaci za korišćenje i zaštitu vode, šuma, šumskog i poljoprivrednog zemljišta, a predmet su nadležnosti našeg ministarstva, u skladu sa članom 65. Zakona o zaštiti životne sredine. Pošto se radi o prethodnoj procjeni na životnu sredinu, na temelju dostupnih podataka, mišljenja smo da je ista prihvatljiva po svom obimu sagledavanja, kao i po predviđenim aktivnostima i mjerama koje treba provesti u narednim fazama projektovanja, izgradnje i eksploatacije.“

Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa (odjeljenje nadležno za zaštitu prirode i odjeljenje nadležno za zaštitu kulturno-istorijskog nasljeđa) u svom mišljenju broj: 07/1./625-575-3/22 navodi: „Prema sadržaju proslijeđenog dokumenta Zoning plan područja posebne namjene Aerodrom Trebinje“ – nacrt plana proizilazi da se u obuhvatu predmetnog plana nalazi nekropola sa stećcima Taleža koje je proglašeno nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine (Odluka broj 05.1-2-306/05-6 od 20.01.2006. godine) i stara željeznička stanica u selu Hum koja se nalazi na listi peticija Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH. Također, određen je i položaj navedenih nacionalnih spomenika u odnosu na obuhvat plana, uz konstataciju da izgradnja budućeg aerodroma ne bi trebala da bude u suprotnosti sa propisanim mjerama zaštite, s obzirom da ista su koncentrisana u selu Hum koji se nalazi na krajnjem sjeverozapadnom obuhvatu plana. Međutim, kao što je konstatovano ranijim stručnim mišljenjem Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskom i prirodnog nasljeđa predmetnom prostoru u kontekstu zaštite kulturno-istorijskog nasljeđa treba pristupiti sa posebnim oprezom, te se u tom smislu na osnovu obilaska predmetne lokacije i konkretnog uvida u stanje na terenu treba definisati odnos planiranih radova, kako utvrđenih tako i potencijalnih arheoloških lokaliteta. Utvrđeni arheološki lokaliteti na prostoru navedenih naseljenih mjesta za koje je potrebno definirati da li se nalaze u granicama obuhvata Plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ te samim tim i njihov odnos prema planiranim radovima su: ANDRIJINA PEĆINA (Rospopećina), Hum, praistorijsko i rimsko pećinsko naselje; Hum 1, Pridvorci, praistorijska gradina, lokalitet se nalazi iznad sela, u 19. vijeku nalazište je razoreno izgradnjom vojnog objekta; HUM 2, Pridvorci, praistorijska gradina, ostaci naselja smješteni na

brijegu iznad sela, bronzano ili željezno doba; HUM, Hum, praistorijski tumuli i srednjovjekovna nekropola, uz veliki tumulus i na manjoj gomili uz pravoslavnu crkvu i groblje sačuvano 43 stećka; KONAČNIK, Hum, praistorijska gradina, završni dio brda Hum, na njegovom vrhu bila je isturena utvtrda (bastion) koja je štitila Veliku gradinu na Humu sa istočne strane; LOKVE, Hum, srednjovjekovni spomenik, usamljen stećak u obliku stuba (natpis); VIŠNJICE, Hum, antičko naselje, na prisojnoj strani Huma, u ravnici, nalazi se u obilju rimski građevinski materijal, u šikari na obližnjim Rosuljama, ima zidova od zgrada, za koje se smatra da su ruševine „grčkog naselja“, areal cjelokupnog naselja iznosi 300 x 200 m, rimsko doba (1-4 vijek); SPASOVA GLAVA, Klikovići, srednjovjekovna nerkopola, u pravoslavnom groblju, u kome se naziru ostaci temelja starije crkve sačuvano 9 stećaka; RAKOV KRST, Klikovići, srednjovjekovni spomenici, usamljen stećak u obliku sanduka sa stubom; GUMNIŠTE, Gola Glavica, prapovijesna gradina i srednjovjekovna nekropola, pod Glavicom Humac (Gradac) s ostacima suhozidnog bedema smještena nekropola sa 14 stećaka; GRČKO GROBLJE, Petrovići, praistorijski tumuli i srednjovjekovna nekropola, u blizini 4 velika tumula i uz pravoslavno groblje sačuvano 12 stećaka; GRČKO GROBLJE, Ljubovo, rimsko naselje i srednjovjekovna nekropola, nalazi rimskih opeka i zidnih substrukcija, u ruševinama zgrada vršen je ukop u srednjem vijeku; GRADINA, Duži, praistorijska gradina, gradina se nalazi u ravnici na neznatno uzdignutom terenu, premjer joj je oko 50x40 m; GRADAC, Gola Glavica, praistorijska gradina smještena na istaknutom brdu nad selom, ostaci suhozida i površinski nalazi keramike. GORNJA TALEŽA, Taleža, srednjovjekovna nekropola. Uz pravoslavni manastir Duži i groblje sačuvana su 72 stećka. Priloženi spisak odnosi se na podatke na razini naseljenih mjesta, čime je analiziran širi prostor u odnosu na Zoning plan područja posebne namjene. U poglavlju 1.1. među mjerama zaštite kulturno-istorijskog nasljeđa navedena je i obaveza izvođača radova, da u skladu sa članom 79. Zakona o kulturnim dobrima, ukoliko u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, odmah bez odlaganja prekine radove, i obavijestiti Zavod, i da preduzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven. Ova mjera odnosi se na slučaj otkrića nepoznatih, tj. Do sada neutvrđenih arheoloških lokaliteta. Prema članku 80. navedenog Zakona nosilac projekt je dužan osigurati sredstva za istraživanje dobra koji uživa prethodnu zaštitu koja se otkrije prilikom izgradnje investicijskog objekta – do predaje dobra na čuvanje ovlaštenoj ustanovi zaštite. Izneseni podaci u poglavlju o Uticaju na floru i faunu nisu potpuni i kroz Podatke za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu nije pristupljeno sa korektnim podacima koji bi bili relevantni za analizu uticaja na vrstu i izradu poglavlja Mjere zaštite, s obzirom da ne postoje podaci o nultom stanju niti podaci o stanju populacije zaštićenih i strogo zaštićenih divljih vrsta koje nastanjuju predloženi obuhvat i koje se tretiraju posebnim mjerama očuvanja kroz Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 20/14), Zakon o lovstvu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 60/9 i 50/13) i Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 65/20). Na strani 93. Podataka ističe se korišćenje hemikalija u svrhu odbijanja ptica, kao i zamke za UBIJANJE i hvatanje ptica. Ove metode tzv. „odbijanja ptica“ ne bi trebalo da budu primjenjivane jer dovode, ne samo do ubijanja i trovanja ptica, već i drugih životinja na datom području, potencijalnog trovanja podzemnih voda i ugrožavanje ljudskog zdravlja. Također, u dokumentu nije istaknuta analiza prostora sa zonama u kojima se očekuje veće ili manje prisustvo ptica, te je bilo kakvo isticanje problematike i korišćenja neogovarajućih metoda neosnovano. U kontekstu zaštićenog prirodnog nasljeđa, utvrđeno je da se na predmetnom prostoru ne nalaze zaštićena prirodna dobra, niti prirodna dobra koja su u postupku zaštite ili koja su planirana za zaštitu. Predlažemo analizu prostora od strane stručnog lica – ornitologa, koji će na temelju realnog stanja utvrditi diverzitet i brojno stanje ptica na predmetnom području i okolini i predložiti adekvatne mjere zaštite i bezbjedno korišćenje prostora, s obzirom da se ova problematika ističe kroz Podatke za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu kao jedna od bitnih. Također je potrebno navesti reference za izvore podataka s obzirom da se u dokumentu navode strogo zaštićene i zaštićene divlje vrste čije je prisustvo upitno za predmetni lokalitet, a za koje postoje propisane mjere zaštite prema Uredbi o zaštićenim i strogo zaštićenim divljim vrstama.“

Odjeljenje za komunalno-inspekcijske poslove Grada Trebinja, u svom mišljenju broj: 06-370-589/22 navodi: „Članom 2. Pravilnika o projektima za koje se provodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijima za odlučivanje o potrebi provođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu, u ovom slučaju propisana je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu. Lokacija na kojoj je planirana izgradnja Aerodroma Trebinje je udaljena oko 14 km zapadno od centra grada Trebinja, u blizini mjesta Taleža. Kompleks aerodroma treba da obuhvata oko 302 ha bez pristupnih saobraćajnica, dok će maksimalna dužina poletno – slijetne staze biti 3500 m. Lokacija koja je predviđena za izgradnju budućeg aerodroma se nalazi na neravnom kraškom terenu, pri čemu se radi o području očuvanja životne sredine sa malim antropogenim uticajem. Područje je bogato florom i faunom, od kojih se brojne vrste nalaze u Uredbi o crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12). Bitno je navesti da se na predmetnoj lokaciji nalaze kulturna dobra sa Privremene liste nacionalnih spomenika BiH (u selu Hum se nalazi Nekropola stećaka, Praistorijska gradina Velika i mala, Crkva rođenja Bogorodice), kao i dobro sa liste peticija Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH (Stara željeznička stanica u selu Hum), te dobro koje se nalazi na evidenciji Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske (stara kuća u domaćinstvu Jovanovića u selu Hum). Izgradnja aerodroma mora biti usklađena sa mjerama zabrane i zaštite koje su propisane za kulturna dobra koncentrisana na navedenom mjestu. Takođe, lokacija aerodroma se nalazi u trećoj zoni sanitarne zaštite izvorišta „Ombla“, sa koga se vrši snabdijevanje gradskog naselja Dubrovnika s Rijekom dubrovačkom. Imajući u vidu specifično područje karsta, sa posebnom pažnjom treba uvažiti sve predviđene zabrane propisane važećim Pravilnicima Republike Hrvatske, a u cilju zaštite izvorišta „Ombla“, kao i zbog očuvanja životne sredine generalno. Izgradnja aerodroma je značajan zahvat u životnoj sredini, sa potencijalnim dugoročnim uticajem na sve elemente životne sredine, kako u periodu izgradnje tako i u periodu korišćenja aerodroma. Proces projektovanja mora obuhvatiti mjere kojima će se očuvati što više postojeći kvalitet elemenata životne sredine, uz potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija negativnih uticaja. Kako zaštita životne sredine predstavlja izuzetno važan faktor tu se moraju ispoštovati svi Pravilnici i Zakoni iz te oblasti. Odjeljenje za prostorno uređenje Grada Trebinje je dao jasan stav da je na lokaciji određenoj Zoning planom područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, moguće realizovati predmetni projekt.“

Federalno ministarstvo okoliša i turizma, u svom mišljenju, broj 05/1-19-4-183/22 navodi: „Kako je utvrđeno da je udaljenost granica entiteta Federacije BiH od granice obuhvaća predmetnog projekta oko 1,6 km, a udaljenost poletno-slijetne staze oko 3 km, poslali smo predmetni zahtjev radi davanja mišljenja na isti, dana 22.03.2022. godine Opštini Ravno i Ministarstvu trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ, a otpremljen je dana 25.03.2022. godine. Mišljenje je bilo potrebno dostaviti u roku od 8 dana od dana prijema zahtjeva. Kako do danas nismo primili odgovor od Opštine Ravno, niti od Ministarstva trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ, smatra se da nemaju primjedbi na zahtjev i Podatke koji su im dostavljeni na CD-u. Federalno ministarstvo okoliša i turizma je zainteresirano za ovu problematiku, te vas molimo da nas u buduće obavještavate i uključite po pitanju implementacije projekta vezanog za „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje.“

Po okončanom postupku pribavljanja mišljenja Ministarstvo je, uvažavajući dostavljena mišljenja, među kojima se ističe mišljenje Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, uputilo nosioca predmetnog projekta na upotpunu Podataka dostavljenih uz zahtjev za prethodnu procjenu, u smislu konzultiranja stručnog lica – ornitologa, koji bi na temelju realnog stanja utvrdio raznolikost i brojno stanje ptica na predmetnom području, te predložio adekvatne mjere zaštite i bezbjedno korišćenje prostora. Nosilac projekta je dana 10.06.2022. godine dostavio obavještenje u kojem je navedeno da je izrađivač studije uticaja na životnu sredinu, Institut za građevinarstvo „IG“ d.o.o. Banja Luka, angažirao stručno lice – ornitologa, koji će da izvrši procjenu brojnog stanja ptica na predmetnom području i okolini

i predloži adekvatne mjere zaštite i bezbjedno korišćenje prostora, te s obzirom da ovakve aktivnosti zahtijevaju duži vremenski period, rezultati rada stručnog lica, će biti sastavni dio nacrta studije uticaja na životnu sredinu.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore je dana 01.04.2022. godine, elektroničkim putem dostavilo svoje mišljenje na predmetni projekt u kojem se navodi: „Nakon internih konsultacija ovdje, a u fazi prethodne procjene uticaja na životnu sredinu, informišemo Vas da izražavamo namjeru da uzmemo učešće u prekograničnoj proceduri za projekt izgradnje i rada Aerodroma Trebinje. S tim u vezi, molimo Vas da nam dostavite nacrt studije uticaja na životnu sredinu za predmetni projekt, kada isti bude pripremljen i spreman za javnu raspravu. Naše komentare i sugestije ćemo dati na nacrt studije. Molimo vas da tada planirate vrijeme za prekogranične konsultacije, koje ne mogu biti kraće od 30 dana (za javnu raspravu u Crnoj Gori).“

Mišljenje Republike Hrvatske, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, pristiglo preko Ministarstva spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH, klasa 351-03/22-07/05, yp broj 517-05-1-22-18 navodi: “Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) održalo je javnu raspravu o Elaboratu u trajanju od 30. dana, od 23. maja do 21. juna 2022. godine. Uvid u Elaborat dostupan je na zvaničnom sajtu Ministarstva https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-rada/uprava-za-procjenu-utjecaja-na-okolis-i odrzivo-gospodarenje-otpadom-1271/procjena-utjecaja-na-okolis-puo-spuo/procjena-utjecaja-zahvata-na okolls-puo-4014/4014, pod kategorijom Procjena uticaja zahvata na životnu sredinu (PUO), Prekogranične procedure za procjenu uticaja zahvata na životnu sredinu. Tokom javne rasprave primljeni su komentari Tomislava Paviše iz Dubrovnika i Županijske organizacije SDP-a Dubrovačko-neretvanske županije koje dostavljamo u prilogu.

Uporedo s javnom raspravom, Ministarstvo je obavilo konsultacije o Elaboratu sa državnom upravom, tijelima područne (regionalne) i lokalne samouprave Republike Hrvatske.

Slijedom navedenog, u skladu sa članom 5. Konvencije o procjeni uticaja na životnu sredinu preko državnih granica (u daljem tekstu: Espo konvencija), obavještavamo Vas o mogućim uticajima planirane aktivnosti, odnosno dobijenim mišljenjima nadležnih organa Republike Hrvatske, te Vas o njima obavještavamo kako slijedi.

Predmetni projekt se nalazi na listi aktivnosti Aneksa I Espo konvencije, u tački 7. (a) “Izgradnja autoputeva, brzih puteva* i međugradskih željezničkih linija i aerodroma* sa pistama osnovne dužine od 2 100 m ili više.

Prema Elaboratu, lokacija zahvata nalazi se u kraškom području, na granici, na udaljenosti od oko 5 km zračne linije od međudržavne granice sa Republikom Hrvatskom.

Napominjemo da, bez obzira na konačno odabranu lokaciju za izgradnju aerodroma na području grada Trebinja ili šire, tehničke karakteristike aerodroma nisu stručno i sveobuhvatno prikazane u Elaboratu, nisu svi tehnološki procesi opisani niti su kriterijimi karakteristika, lokacije i uticaja zahvata adekvatno uzeti u obzir.

Elaborat uz prethodnu procjenu ne sadrži detaljne podatke o karakteristikama operativne površine (osim maksimalne dužine/širine USS 3500 m / 45 m – kodni naziv 4E), odnosno nema podataka o broju pista i veličini stajališta aviona (parking mjesta) i nije moguće procijeniti kapacitet planiranog aerodroma i s tim

u vezi dati mišljenje o tome da li su navedeni kapaciteti dovoljni za skladištenje tečnih goriva. Navedeni su samo minimalni planirani kapaciteti rezervoara (kerozin ukupne zapremine najmanje 400 m^3, avionski benzin ukupne zapremine najmanje 50 m^3, dizel gorivo ukupne zapremine najmanje 20 m^3). Elaborat ne obuhvata sljedeće: način prečišćavanja sanitarnih otpadnih voda i njihovo konačno odlaganje sa prikazom vrijednosti ulaznih i izlaznih parametara, kao i lokaciju za odlaganje mulja (ako će se sanitarne otpadne vode prečišćavati u vlastitom uređenju za prečišćavanje otpadnih voda), postupak odlaganja sanitarnih otpadnih voda iz vazduhoplova, tretman i konačno odlaganje oborinskih otpadnih voda sa manipulativnih površina, način prečišćavanja industrijskih otpadnih voda sa površine za „odleđivanje“ (odleđivanje i zaštita od zaleđivanja aviona), hemijska sredstva koja će se koristiti za “odleđivanje”.

U Elaboratu se pominje skladištenje opasnih materija u vezi sa skladištenjem goriva/ulja, a nigdje se ne navodi da li će aerodrom prihvatiti i otpremati teretne pošiljke opasnih materija, u skladu s ICAO Tehničkim uputstvom za bezbjedan transport opasnih materija u vazdušnom saobraćaju koji nosi određene rizike od zagađenja u slučaju incidenta.

Izvještaj sadrži niz nedostataka koji dovode u pitanje stručnu osnovu dokumenta. U prilog tome govori i činjenica da u izradi Elaborata nisu bili uključeni stručnjaci specijalizovani za sve naučne i stručne analize postojećeg stanja životne sredine u oblasti budućeg projekta, kao i davanje zaključaka o mogućim utjicajima projekta na životnu sredinu i prirodu, kao i utvrđivanje uslova i mjera za zaštitu životne sredine i prirode, posebno u dijelu analize i procjene uticaja sa aspekta hidrogeologije, geologije, biologije karsta, prije svega pećinskog ekosistema.

U poglavlju 1.2. Opis lokacije projekta, potpoglavlje 1.2.2. Karakteristike područja, pododjeljak 1.2.2. l. Geološke karakteristike terena, Seizmološke karakteristike, podaci iz Seizmološke karte SFRJ za prethodni period od 500 godina, gdje je navedena lokacija u oblasti sa maksimalnim intenzitetom zemljotresa od 90. Za ovakav zahvat potrebno je izvršiti detaljnu mikroseizmičku regionalizaciju lokacije u odnosu na visok stepen opasnosti od zemljotresa, a uzimajući u obzir II zonu sanitarne zaštite izvorišta Omble gdje je predviđen zahvat.

Iako Konvencija iz Espo-a jasno definira pojam „uticaj“ koji označava svaku posljedicu koju planirana aktivnost izazove na životnu sredinu, uključujući između ostalog i klimu, Elaborat se ne bavi klimatskim karakteristikama ili klimatskim promjenama na odgovarajući način. U poglavlju 1.2. Opis lokacije projekta, potpoglavlje 1.2.2. Karakteristike područja, pododeljak 1.2.2.4. Klimatske karakteristike i klimatske promjene za razdoblje od 1981. do 2010. godine u odnosu na 2017. nisu tačno opisane, jer se utvrđuje da je “ukupan nedostatak padavina tokom cijele godine iznosio skoro 400 mm“. Druge strategije i studije Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine iz oblasti zaštite životne sredine, kao što su: Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu na Plan upravljanja otpadom Republike Srpske, Ministarstvo prostornog uređenja, građevinarstva i ekologije Republike Srpske, Srpska, Banja Luka, oktobar 2019. godine, Strateška studija o uticaju Vodoprivrednog plana na vode na području Jadranskog mora u Federaciji Bosne i Hercegovine 2022-2027. godine o životnoj sredini (nacrt), Sarajevo, Institut za hidrotehniku d.d., avgust 2021. godine, Pregled važnih vodoprivrednih pitanja za regionalni sliv (područje) rijeke Trebišnjice u Republici Srpskoj, Banja Luka, Zavod za izgradnju IG“ d.o.o., januar 2021. godine i drugi, navode upravo suprotan podatak, odnosno manji porast prosječne godišnje količine padavina sa povećanim intenzitetom padavina, zbog čega je “zbog povećanog udjela obilnih kiša povećan rizik od poplava“, te “Ekstremne klimatske pojave u Republici Srpskoj sve učestalije“. Činjenica da je klimatska kriza globalno prepoznata, da se očekuje da će klimatske promjene biti sve izraženije, što može povećati rizik, posebno za infrastrukturu koja ima dug vijek trajanja, te da je neophodno hitno djelovanje i ublažavanje klimatskih promjena, Elaborat u tom dijelu ima nedostatak odnosno nije prikazao indikator

klimatskih karakteristika i klimatske promjene na predmetnoj lokaciji, sa posebnim pregledom/modelovanjem u kontekstu izvora za ljudsku upotrebu.

Izvor Omble je jedan od najvažnijih izvora vode za ljudsku upotrebu u Republici Hrvatskoj, posebno za Dubrovačko-neretvansku županiju. Kapacitet izvora je minimalno 4.000 l/s, a maksimum 11.000 l/s. U slučaju zagađenja tog izvorišta, došlo bi do potpunog prekida vodosnabdijevanja zbog nepostojanja zamjenskih izvora na tom području. Izvorištem Omble upravlja javni snabdjevač vodnih usluga Vodovod Dubrovnik d.o.o., koji sa izvorišta Omble dobija 6,8 milijuna m^3 godišnje (od ukupno 9 miliona m^3 godišnje), koje snabdijeva oko 80.000 stanovnika. Vodovod Dubrovnik d.o.o. je upravitelj pumpe za vodu Ombla, u cilju zaštite izvorišta, na osnovu važećih propisa Zakona o vodama („Narodne novine HR“, broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Pravilnik o uslovima za uspostavljanje zone sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine RH“, broj 66/11 i 47/13) pokrenule su postupak donošenja Odluke o zaštiti izvora Omble. Za potrebe provođenja postupka izrađen je Elaborat o zaštiti izvorišta Ombla (avgust 2018. godine), kao stručni osnov za donošenje navodnog Rješenja. Nakon provedenog postupka, u skladu s prijedlogom Vodovoda Dubrovnik d.o.o., uz prethodnu suglasnost Hrvatskih voda, Gradsko vijeće Grada Dubrovnika je 31.05.2019. godine donijelo Odluku o zaštiti izvora Omble, KLASA: 351-01/16-01/74, UR BR: 21 17/01-09-19-50 („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 7/19). S obzirom da se priljevno područje Omble nalazi i na teritoriji susjednih država Bosne i Hercegovine i Crne Gore, Elaborat zaštite izvorišta Omble obuhvata sve zone sanitarne zaštite predmetnog izvorišta Omble, uključujući zonu I.a i I.b, zonu II i zonu III, dijelove koji se nalaze u Republici hrvatskoj, kao i dijelovi zone II, zone III i zone IV koje se nalaze u susjednim državama, s obzirom da svi čine jednu cjelinu. Osim toga, na više mjesta u Elaboratu je navedeno da se lokacija planiranog Aerodroma Trebinje nalazi u III zoni sanitarne zaštite izvorišta Ombla, odnosno u zoni ograničenja i kontrole tog izvorišta. Iako u tekstu nije izričito navedeno da je riječ o III zoni sanitarne zaštite utvrđene Odlukom Gradskog vijeća Grada Dubrovnik iz 2019. godine, jasno je da je III zona sanitarne zaštite iz te Odluke, o čemu svjedoči priloženi kartografski prikaz Slika broj 20 Položaj aerodroma u odnosu na zonu sanitarne zaštite izvorišta Ombla“. Naime, iako su Odlukom precizirane čitave zone sanitarne zaštite izvorišta Ombla, u članku 2, stavku 3) predmetne odluke, propisano je da se istim propisuju zabrane, mjere zaštite i druge odredbe za sanitarno zaštićeno područje koje se nalazi (isključivo) na području Republike Hrvatske. Slijedom navedenog, činjenica je da se zabrane, zaštitne mjere i druge odredbe propisane Odlukom ne mogu primjenjivati na teritoriji druge države, odnosno Bosne i Hercegovine, te da se obuhvat Aerodrom Trebinje ne može prihvatiti, a koji je planiran za realizaciju na teritoriju Bosne i Hercegovine, opravdava se pozivanjem na odredbe predmetne odluke donesene na temelju propisa Republike Hrvatske, kao i na zabrane koje važe isključivo za Republiku Hrvatsku. Odluka, a time i dopuštenost provođenja pojedinih zahvata u navedenom području ne može se primjenjivati na teritoriju Bosne i Hercegovine i Crne Gore, te je u tom smislu pogrešan argument da je predmetna intervencija prihvatljiva/dozvoljena u odnosu na tu Odluku. Zone sanitarne zaštite izvorišta Ombla koje se nalaze na teritoriju Bosne i Hercegovine mogu se usvojiti samo na osnovu zajedničke saradnje stručnjaka obe zemlje i samo ako se prije toga usklade kriterija važećih pravilnika o utvrđivanju granica sanitarne zaštite zone izvorišta i odgovarajuće mjere zaštite za pojedine zone u okviru Pododbora za vodoprivredu i pripadajućih pododbora, u ovom slučaju Pododbor za sliv Jadranskog mora, osnovan na osnovu Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa („Službene novine Međunarodne unije“, broj 12/96), zaključenog upravo u cilju zaštite voda od onečišćenja. Trenutno se važeći propisi u Republici Hrvatskoj, Federaciji Bosne i Hercegovine (kojoj pripada teritorij općine Ravno) i Republici Srpskoj razlikuju u kriterijima za određivanje granica pojedinih zona, a posebno u mjerama zaštite za pojedine zone, stoga je potrebno definisati odgovarajuće kriterijume.

U poglavlju 4. Opis svih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu u poglavlju 4.1. Površinske i podzemne vode na str. 70, navodi se: „Tokom pripremnih radova i radova na izradi planiranog projekta mogući su negativni uticaji na podzemne vode. Uticaji su mogući u slučaju curenja zagađujućih materijala kao što su gorivo i maziva iz radnih mašina i vozila na gradilištu. Do ispuštanja ovih zagađujućih materijala u zemlju može doći uslijed upotrebe neispravne mehanizacije ili njene nepravilne upotrebe. U zavisnosti od vrste supstrata, ovi zagađivači mogu daljim prodiranjem kroz zemljište dospjeti u podzemne vode i negativno uticati na njihovo hemijsko stanje. Pojava takvog izvora zagađenja predstavlja kratkoročni uticaj. Međutim, kako se radi o kraškom području, a podzemno vodno tijelo karakteriše pukotinsko-kavernozna poroznost, brzina širenja zagađujućih materija, kao i obim područja unutar kojeg se zagađuju materije mogu širiti, potencijalno može biti izražena. Međutim, kako se ovi uticaji mogu spriječiti, smanjiti ili ublažiti pravilnom upotrebom i održavanjem mašina, adekvatnim uređenjem gradilišta i primjenom dobre građevinske prakse, procjenjuje se da će ovaj uticaj biti umjereno negativne prirode. Za vrijeme korišćenja aerodroma predviđena je izgradnja odvojene kanalizacije, sa odvojenim prikupljanjem svih otpadnih voda, i njenim prečišćavanjem na odgovarajućim uređajima prije konačnog ispuštanja. Planirano je i da se skladištenje goriva i drugih opasnih materija vrši u rezervoarima sa duplim zidom, uređajem za automatsko otkrivanje i prijavu curenja i zaštitnom konstrukcijom (rezervoar dovoljne zapremine da primi ukupnu količinu goriva). Na osnovu navedenog može se zaključiti da tokom redovnog rada aerodrome neće biti negativnih uticaja na podzemne vode.“ Iako se tačno može konstatovati da su negativni uticaji na podzemne vode mogući tokom izgradnje, nigdje se ne navodi da su oni mogući i pri eventualnim incidentnim situacijama. Treba izričito naglasiti da nije ispravno konstatovati da će pojava zagađenja podzemnih voda imati kratkoročni, već dugoročni uticaj. Naime, kada opasni zagađivači dospiju u kraške podzemne vode, oni se ne rastvaraju se u vodi, već plutaju u vodi i drže se za nju, zidovi pukotine i njihovo ispiranje stoga mogu potrajati godinama i trajno onemogućiti javno vodosnabdijevanje grada Dubrovnika i Dubrovačko-neretvanske županije.

Imajući u vidu rezultate obimnih hidrogeoloških istraživanja na predmetnom području, čiji su rezultati objedinjeni u studiji „Zone sanitarne zaštite izvorišta dubrovačkog vodovoda“, Energoprojekt, Beograd, 1991. godine (u prilogu: Regionalna hidrogeološka karta, M 1: 100 000) neželjene posljedice ovakvih događaja bez obzira na sve primijenjene mjere zaštite životne sredine, vrlo brzo bi mogle biti vidljive na izvorištu Omble. U toj studiji utvrđeni su rezultati podzemnog trasiranja (bojenja tokova podzemnih voda) u blizini istočne i zapadne granice podzemnog sliva Omble na lokacijama Pridvorci I Sedlari, tokom približno velikih voda:

Pridvorci: Boja je dodata 28.3.1960. u 12 sati, a na Ombli se pojavila 31.3.1960. u 9 sati, što znači da je putovala 69 sati. Kako je pravolinijsko rastojanje od vrtače do Omble 15.600 m, prividna brzina je V-6,28 cm/s.

Sedlari: Boja je uneta 25.02.1959. u 13 sati, a na Ombli se pojavila 28.02.1959. u 16 sati, što znači da je putovala 75 sati. Pošto je pravolinijsko rastojanje od vrtače do Omble 17.500 m, prividna brzina je V – 6,48 cm/s.

Kao rezultat navedenih trasiranja, utvrđene su prividne brzine podzemnih tokova u uslovima velike vode, veće od 3,0 cm/s, iz kojih podataka proizilazi da se planirana lokacija aerodroma Trebinje nalazi u II zoni sanitarne zaštite izvorišta Ombla, jer su utvrđene prividne brzine podzemnog toka znatno veće od dopuštenih prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zone sanitarne zaštite izvorišta u Republici Hrvatskoj („Narodne novine RH“, broj 66/11 i 47/13).

U Elaboratu se navodi da su u toku pripremnih radova i radova na izgradnji planiranog projekta mogući negativni uticaji na podzemne vode. S obzirom da se radi o kraškom terenu, skrećemo pažnju na podatke o naglim zagađenjima i negativnim uticajima koji potiču iz Bosne i Hercegovine na podzemne vode, odnosno na izvorište Omble. Tokom posljednjih deset godina, u više navrata, najznačajnije 29. i 30. avgusta 2018. godine, izmjerene su povećane vrijednosti amonijaka i MDK na izvorištu Omble. U ovu problematiku uključili su se predstavnici Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, poduzeće Vodovod Dubrovnik d.o.o., sanitarna inspekcija, Hrvatske vode, Grad Dubrovnik, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske i Opština Ravno. Zaključuje se da je vjerojatno riječ o fekalnom i životinjskom zagađenju nepoznatog porijekla iz Bosne i Hercegovine. Iako izvor zagađenja nije lako utvrditi, istaknuta je nužnost bolje prekogranične saradnju u cilju očuvanja vodnih resursa za ljudsku potrošnju.

Također napominjemo da je osnova dubrovačkog vodovoda zahvat na izvorištu Ombla i crpna stanica Ombla. Izvor Ombla se koristi kao glavni zahvat za dubrovački vodovod, koji snabdijeva ukupno 78.097 stanovnika (stalno stanovništvo 38.496, privremeno stanovništvo 19.567, turizam 13.273, privreda 6.671). Utočno područje izvorišta Dubrovačkog akvadukta najvećim se dijelom nalazi na konfliktnom području Bosne i Hercegovine (Federacija Bosne i Hercegovine i Republike Srpske), što nameće potrebu za zaštitnim zonama i režimima zaštitite unutar uspostavljene zone koje će se dogovoriti između dvije zemlje. Sa hidrološke tačke gledišta, utočna područja istočne Hercegovine imaju sve karakteristike tipične za hidrologiju kraških područja. Površinska hidrografska mreža trajnog karaktera je vrlo oskudna, dok površinsko oticanje ima vrlo povremeni karakter. Pored izvora Ombla, stanovništvo dubrovačkog područja se vodom snabdijeva i sa izvora koji se nalaze u kraškom području, za koje je nesumnjivo uspostavljena veza sa površinskim i podzemnim vodama Popova polja i Trebinjskog polja. To se prvenstveno odnosi na izvorišta Sumet i Palata, koji nalazi se u neposrednoj blizini izvora Ombla, ali i na vodozahvatu Nereza u Dubrovačkom primorju, te izvorišta Zavrelje i Duboku Ljutu u Župi dubrovnik. Pomenuta izvorišta pokrivaju skoro cijeli vodovodni sustav kojim upravlja Vodovod Dubrovnik.

Napominjemo da se i Sporazum između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa („Službeni glasnik – Međunarodni ugovori“, broj 12/96) odnosi i na Ugovor o izgradnji objekata sistema odvodnje naselja Ivanica, opština Ravno, od 12. aprila 2019. godine, zaključenog između Opštine Ravno i JKP-a Popovo Ravno, s jedne strane, i Grada Dubrovnika i općina: Dubrovačko primorje, Janjina, Mljet, Ston, Trpanj i Župa dubrovačka i Vodovoda Dubrovnik d.o.o., s druge strane, zbog „zaštite izvorišta rijeke Omble i preduzimanja zajedničkih mjera u cilju sprečavanja zagađenja vodoizvorišta otpadnim vodama iz naselja Ivanica, općina Ravno, u skladu sa odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta Ombla“. Polaznom tačkom ovog Ugovora je utvrđena II. Zona sanitarne zaštite izvorišta Omble, u kojoj se nalazi i selo Ivanica u općini Ravno, prema spomenutoj hidrogeološkoj studiji iz 1991. godine. U skladu sa navedenim Ugovorom, u Prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije („Službene novine Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03, 3/05-uskl., 3/06*, 7/10, 4/12 isp., 9/ 13, 2/15-uskl., 7/16, 2/19., 6/19-prečišćeni tekst, 3/20 i 12/20-prečišćeni tekst, Presuda Višeg upravnog suda Republike Hrvatske broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014. godine, „Narodne novine RH“, broj 10/15 od 28.1.2015.) planira se „prihvat otpadnih voda iz naselja Ivanica u sustav odvodnje Župe dubrovačke ili Dubrovnik za novi granični prelaz Brgat i područje Ivanice (na teritoriju Bosne i Hercegovine) uz uslov adekvatnog prečišćavanja“.

Također, Elaborat nije uzeo u obzir moguće kumulativne uticaje zahvata na podzemne vode sliva izvorišta rijeke Omble, na primjer izgrađeni i planirani hidroenergetski sistemi, planirani Regionalni centar za upravljanje otpadom Trebinje na lokaciji Obodina, planirana trasa autoputa, planirana željeznička trasa, postojeća naselja i izgradnja stambeno-turističkog naselja u Ivanici. Svi ovi zahvati nalaze se u neposrednoj blizini granice, oko 5 km, sa republikom Hrvatskom i područjem NATURA 2000 Paleoombla-Ombla.

Kao rezultat navedenog, predlažemo da se za predmetni projekt na tom području razmotre druga alternativna rješenja (lokacije) koje bi bile manje štetne za zaštitu izvorišta Omble.

Kao i lokaciju projekta, i pogranično područje Republike Hrvatske (u odnosu na lokaciju projekta) karakteriše krš sa velikim brojem strogo zaštićenih i/ili endemskih vrsta, pećinskim formacijama i rijekom Omblom. Područje rijeke Omble pripada duboko okršenom području Paleoomble, koje predstavlja jedinstveno kraško područje Dinarida, kroz koje se oborinske vode šireg područja Popovskog polja u Bosni i Hercegovini podzemno odvode prema Jadranskom moru, odnosno izvori na morskoj obali i izvorište rijeke Ombla/Dubrovačke rijeke, koje je zaštićeno okolinom u kategoriji značajnog predjela zbog izuzetnih pejzažnih vrijednosti potopljene riječne doline sa strmim i izuzetno visokim obalnim stranama. Područje Paleoombla-Ombla je od izuzetnog značaja za očuvanje biodiverziteta, jer predstavlja jedan od najbogatijih regiona pećinske faune u svijetu. Paleoombla-Ombla bilježi najmanje 200 vrsta (70 vrsta su troglobionti i stigofili), dok pećinski sistem Vilina špilja-Ombla ima najveću raznolikost pećinske faune u Hrvatskoj sa 160 poznatih vrsta, od kojih su mnoge endemske, a 23 vrste su navedene u Crvenoj knjizi pećinske faune Hrvatske. Područje Paleoombla-Ombla je također dio europske ekološke mreže Natura 2000 i regulisano je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje površinama ekološke mreže („Narodne novine RH“ broj 80/19, https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/201908 80 1669.html) proglašeno zaštićenim područjem značajnim za vrstu i tipove staništa (POVS) HR2001010 Paleoombla-Ombla. Ciljane vrste i staništa tipa POVS HR2001010 Palaeoombla-Ombla su: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), oštrouhi slijepi miš (*Myotis blythii*), dugokrilni slijepi miš (*Miniopterus schreibersii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*), pećine i jame zatvorene za javnost 8310 i istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) 62A0. S obzirom na lokaciju, prostorni obim i karakteristike zahvata, ne može se isključiti značajan negativan uticaj na navedene ekosisteme u Republici Hrvatskoj.

U poglavlju 4. Opis svih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu, u potpoglavlju 4.2. Zemljište, nije opisan ukupan uticaj na zemljište koje se nalazi u II zoni sanitarne zaštite izvorišta rijeke Omble na udaljenosti od 5 km od granice sa Republikom Hrvatskom i područjem Natura 2000 Paleoombla Ombla, a koja je prema prethodno navedenim strategijama i studijama iz oblasti zaštite životne sredine Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine, već onečišćena teškim metalima zbog nepravilnog upravljanja otpadom i zbrinjavanja otpadnih voda iz naselja i industrijskih postrojenja, kao i nutrijentima iz poljoprivrede, a sve se to slijeva iz viših slojeva ka nižim, prema izvoru rijeke Omble. Posebno ističemo neuključivanje uticaja planiranog Regionalnog centra za upravljanje otpadom Trebinje, za cijelu regiju Gacko, koja obuhvata Opštinu Berkovići, Opštinu Bileća, Opštinu Gacko, Opštinu Istočni Mostar, Opštinu Ljubinje, Opštinu Nevesinje i Opštinu Trebinje, na lokaciji postojeće deponije Obodina, 4 km jugoistočno od Trebinja, isto u II zoni sanitarne zaštitite izvorišta Omble, iako je ranije Planom upravljanja otpadom Republike Srpske bila planirana lokacija regionalnog centra za regiju Gacko u općini Gacko.

U poglavlju 4. Opis svih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu, u pododjeljku 4.5. Zdravlje stanovništva i imovine je netačan opis lokacije, jer se navodi da je „riječ o slabo naseljenom području gdje je mali broj stanovnika koji bi mogao biti pogođen realizacijom planiranog projekta. Bez obzira na podatke o broju stanovnika u okolnim naseljima grada Trebinjske i Hercegovačke županije sa kojima se graniči predložena zona Aerodroma Trebinje, ističemo da je navedena zona udaljena svega 5 km vazdušne linije od naselja Rijeke dubrovačke (Komolac, Rožat, Obuljeno, Mokošica, Pobrežje, Osojnik) sa oko 15.000 stanovnika, što nije uzeto u obzir u predmetnom Elaboratu, kao ni u poglavlju 4.10. Prekogranični uticaj gdje se samo navodi: „Najbliža udaljenost međudržavne granice (granice Republike Hrvatske) do granice obuhvata iznosi 5 km vazdušne linije”.

U poglavlju 6. kratk pregled opcija koje je razmatrao menadžer projekta i razlozi za izabrano rješenje na str. 92 se navodi „Pri izboru lokacije Investitor se odlučio za odabranu lokaciju bez iznošenja mogućih alternativnih rješenja“. Navodi se i da je odabrana lokacija rezultat procjene za uspješnu eksploataciju objekta, koja je prilagođena situaciji na terenu i postojećim objektima u okruženju. Dakle, prilikom određivanja lokacije aerodroma nisu uzeti u obzir eventualni uticaji na okolni izvor Omble u Republici Hrvatskoj, već samo koristi koje će predmetni projekt ostvariti.

Uzimajući u obzir sve navedeno, jasno je da realizacija preliminarne procjene uticaja na životnu sredinu Projekta izgradnje i rada Aerodroma Trebinje nije dovoljna. Elaborat uz prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje – 1 faza, čija je maksimalna dužina poletno/slijetne staze 3.500 m, na teritoriji grada Trebinja nije dala sve potrebne odgovore, odnosno ne sadrži dovoljno informacija da bi se razjasnilo pitanje da li se značajne negativne posljedice mogu javiti preko državnih granica. S tim u vezi, potrebno je izraditi studiju o uticaju na životnu sredinu za navedeni projekt, koja će sadržavati minimalne podatke iz Aneksa II ESPO konvencije: opis planiranja aktivnosti i njenog cilja, opis, ako je to moguće, realnih alternativa (na primjer, u smislu lokacije i tehnologije) za planiranu aktivnost, opis okruženja koji će biti značajno ugrožen planiranom aktivnošću i njenim alternativama, opis mogućeg uticaja planirane aktivnosti i njenih alternativa na životnu sredinu i procjena njenog značaja, opis mjere ublažavanja kojima se negativan uticaj na životnu sredinu održava na minimumu, eksplicitno navedene metode procjene i osnovne pretpostavke, kao i relevantne korišćene podatke o životnoj sredini, utvrđivanje nedostataka u stručnosti i nejasnoća koje su nastale tokom prikupljanja traženih informacija, ako je moguće, prikazati program praćenja i upravljanja, i svih planova za analizu nakon završenog projekta, netehnički rezime treba da sadrži vizuelne prikaze prema potrebama (mape, grafike, itd.). Zaključno, Republika Hrvatska će donijeti odluku u skladu sa članom 6. ESPO konvencije tek nakon što se provede sveobuhvatni postupak procjene uticaja na okolinu prema ESPO konvenciji.“

U prilogu su dostavljeni izvodi iz akata u skladu sa kojima je formirano navedeno mišljenje i koji se u njemu pominju.

Pristigla mišljenja nadležnih organa su uvažena, čine sastavni dio ovog rješenja i moraju biti uvažena prilikom izrade studija uticaja na životnu sredinu.

U zakonom predviđenom roku, a ni do dana donošenja rješenja nije bilo primjedbi, priloga i sugestija javnosti i zainteresirane javnosti na podneseni zahtjev i dokumentaciju dostavljenih Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske.

Razmotrivši zahtjev i Podatke dostavljene uz zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu, kao i blagovremeno dostavljena mišljenja Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, Grada Trebinja, Federalnog ministarstva okoliša i turizma, te mišljenje Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske, a na temelju odredbe čl. 64. 65. i 66. Zakona o zaštiti životne sredine i članka 2. Pravilnika o projektima za koje se provodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu, Ministarstvo je odlučilo kao u dispozitivu rješenja i uputilo nosioca predmetnog projekta na provođenje procjene uticaja na životnu sredinu i izradu studije uticaja na životnu sredinu.

Pored sadržaja Studije uticaja na životnu sredinu propisanog Uputstvom o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 108/13), Studija uticaja na životnu sredinu za

projekt izgradnje i rada Aerodroma Trebinje mora precizirati odgovore na mišljenje Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa u kojem je navedena potrebna angažiranost stručnog lica – ornitologa, koji bi na temelju realnog stanja utvrdio diverzitet i brojno stanje ptica na predmetnom području, te predložio adekvatne mjere zaštite i bezbjedno korišćenje prostora. Pored toga, u dijelu prekograničnih uticaja projekta Studija uticaja na životnu sredinu mora prikazati jasan opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i prirodu, kao i utvrditi uvjete i mjere za zaštitu životne sredine i prirode, posebno u dijelu analize i procjene uticaja sa aspekta hidrogeologije, geologije, biologije karsta, prije svega pećinskog ekosistema, izvršiti detaljnu mikroseizmičku regionalizaciju lokacije u odnosu na visoku stepen opasnosti od zemljotresa, a uzimajući u obzir II zonu sanitarne zaštite izvorišta Omble[1].

Također, Studija uticaja na životnu sredinu mora prikazati kumulativne uticaje zahvata na podzemne vode sliva izvorišta rijeke Omble, na primjer izgrađeni i planirani hidroenergetski sustavi, planirani Regionalni centar za upravljanje otpadom Trebinje na lokacija Obodina, planirana trasa autoputa, planirana željeznička trasa, postojećeg naselja i izgradnja stambeno-turističkog naselja u Ivanici. Prema mišljenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, navedni zahvati nalaze se u neposrednoj blizini granice (oko 5 km) sa Republikom Hrvatskom i područjem NATURA 2000 Paleoombla-Ombla.

Studija uticaja na životnu sredinu mora sagledati i alternativna rješenja (alternativne lokacije) koje bi, prema mišljenju nadležnog organa Republike Hrvatske, imale manje štetne uticaje za zaštitu izvorišta Omble i dati jasan razlog odabira predmetne opcije.

U skladu sa članom 67. Zakona o zaštiti životne sredine, studija uticaja na životnu sredinu mora biti pripremljena od strane ovlaštenog pravnog lica za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine.

U skladu sa članom 66. stav (1) tačka a) i stav (4) Zakona o zaštiti životne sredine rješenje kojim se utvrđuje obaveza sprovođenja procjene uticaja projekta i pribavljanje studije uticaja na životnu sredinu važe dvije godine od dana njegova donošenja.

U skladu sa Rješenjem broj 15.04-96-33/22, od dana 30.08.2022. godine, kojim se utvrđuje obaveza sprovođenja procjene uticaja i pribavljanja studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i rada Aerodroma Trebinje, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji Grada Trebinje i zaprimljenim mišljenjima na Prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu, CETEOR d.o.o. je izvršio tražene dopune u Studiji uticaja na životnu sredinu (ovaj dokument), i to:

- Detaljan opis klimatskih karakteristika i klimatskoh faktora za aerodrom i avio saobraćaj dat je u Poglavlju 2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima.
- Poglavlje 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu sadrži opise tipova zemljišta, geomorfološkog sastava zemljišta, tipova šumske vegetacije, flore i faune i ostalih komponenti životne sredine za obuhvat predmetnog Projekta i šireg područja na koji bi Projekat mogao imati uticaj.
- Poglavlje 2.8. Usklađenost projekta sa republičkim strateškim planom zaštite životne sredine, drugim planovima na osnovu posebnih zakona i planova i programa zaštite životne sredine

[1] Obzirom da se predmetna lokacija budućeg aerodroma nalazi u III zoni sanitarne zaštite, Investitor je uputio molbu Ministarstvu za prostorno uređenje, graditeljstvo i ekologiju za usaglašavanje podataka iz Rješenja. Dopis Investitora i odgovor Ministarstva za prostorno uređenje, graditeljstvo i ekologiju, RS, dati su u Prilogu 7 i 8 ove Studije.

jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i interpretaciju odgovarajućih dijelova tih elemenata obuhavata prostorno-plansku dokumentaciju Grada Trebinje do 2037. i grafički prikaz sa ucrtanom lokacijom budućeg Aerodroma Trebinje.

- Poglavlje 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu sadrži opise svih komponenti životne sredine kao i podatke o „nultim“ mjerenjima i provedenim istraživanjima koja su potrebna kako bi se ustanovilo polazno stanje i trenutni uslovi koji vladaju na području buduće lokacije aerodroma i šireg područja na koji bi Projekat mogao imati uticaj.
- U Studiji u Poglavlju 2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje dati su opisi mogućih uticaja na životnu sredinu uključujući i uticaje koji mogu imati prekogranični opseg. Pored toga, mogući prekogranični uticaj projekta obrađen je u okviru ove Studije, kao i u posebnom dokumentu Separat o prekograničnom uticaju izgradnje i rada Aerodroma Trebinje za potrebe rasprave u skladu sa odredbama Aneksa I međunarodne ESPOO konvencije („Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori“, broj 8/2009).
- U Studiji u Poglavlju 2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje i Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu sagledani su i analizirani svi uticaji uključujući gubitak zemljišta i potencijalno hemijsko zagađivanje šireg okruženja, zagađenje vazduha u toku faze izgradnje, potencijalni uticaj na ljude, imovinu i okruženje (floru i faunu, šumska zemljišta) i predložene su mjere izbjegavanja, ublažavanja i kompenzacije u cilju zaštite i održavanja kvaliteta životne sredine.
- Za potrebe sagledavanja društvenih uticaja Projekta izvršena su anketiranja lokalne zajednice i stanovnika okolnih naselja a podaci su predstavljeni u Poglavlju 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu, Potpoglavlje 2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti, dok su uticaji na zdravlje stanovnika obuhvaćeni u Poglavlju 2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje. Kroz oba Poglavlja obrađeni su i efekti nivoa buke.
- Za potrebe Projekta i ove Studije izrađen je Plan upravljanja otpadom za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje uključujući i Listu produkcije otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21), a kategorizaciju u vezi sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 18/15, i 79/18).
- U Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu predložene mjere izbjegavanja, ublažavanja i kompenzacije u cilju zaštite i održavanja kvaliteta životne sredine u skladu sa Pravilnikom o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01) i Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područje gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01).
- U Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu predložene su mjere u skladu sa Zakonom o radu koje je Izvođač radova dužan obuhvatiti u Planu organizacije gradilišta.
- U Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu sagledani su i analizirani svi uticaji na biodiverzitet uključujući i ptice te predložene mjere izbjegavanja, ublažavanja i kompenzacije u cilju zaštite i održavanja kvaliteta životne sredine i obezbjeđivanja sigurnosti (safety) avio saobraćaja.

- U Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu predložene mjere izbjegavanja, ublažavanja i kompenzacije u cilju zaštite i održavanja kvaliteta životne sredine a koje se odnose na zaštitu prirodnog i kulturno-istorijskog naslijeđa obuhvata zahvata i zone uticaja koje su predložene u skladu sa zakonskom regulativom i detaljnog obilaska terena. Mjere mitigacije na biodiverzitet su predložene na osnovu pregleda dostupne literature, terenskog istraživanja predmetnog lokaliteta od strane stručnih lica i usklađene su sa važećom zakonskom nacionalnom i internacionalnom regulativom. Detaljne informacije obilaska terena su predstavljene u Poglavlju 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu.
- U Poglavlju 2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu predložene su mjere izbjegavanja, ublažavanja i kompenzacije u cilju zaštite i održavanja kvaliteta životne sredine a koje se odnose na zaštitu prirodnog i kulturno-istorijskog naslijeđa obuhvata zahvata i zone uticaja koje su predložene u skladu sa zakonskom regulativom i detaljnog obilaska terena. Mjere mitigacije na biodiverzitet su predložene na osnovu pregleda dostupne literature, terenskog istraživanja predmetnog lokaliteta od strane stručnih lica i usklađene su sa važećom zakonskom nacionalnom i internacionalnom regulativom. Detaljne informacije obilaska terena su predstavljene u Poglavlju 2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu. U Studiji u Poglavlju 2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje dati su opisi mogućih uticaja na životnu sredinu uključujući i uticaje koji mogu imati prekogranični opseg. Pored toga, mogući prekogranični uticaj projekta posebno je detaljno obrađen u dokumentu Separat o prekograničnom uticaju izgradnje i rada Aerodroma Trebinje koji se nalazi u prilogu ove Studije za potrebe rasprave u skladu sa odredbama Aneksa I međunarodne ESPOO konvencije („Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori“, broj 8/2009).

1.3. Priložena dokumentacija

U toku izrade nacrta Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje korišćena je dokumentacija koju je obezbijedio nosilac projekta i ostala prostorno planska dokumentacija:

- Idejni projekat za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji Grada Trebinje, koji obuhvata tehničku dokumentaciju tornja kontrole letenja, zgrade putničkog terminala, poletno-slijetne staze i rulne staze, vatrogasne stanice, garažno-tehničkog bloka, objekta na službenom prolazu (za kontrolu pristupa i pregled lica na ulazu u bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa), pomoćnih objekata granične policije, skladišta goriva, platforme aerodroma, objekta za naplatu parkinga, eko zone aerodroma, autopraone u javnoj i restriktivnoj zoni aerodroma i ograde aerodroma,
- Digitalne modele terena,
- Elaborat o istražno-geološkim radovima, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, novembar, 2021 godina, uključujući grafičke priloge Situaciona karta, Inžinjerskogeološka karta, Podužni profil piste, Porečni profili, Litološki profili bušotina i Laboratorijski izvještaj,
- Pripremni radovi za izradu zoning plana „Aerodroma Trebinje“ – razrada situacionog rješenja sa grafičkim prilogom,
- Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, februar, 2022 godina uključujući i grafički dio,
- Odluka o usvajanju Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/22),

- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinz za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ – Nacrt, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, novembar, 2021 godina,
- Mišljenje na Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS, broj: 15.04-052-335/22 od 25.01.2022. godine,
- Dopuna mišljenja na Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Broj: 15.04-052-335/22 od 19.10.2022. godine, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
- Izvještaj o rezultatima učešća zainteresovanih organa i organizacija i javnosti o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, septembar, 2022. godine,
- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ – Konačna verzija, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, septembar, 2022. godine,
- Dopis o Prekograničnom postupku strateške procjene uticaja na okoliš za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Broj: 07/5-22-05-4-14949-16/22 od 15.03.2023. godine, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine,
- Dopis o Dopuni Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Broj: 14-04-052-335/22 od 28.07.2022. godine, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
- Elaborat uz prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje – I faza, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500m na teritoriji Grada Trebinje, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, mart, 2022. godina,
- Rješenje o utvrđivanju obaveze sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu i obimu procjene uticaja za Aerodrom Trebinje, Broj: 14.04-96-33/22 od 30.08.2022. godine, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
- Dopis za usklađivanje podataka, Broj: 709 od 12.10.2022. godine, „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje,
- Odgovor na Dopis za usklađivanje podataka, Broj: 15.04-96-33/22 od 21.10.2022. godine, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
- Mišljenje Broj: 01/4-1-8028-1/21 od 11.11.2021. godine, Javna Ustanova „Vode Srpske“ Bijeljina, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, RS,
- Mišljenje Broj: 12.07-337-381/21 od 09.11.2021. godine, Javna Ustanova „Vode Srpske“ Bijeljina, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, RS,
- Lokacijski uslovi za izgradnju Aerodroma Trebinje, Broj: 15.02-364-214/22 od 02.12.2022. godine, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
- Urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju Aerodroma Trebinje u Trebinju, Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka, septembar, 2022. godina,
- Odluka o zaštiti izvorišta Ombla, Klasa: 351.01/16-01/74, URBroj: 2117/01-09-50, od 31.05.2019, Gradsko vijeće, Grad Dubrovnik, Dubrovačko-neretvanska županija, RH,
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, „Narodne novine RH“, broj 66/2011, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, RH,
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, „Narodne novine RH“, broj 47/2013, Ministarstvo poljoprivrede, HR,
- Dopis Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju – odgovor, Broj: 01/4-1-5063-1/21 od 05.08.2021. godine, Javna Ustanova „Vode Srpske“ Bijeljina, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, RS,

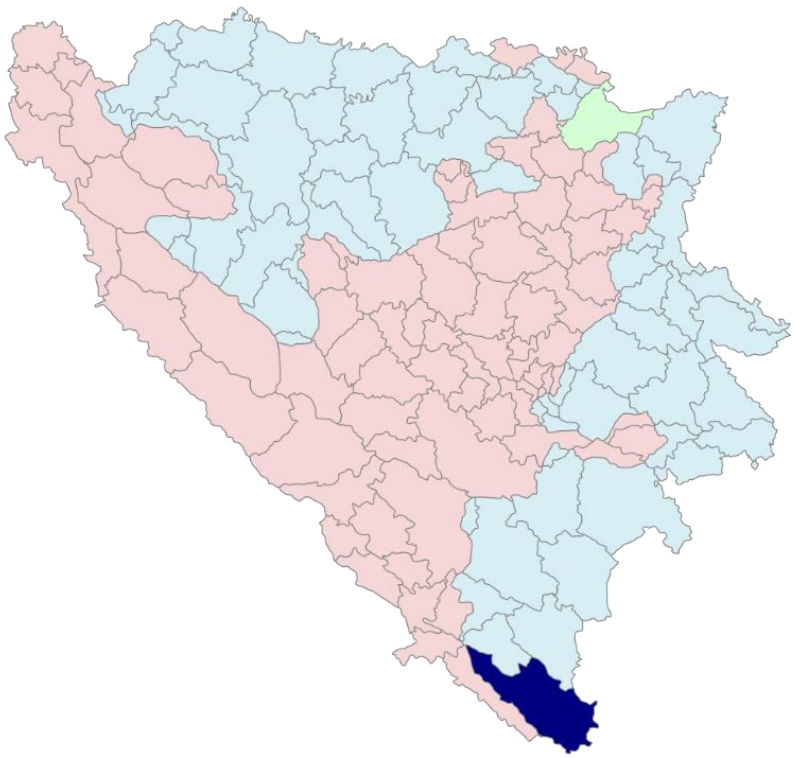
- Zone sanitarne zaštite izvorišta dubrovačkog vodovoda, Hidrogeološki elaborat, Energoprojekt, 1990,
- Elaborat zaštite izvorišta Ombla, Ecotours d.o.o. Zagreb, kolovoz, 2018. godina,
- Aeronautička studija Aerodroma Trebinje, V2-0, Tecno Engineering 2C S.r.l. Rome, Ecoplan d.o.o. Mostar, oktobar, 2023. godine, i
- Informacije o statusu zaštite objekta – stara željeznička stanica u Taleži, Broj: 07/1/624-790-1/23 od 04.10.2023. godine, Odjeljenje za prostorno uređenje, Grad Trebinje, Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa, Ministarstvo prosvjete i kulture, RS,
- Glavni projekat za izgradnju Aerodroma Trebinje, Knjiga A5 - Projekat kolovozne konstrukcije, Sveska 1: Poletno-sletna staza (runway) – NACRT,
- Glavni projekat za izgradnju Aerodroma Trebinje, Knjiga A5 - Projekat kolovozne konstrukcije, Sveska 2: Staze za vožnju (taxiways) – NACRT,
- Glavni projekat za izgradnju Aerodroma Trebinje, Knjiga A5 - Projekat kolovozne konstrukcije, Sveska 3: Platforma (apron) – NACRT,
- Glavni projekat za izgradnju Aerodroma Trebinje, Knjiga B5 - Skladište goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom – NACRT.

2. Tehnički dio

2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

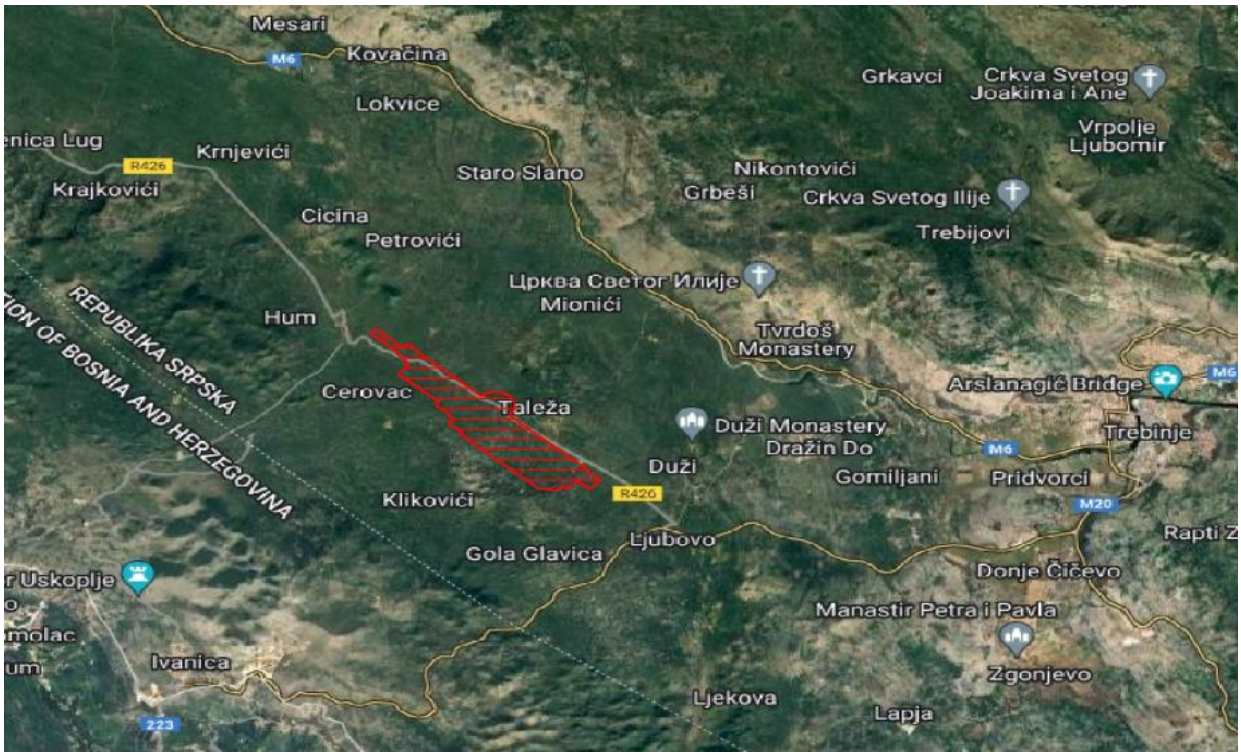
Detaljno istraživanje, sagledavanje dostupnih podataka, analiza i razumijevanje trenutnog stanja životne sredine na određenom području može poslužiti kao čvrst osnov za objektivno i realistično sagledavanje budućih odnosa i mogućih uticaja infrastrukturnih projekata što omogućava donošenje ispravnih zaključaka u vezi sa negativnim posljedicama i neophodnim mjerama zaštite. Ekološki potencijali određenog područj se sastoje od međusobnih interakcija prirodnih faktora kao što su geologija i zemljište, reljef, hidrološke karakteristike, vazduh, klima, flora i fauna. Svaki od tih ekoloških potencijala ima određene funkcije koje su od suštinskog značaja za analizu opšteg problema zaštite životne sredine.

Predmetna lokacija se nalazi u Bosni i Hercegovini, entitetu Republika Srpska, na području Grada Trebinje. Trebinje je najjužniji grad Republike Srpske i BiH. Smješteno je u dolini rijeke Trebišnjice, na tromeđi BiH, Crne Gore i Hrvatske. Teritorija grada zauzima prostor od 904 km². Prema posljednjim procjenama, Trebinje ima oko 30.000 stanovnika, od čega više od 75 posto živi u urbanom dijelu grada.



Slika 1. Položaj Grada Trebinje

Predmetna lokacija planirana za izgradnju „Aerodroma Trebinje“, nalazi se zapadno od urbanog centra Trebinja prema naselju Hum i entitetskoj granici sa Federacijom BiH. Obuhvata dijelove naseljenih mjesta Grada Trebinja: Hum, Jusići, Petrovići, Jušići, Taleža, Duži, Ljubovo, Gola Glavica, Klikovići i Cerovac.



Slika 2. Položaj planirane lokacije Aerodroma Trebinje

Geološka građa terena uključuje sedimente kredne starosti. U području Popovog polja, zapadnim padinama Bjelašnice, planini Sitnici i severozapadnim padinama Viduše, zastupljen je Turon (K22), koji je predstavljen serijom krečnjaka, sa proslojciima dolomita naročito u nižim delovima. Uočene su uske zone pločastih krečnjaka tamnije boje na određenim mjestima, bez faune. Dolomit koji se javlja je sive ili svjetlosmeđe boje i sitnozrne strukture. U antiklinali Gromača, područje Apt-cenoman (K1,2) je izdvojeno i pokriveno kvartarnim pokrivačem Popovog polja. Krečnjaci su slični krečnjacima valendin-barema, ali tamnijesmeđe boje i bolje uslojeni. Dolomit je rijedak. Valendin-barem krečnjaci (Valendin-barem (1K1)) su prisutni u antiklinali Gromača, u širini od oko 2 km. Oni su slojevito bankoviti, svjetlosmeđe i bijele boje, s brojnim sitnim pukotinama ispunjenim kalcitom. Strukture su kriptokristalaste. U antiklinalama Lastve i Ljubova, donja kreda počinje s masivnim, rijetko bankovitim dolomitom. Pojavljuju se razni tipovi dolomitskih stijena, najčešće fino i sitnokristalasti dolomiti, ali i oni s rožnačkim kvrgama, trakasti pseudooolitični dolomiti, dolomitske breče i dolomit sa kalcitskim žilicama. U donjim dijelovima rijetko se pojavljuju manja sočiva ili proslojci sivoplavičastih ili smeđih dolomitičnih krečnjaka.

U široj okolini područja istraživanja najznačajni vodotok je rijeka Trebišnjica koji daje glavna obilježja ovom području u hidrografskom smislu. Karstni tip terena pokriva većinu istraživane teritorije i razvio se unutar krednih krečnjaka. Prirodno stanje vodnih sustava (količina i kvaliteta vode) u karstnim poljima i njihov uticaj na vodni režim u povezanim zonama (kraškim izvorima) usko je povezan s geološkom strukturom karstnih polja, obično flišnim barijerama, i kombiniranim djelovanjem vodnog režima unutar stijenske mase koja okružuje ta polja. Pod dugotrajnim uticajem pomenutog režima, u krečnjačkoj stijenskoj masi oblikovane su zone s privilegiranim pravcima podzemne cirkulacije, obično kanali visoke propusnosti, kroz koje se napajaju jaka vrela i ponori u poljima. Intenzitet i smjer razvoja ovog karstifikacijskog procesa znatno su uticali na položaj erozijskih baza, koji su najznačajniji strukturalni

elementi usmjeravanja karstnog procesa i evolucije karsta. Takvi hidrogeološki odnosi uzrokovali su preljevanje slivova istraživane regije s viših na niže horizonte prema erozijskim bazama.

Na širem području dominiraju plitka zemljišta, na krečnjačko-dolomitnim supstratima i sa ekstenzivnom vegetacijom (kraški tereni i kamenite goleti). U predmetnom obuhvatu zastupljeni tipovi zemljišta su mozaici kalkomelanosola i kalkokambisola i manjim dijelom rendzine na dolomitu.

U neposrednoj blizini lokacije egzistira postojeća saobraćajna mreža koja je priključena sa jugoistočne strane na magistralni put prema Dubrovniku i koja opslužuje postojeće individualne stambene objekte. Na predmetnoj lokaciji ne postoje izgrađeni objekti. Teren je prekriven niskim i visokim rastinjem.

Od saobraćajne infrastrukture, egzistiraju lokalni putevi Ljubovo – Taleža – Hum, i Cerovac – Taleža koji opslužuju zone pomenutih naselja. Putevi su u lošem stanju, nezadovoljavajuće širine kolovoza gdje je na pojedinim mjestima ugrožena bezbjednost saobraćaja. Na predmetnoj lokaciji postoje izgrađene instalacije vodovoda koji je izveden za potrebe snabdijevanja stanovništva naseljenih mjesta Taleža, Mionići, Cerovac i Hum. Javna kanalizaciona mreža još uvijek nije izgrađena. Upotrebljene vode iz domaćinstava se usmjeravaju ka individualnim septičkim jamama. Oborinske vode se infiltriraju u površinske slojeve tla ili otiču u pravcu pada terena.

Na predmetnom području od postojeće elektroenergetske infrastrukture egzistira visokonaponski vod. Nadležnost nad elektroenergetskom infrastrukturom u području predmetnog obuhvata ima distributivno preduzeće ZP „Elektrohercegovina“ a.d. Trebinje. Srednjenaponski dalekovod je naponskog nivoa 20 kV i presjeca predmetno područje u dužini od cca. 2 km. U blizini obuhvata se nalaze trafostanice STS Taleža, 50kVA i STS Cerovac, 50kVA.

Predmetni obuhvat pokrivaju sljedeći telekomunikacioni operateri: Mtel, BH Telekom, HT Eronet. Signal Mtel-a se ostvaruje sa bazne stanice „Ljubovo“ koja se nalazi u neposrednoj blizini na udaljenosti cca 1.5km. Takođe signal mobilne telefonije se takođe ostvaruje sa baznih stanica koji su van područja predmetnog obuhvata tj. bazne stanice „Hum“. Takođe kompanija Mtel posjeduje spojni put u vidu optičkog kabla na relaciji Staro Slano – Hum. Kompanija HT Eronet nema svoje telekomunikacione infrastrukture na prostoru predmetnog obuhvata Zoning plana područja posebne nemjene „Aerodroma Trebinje“, a signal mobilne telefonije se ostvaruje sa baznih stanica koji su van ovog područja. Najbliže lokacije koje koristi HT Eronet, a van su prostora predmetnog obuhvata su „Trebinje Hum“ i pokretna stanica „Ravno Kamenolom“. Kompanija BH Telekom nije dostavila podatke o svojoj infrastrukturi na prostoru koji je obuhvaćen urbanističko-tehničkim uslovima.

Na prostoru planiranom za izgradnju aerodroma ne postoje izgrađene termotehničke instalacije niti gasna cijevna mreža.

2.1.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izgradnja objekta ili izvođenje aktivnosti, sa ucrtanim rasporedom svih objekata u sastavu kompleksa

Projektom izgradnje „Aerodroma Trebinje“ obuhvaćena je teritorija slijedećih katastarskih opština: KO Raševići, KO Kurtovići i KO Pravice. Spisak katastarskih opština i pripadajućih katastarskih parcela/čestica koje ulaze u sastav građevinske parcele planirane za izgradnju „Aerodroma Trebinje“ date su u Tabeli 1.

Tabela 1. Pregled katastarskih opština i pripadajućih katastarskih čestica koje ulaze u sastav građevinske parcele za izgradnju „Aerodroma Trebinje“

KO Raševići

Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč
1.	533/163	**19.**	1013	**37.**	807/36	**55.**	807/76
2.	533/100	**20.**	807/82	**38.**	807/37	**56.**	807/27
3.	533/168	**21.**	807/83	**39.**	807/38	**57.**	804/8
4.	533/99	**22.**	1011/2	**40.**	594/42	**58.**	803/26
5.	1018/2	**23.**	1011/3	**41.**	594/43	**59.**	803/27
6.	533/165	**24.**	807/81	**42.**	594/44	**60.**	807/26
7.	533/166	**25.**	1010/1	**43.**	807/78	**61.**	807/23
8.	533/167	**26.**	1010/2	**44.**	807/63	**62.**	807/20
9.	533/171	**27.**	1010/3	**45.**	807/32	**63.**	807/19
10.	533/102	**28.**	1010/4	**46.**	807/87	**64.**	807/74
11.	533/170	**29.**	807/192	**47.**	807/31	**65.**	807/17
12.	807/49	**30.**	807/80	**48.**	786/10	**66.**	807/72
13.	1016	**31.**	807/40	**49.**	595/9	**67.**	807/73
14.	1015/1	**32.**	807/41	**50.**	806/12	**68.**	807/18
16.	1015/2	**33.**	807/39	**51.**	806/13	**69.**	807/22
16.	588/26	**34.**	588/28	**52.**	807/30	**70.**	807/87
17.	588/27	**35.**	807/35	**53.**	807/88		
18.	1014	**36.**	807/79	**54.**	807/77		

KO Kurtovići

Redni br.	Br. kč
1.	1111/32
2.	1111/30

KO Pravice

Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč	Redni br.	Br. kč
1.	702/2	**32.**	736/2	**63.**	771	**94.**	811
2.	719/4	**33.**	737	**64.**	772/2	**95.**	803/7
3.	710	**34.**	738/2	**65.**	778	**96.**	803/8
4.	709/1	**35.**	741/3	**66.**	774	**97.**	809
5.	708/1	**36.**	743	**67.**	775	**98.**	808
6.	706/3	**37.**	744	**68.**	776	**99.**	807
7.	705	**38.**	741/4	**69.**	777/2	**100.**	803/16
8.	702/2	**39.**	745	**70.**	779	**101.**	803/9
9.	717	**40.**	748/1	**71.**	780/2	**102.**	803/10
10.	715	**41.**	747	**72.**	782	**103.**	803/2
11.	714	**42.**	746	**73.**	783	**104.**	806
12.	718	**43.**	752	**74.**	784	**105.**	803/1
13.	719/1	**44.**	753	**75.**	785	**106.**	816/2
14.	713	**45.**	751/2	**76.**	786	**107.**	816/3
15.	711/2	**46.**	754/2	**77.**	787	**108.**	817/1

16.	712/1	**47.**	755/2	**78.**	789	**109.**	817/9
17.	721/2	**48.**	756	**79.**	788/2	**110.**	814
18.	722	**49.**	757	**80.**	790/2	**111.**	815
19.	723	**50.**	758	**81.**	791/2	**112.**	821/70
20.	716	**51.**	759	**82.**	792/2	**113.**	821/69
21.	725	**52.**	760	**83.**	793	**114.**	826
22.	727/2	**53.**	761/2	**84.**	796	**115.**	817/5
23.	726	**54.**	762/2	**85.**	797/2	**116.**	818/4
24.	724/2	**55.**	763	**86.**	798	**117.**	818/3
25.	729	**56.**	764	**87.**	799	**118.**	820/2
26.	730	**57.**	765	**88.**	800/1	**119.**	824
27.	731/2	**58.**	766	**89.**	801/2	**120.**	823/2
28.	732/2	**59.**	767	**90.**	803/17	**121.**	821/66
29.	733	**60.**	768	**91.**	812	**122.**	728/1
30.	734	**61.**	769	**92.**	803/5	**123.**	122/2
31.	735	**62.**	770	**93.**	810		

2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2 za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površina koje će biti obuhvaćene kada projekat bude izgrađen

Za potrebe izgradnje Aerodroma Trebinje, odnosno svih sadržaja predviđenih na lokaciji urađen je Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ i Strateška procjena uticaja Zoning plana na životnu sredinu. Ovim dokumentom su definisane zone i sadržaji u smislu buduće namjene i korišćenja površina, uzimajući u obzir postojeće stanje i planirane sadržaje.

Ukupan obuhvat Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ iznosi cca 1234 ha.

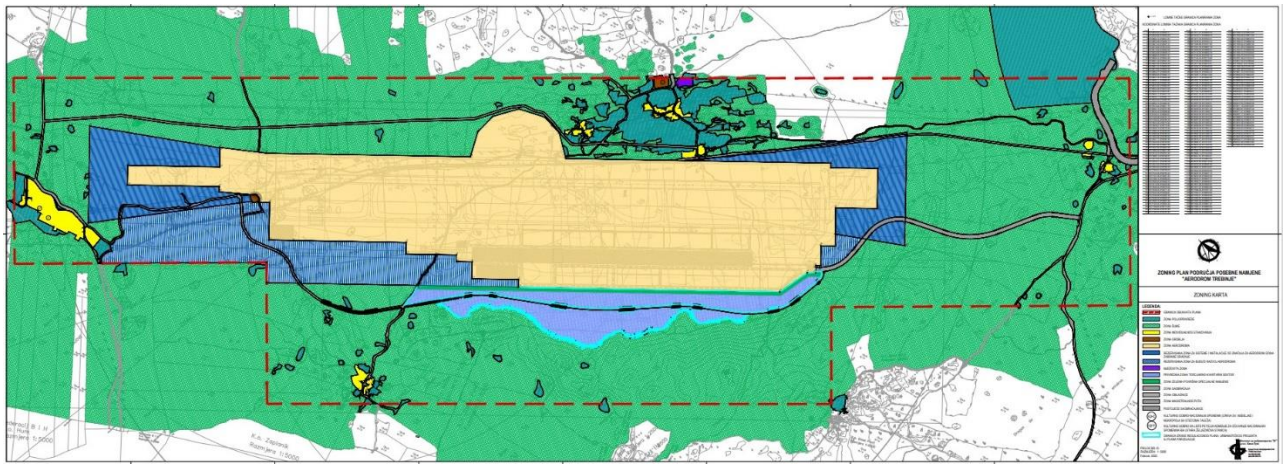
Ukupna bruto građevinska površina svih objekata visokogradnje po zonama, definisana urbanističko-tehničkim i lokacijskim uslovima za izgradnju Aerodroma Trebinje, prikazana je u Tabeli 2.

Tabela 2. Ukupna bruto građevinska površina objekata visokogradnje po zonama

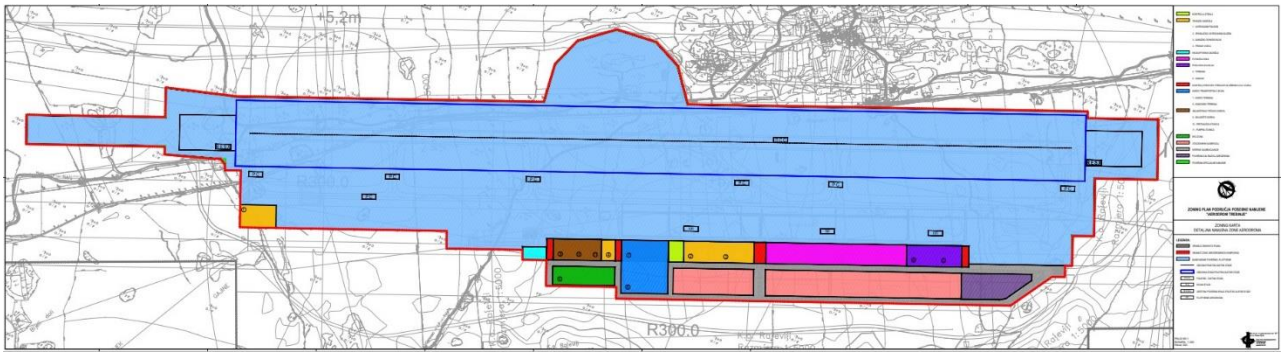
Objekti visokogradnje po zonama	**Ukupna bruto građevinska površina (m^2)**
• **Kontrola letenja (ukupno):**	**2515,00**
- Toranj sa administrativnim aneksom	2280,00
- Portirnica za kontrolu pristupa sa „zemaljske“ strane	144,00
- Objekat za kontrolu pristupa i pregled službenih lica i vozila na granici bezbjednosne zone ograničenog pristupa	91,00
• **Tehnički sadržaji (ukupno):**	**4297,00**
- Vatrogasna stanica za spasilačko-vatrogasnu službu	1710,00
- Garažno-tehnički blok	2947,00
- Površina namijenjena za pranje vozila	270,00
• **Površina namijenjena putnicima – zgrada terminala** aerodroma (ukupno):	**38640,00**
• **Kontrola pristupa i pregled službenih lica i vozila**	**852,00**

Objekti visokogradnje po zonama	Ukupna bruto građevinska površina (m^2)
• **Skladištenje tečnih goriva sa pretak. i pumpnom stanicom (ukupno)**	**986,00**
- Skladišni prostor (nadstrešnica za autocisternu)	528,00
- Pretakalište (nadstrešnica)	80,00
- Pumpna stanica	208,00
- Stanica za sipanje goriva u motorna vozila (nadstrešnica)	140,00
- Montažno-demontažni objekti za osoblje	30,00
• **Eko zona (nadstrešnica), ukupno:**	**837,00**
• **Objekti u javnoj zoni aerodroma - zona stacionarnog saob. (ukupno):**	**629,00**
- Autopraona	576,00
- Objekat kontrole i naplate parkiranja vozila	53,00
• **Kontejner sa prostorijama za vodiča za pse**	**15,00**
• **Kontejner sa boksovima za pse**	**19,00**
• **Kontejner sa prostorijama za graničnu policiju**	**15,00**
UKUPNO Bruto Građevinskih Površina (BGP):	**48805,00**

Granice zone aerodroma su precizno prikazane na grafičkim prikazima "Prikaz zoning karte" i "Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma", koje su date u prilozima ovog dokumenta (Prilog 1. Zoning karta i Prilog 2. Zoning karta detaljne namjene zone aerodroma). Granica zone aerodroma precizno je definisana koordinatama lomnih tačaka u Prilogu 1. Zoning karti.



Slika 3. Prikaz zoning karte



Slika 4. Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma

Površine obuhvata Zoning plana posebne namjene „Aerodroma Trebinje“ i obuhvata komleksa Aerodrom Trebinje dobijene su mjerenjima sa grafičkih priloga Plan parcelacije iz Stručnog mišljenja i UTU-a za pojedine objekte Aerodroma Trebinje, kao i sa grafičkih prikaza "Prikaz zoning karte" i "Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma", R 1:50000.

Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada projekta je detaljno opisan u tački 2.3.1. i 2.3.2.

2.1.3. Razlozi za izbor predložene lokacije

U procesu odabira lokacije za izgradnju aerodroma za javni avio-prevoz u okolini grada Trebinja i na području Istočne Hercegovine, razmatrane su četiri potencijalne lokacije: Zubci kod Trebinja, Gacko, Mionići kod Trebinja i Taleža kod Trebinja. Analize su se prvo usmjerile na topografske uslove i mogućnosti za implementaciju procedura za instrumentalno letenje vazduhoplova, u skladu sa standardima Međunarodne organizacije za civilno vazduhoplovstvo (ICAO). Razlog za početak evaluacije ovih kriterijuma leži u činjenici da su oni ključni za funkcionisanje javnog avio-prevoza i odlučivali su da li će se neka lokacija dalje razmatrati za izgradnju aerodroma.

Analiza topografskih uslova obuhvatala je procjenu prirodnih prepreka, dok su za potrebe mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja analizirane i vještačke prepreke u široj okolini aerodroma, uz određivanje optimalnih pravaca poletno-slijetne staze. Sagledane su imaginarne površine za ograničenje prepreka (*Obstacle Limitation Surfaces - OLS*) i zaštititni prostori različitih segmenata procedura instrumentalnog letenja (*Instrument Flight Procedures - IFPs*), kako bi se utvrdilo da li i u kolikoj meri okolne prepeke mogu da ometaju i/ili onemoguće avio-operacije. Ispitivanje mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja analizirane su prema ICAO smjernicama. Na osnovu tih analiza dobijena su ključna saznanja o svakoj lokaciji, koja su bila presudna za finalni izbor lokacije za izgradnju aerodroma.

Kao rezultat ovog procesa, odabrana lokacija za izgradnju aerodroma bila je "Taleža kod Trebinja", jedina koja na širem području ispunjava neophodne tehničke kriterijume za bezbedno obavljanje međunarodnog komercijalnog avio-prevoza, što je potom verifikovano i Aeronautičkom studijom. Odluka se bazirala na brojnim faktorima, uključujući usmjerenje poletno-slijetne staze, maksimalnu dužinu poletno-sllijetne staze, nadmorsku visinu, mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja, meteorološke uslove, zauzetost lokacije drugim objektima, itd.

2.1.4. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

2.1.4.1. Pedološke karakteristike terena

Zemljište je dio ekosistema i nastaje kao proizvod sredine dugotrajnim procesima pedogeneze, a smatra se strateški značajnim resursom te se nastoji racionalnim sistemom korišćenja očuvati i sačuvati od sve jačih negativnih antropogenih uticaja.

Na širem području dominiraju plitka zemljišta, na krečnjačko-dolomitnim supstratima i sa ekstenzivnom vegetacijom (kraški tereni i kamenite goleti).

Prema pedološkoj karti koja je obrađena u sklopu ekološko - vegetacijske rejonizacije Bosne i Hercegovine (Stefanović, et. al. 1983) na području obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje zastupljeni su

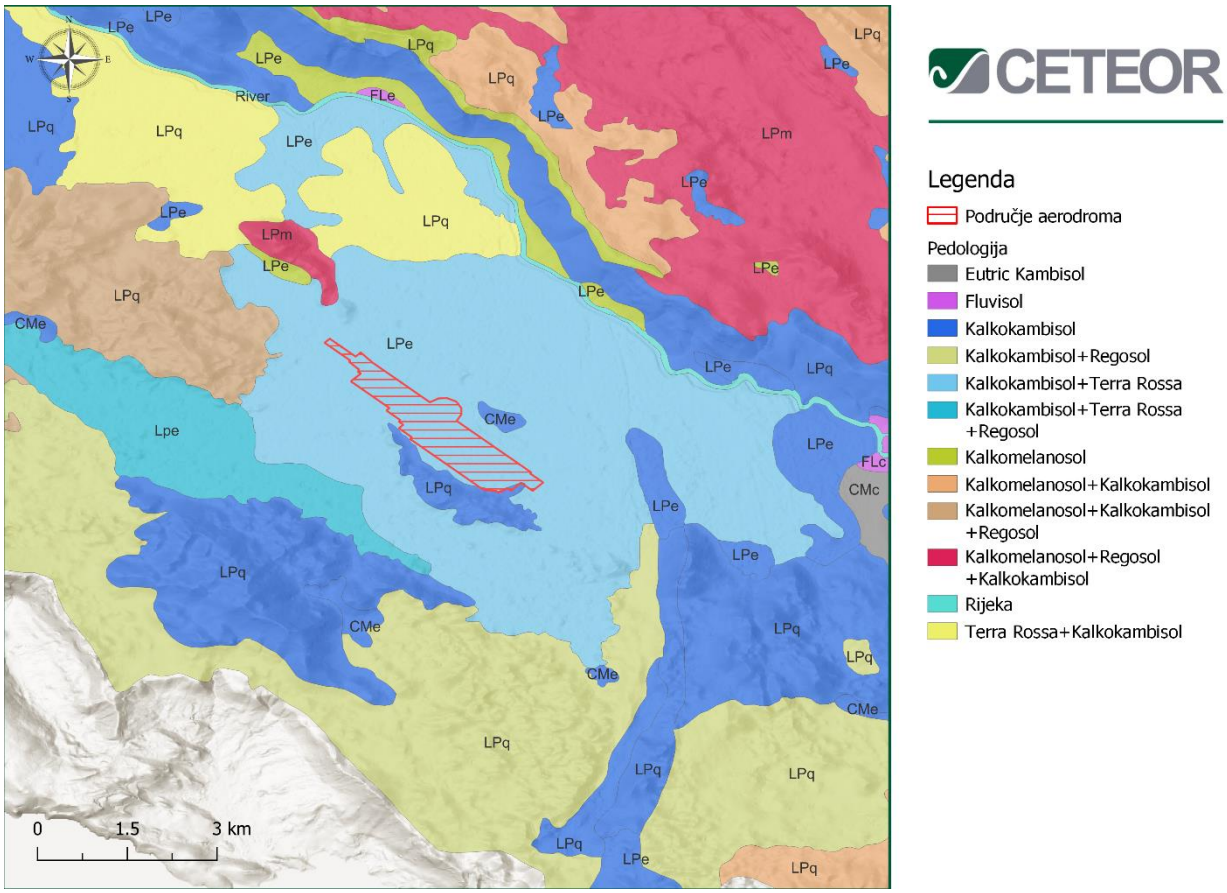
kalkokambisoli i mozaici kalkomelanosol – kalkokambisol na krečnjaku i manjim dijelom rendzine na dolomitu.

Mozaici kalkomelanosola i kalkokambisola

Kalkomelanosol (krečnjačko-dolomitna crnica) se obrazuje na tvrdim krečnjacima i dolomitu, organomineralnog sastava, bezkarbonatno, neutralne do blago kisele reakcije. Ekološka vrijednost je promenljiva i zavisi od dubine profila i reljefne ekspozicije. Crnice se najviše koriste kao šumska zemljišta, ako su pod travama to mogu biti dobri planinski pašnjaci. Na predmetnom području ovaj tip zemljišta javlja se u vidu mozaika zajedno sa kalkokambisolom.

Kalkokambisol – smeđe zemljište na krečnjaku i dolomitu

Ovaj tip zemljišta se obrazuje isključivo na čistim krečnjačkim i dolomitnim stijenama. Mineralni dio ovog zemljišta potiče iz nerastvornog ostataka kalcita, a kako je udio ovog ostataka u čistim krečnjacima veoma mali, procesi geneze i razvoja ovog zemljišta su veoma dugotrajni. Iz tog razloga se kalkokambisol smatra reliktnom tvorevinom. Dubina profila rijetko prelazi 60 cm i naliježe direktno na stijenu. Često je skeletno ili kamenito zemljište. Humusni sloj je plitak, tamnosmeđ, a sljedeći sloj je crvenkasto smeđe boje. Ekološko proizvodna vrednost je ograničena debljinom sloja, smanjenom vodoodrživom sposobnošću i nedostatkom lakopristupačnog fosfora. Na pretmetnom području ovaj tip zemljišta javlja se u vidu mozaika zajedno sa kalkomelanosolom.



Slika 5. Pedološka karta predmetnog područja

Rendzine na dolomitu

Ovaj tip zemljišta zastupljen je na manjem dijelu predmetnog obuhvata. Rendzine se obrazuju na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO i koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Rendzine na dolomitu se nalaze pretežno u regionima iznad 700 m i vezane su za strme nagibe. Rendzine se mogu naći pod različitim šumskim fitocenozama, mada travne zajednice bolje pogoduju obrazovanju ovog tipa zemljišta, s obzirom na njihov tip akumulacije humusa. Obrazuju se u različitim bioklimatskim uslovima, a njihovom trajnom održavanju pogoduje aridna klima.

2.1.4.2. Geomofrološke karakteristike terena

Geomorfološke karakteristike terena direktno zavise od niza faktora, a prije svega od geološke građe terena, zatim od jačine uticaja endogenih i egzogenih sila, kao i vremenskih faktora. Prema geomorfološkoj karti, na području istraživanja preovlađuju fluvio-akumulativni i kraški oblici reljefa, gdje se jasno izdvajaju tereni izgrađeni od krečnjačkih stijena.

U krečnjacima su slojevi jasno izraženi, a oblici reljefa u makro i mikro planu su oštrih crta. Strme padine su ogoljene, a raspadnuti materijal se sreće samo na siparima. Površine su izbrazdane škarpama i raznim oštrim nazubljenim oblicima. Ovi tereni odlikuju se velikom debljinom karbonatnih naslaga, često nepoznatom dubinom do nepropusne podloge, intezivnom tektonikom i površinom na kojoj su sačuvane sve morfološke karakteristike karsta.

Na osnovu geomorfoloških karakteristika terena može se reći da šire područje Trebinja pripada orgentski kumuliranom tipu karsta ili dinarskom karstu. Vegetacioni pokrivač je oskudan i neujednačeno razvijen.

2.1.4.3. Geološke karakteristike terena

Područje Trebinja pripada dijelu spoljašnjih Dinarida i predstavlja tipično holokarstno područje, u kojem učestvuju sedimentne tvorevine gornjeg trijasa, jure, krede i paleogena. Litološki sastav je prilično jednostavan, čine ga uglavnom krečnjaci i dolomiti mezozoika, dok se mjestimično krajem paleogena talože pješčari i laporci.

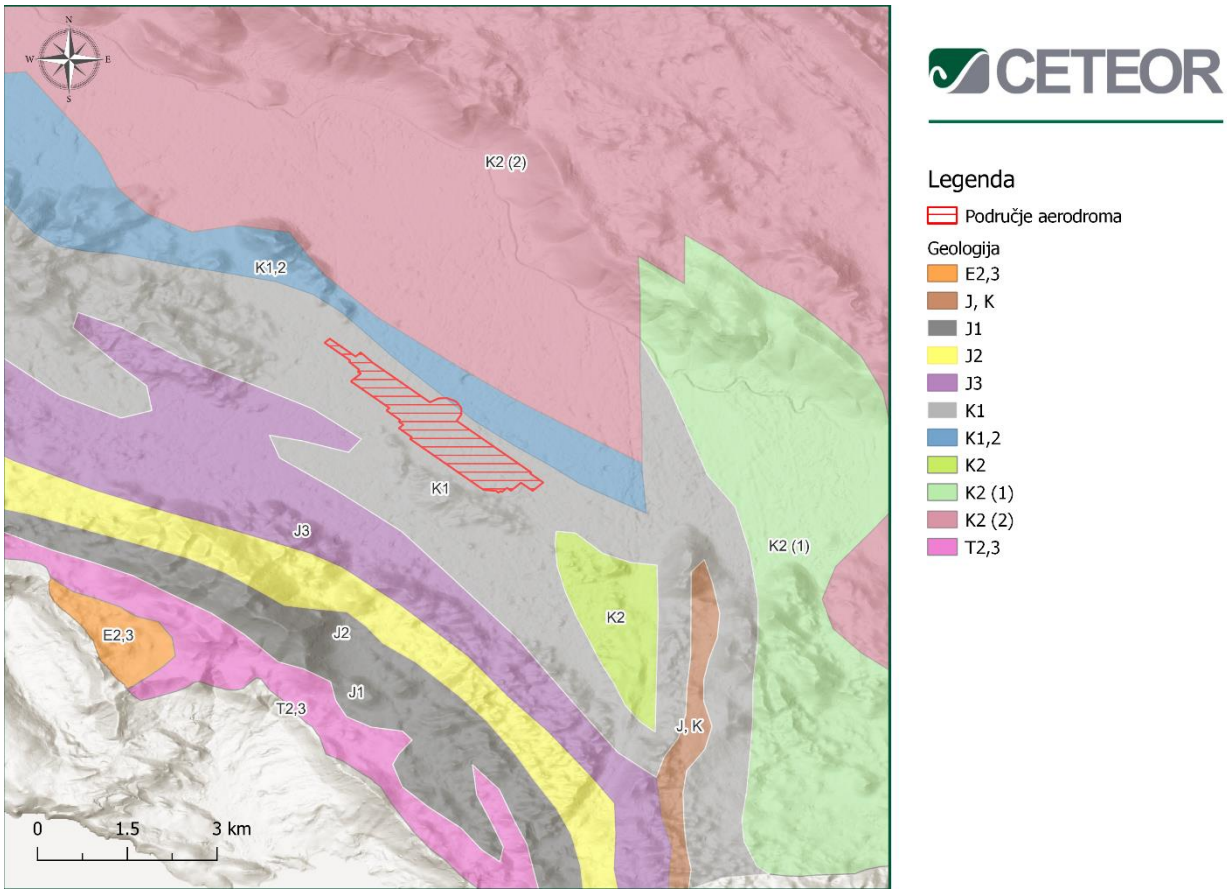
U širem području akumulacije „Trebinje“, tj. u području sliva Sušice, te Lastve i Jasena, gornji trijas je predstavljen uslojenim do bankovitim dolomitima čineći jezgro antiklinale, koji su često do znatne dubine (lokalno više od 100 metara) zahvaćeni intenzivnim raspadanjem (grusifikacijom). U području Lastve i Grančareva u litološki sastav starijih djelova ove formacije ulaze i laporci sa ugljem. Povremeno učešće kontinentalne facije sa prisustvom uglja ukazuje na periodičnost tektonskih pokreta. Ukupna debljina trijasa varira između 450 – 950 metara.

Jurski sedimenti su zastupljeniji od trijaskih i izdvojene su tri najznačajnije zone i nekoliko mikrolokacija koje grade sedimenti jurske starosti. Značajno područje sa naslagama jure čine dvije zone – jedna kod Grančareva, a druga kod Arslanagića mosta, u neposrednom zaleđu pregradnog profila brane Gorica. Posebno su dobro proučeni krečnjaci i dolomit sa proslojcima lapora i prisustvom ugljevite materije u sjeverozapadnom krilu „Lastvanske antiklinale“. Dio ovog člana u faciji dolomita i krečnjaka leži neposredno preko dolomita gornjeg trijasa od koga se teško razgraničava zbog grusifikacije dolomita, što često maskira granicu.

Lijaski uslojeni i bankoviti krečnjaci su najzastupljeniji sedimenti donje jure i javljaju se kod Grančareva i preko Jasena protežu duž sjevernog oboda polja Ljubomir. U njihov sastav ulaze dolomitični, laporoviti, mikrokristalasti i kristalasti krečnjaci. Na par lokaliteta preko krečnjaka sa litiotisima leže slojeviti dolomiti (Necvijeće i Ljubomir). Sedimenti krede su nesumnjivo najzastupljeniji stratigrafski član na istražnom području, ali i na području cijele Istočne Hercegovine i Dubrovačkog priobalja. To se naročito odnosi na gornju kredu dok je donja kreda dosta podređenije zastupljena. U sjeveroistočnom krilu Lastvanske antiklinale donja kreda počinje masivnim i bankovitim dolimitima, da bi u gornjim partijama (apt – alb) dominirali tankoploča sti i slojeviti krečnjaci.

Gornja kreda gradi prostrana područja Istočne Hercegovine i razvijena je u krečnjačko – dolomitskoj i klastičnoj faciji. Praktično je ravnomjerno raspoređena po čitavom području, dok je na istražnom području u širem okruženju akumulacije „Trebinje“ otkriveno nekoliko lokaliteta. Cenoman je otkriven na području Zubci – Ubla i području „Lastvanske antiklinale“ i grade ga pretežno kriptokristalasti krečnjaci, mjestimično sa rijetkim proslojcima dolomita.

Aluvijalni sedimenti prekrivaju doline rijeka u Hercegovini, pa samim tim i rijeke Trebišnjice i na lokalitetu ušća rijeke Sušice u Trebišnjicu tj. akumulaciju Gorica. Limnoglacijalni sedimenti su konstatovani u zaleđu akumulacije Gorica, na području Ubla – Zupci, dok fluvioglacijalni nanos prekriva Zubačku površ. Od transverzalnih rasjeda regionalni značaj ima i Zubački rasjed. Radi se o širokoj rasjednoj zoni dužine više od 20 km koja se proteže zapadnim obodom Orjena, do Molunata, preko Graba i obodom Zubaca, presjeca akumulaciju Gorica kod vrela „Oko“ i nastavlja prema Ljubomirskom polju.



Slika 6. Geološka karta predmetnog područja

Na geološkoj karti područja Aerodroma Trebinje (Slika 6.) jasno se uočava da je veći dio terena pokriven karbonatnim naslagama mezozojske starosti, dok se u uzanim pojasevima duž većih dislokacija javljaju paleogene naslage. U Popovom, Ljubomirskom, Mokrom i Ljubinjskom polju i dolini rijeke Trebišnjice nalaze se kvartarne naslage.

Najstarije tvorevine, sedimenti trijasa izdvajaju se na malom dijelu u okolini Lastve i Grančareva sa debljinom koja prelazi 500 m.

Donja jura predstavljena je krečnjacima i dolomitima u uzanom pojasu oko trijaskih sedimenata. Njena debljina je oko 400 m.

Konkordantno preko donje jure leži serija pseudolitičnih i oolitičnih krečnjaka sa proslojcima dolomita u obalskom pojasu i lastvanskoj antiklinali. Ova serija debljine od 250 do 450 m izdvojena je kao srednja jura.

U gornjoj juri (oksford i kimeridž) izdvojeni su krečnjaci sa kladokoropsisima u priobalskom pojasu i krečnjaci sa kurnubijama u antiklinali Lastve, debljine 500 m.

U antiklinali Lastve je izdvojena i donja kreda, predstavljena dolomitima sa proslojcima krečnjaka, debljine od 400 do 800 m.

Tvorevine gornje krede su dominantne i po rasprostranjenju i po debljini koja premašuje 1500 m. Cenoman u nižim djelovima je predstavljen dolomitima, a u višim krečnjacima. Turonski sedimenti pokrivaju najveće površine. Litološki su predstavljeni serijom krečnjaka i dolomita sa brojnom faunom. Kristalastim i laporovitim krečnjacima sa rudistima predstavljen je senonski kat.

Paleogen je sačuvan u uzanim pojasevima u rasjednim zonama sa debljinom od 2-5 m do maksimalno 200 m.

Eocen je predstavljen facijom fliša debljine od 30 do 200 m kojom na listu trebinje završava sedimentacija. Ukupna debljina mezozojskih i paleogenih sedimenata je od 3500 do 4500 m.

Kvartarne naslage čine aluvijalni, proluvijalni, deluvijalni nanosi i crvenica.

Prema postojećim tektonskim šemama na površini koju zauzima list Trebinje postoje dvije geotektonske jedinice: 1. parahton i 2. navlaka Visokog krša.

Mnogim rasjedima različitog karaktera, pravca i intenziteta navedene tektonske strukture su izdijeljene na manje ili veće blokove. Utvrđena su tri sistema rasjeda različitog pravca i vremena postanka: a.) rasjedi pravca sjeverozapad - jugoistok, b.) rasjedi pravca sjeveroistok - jugozapad koji su najslabije izraženi i c.) rasjedi koji se pružaju otprilike pravcem sjever - jug.

Opis kartiranih jedinica:

KREDA (K) - Tvorevine kredne starosti imaju najveće rasprostranjenje na istražnom području. Kreda ima potpuno razviće, dakle razvijene su i donja i gornja kreda.

Donja kreda (K_1) - Krečnjaci i dolomiti različite slojevitosti predstavljaju glavne sedimenta donje krede. Otkrivena je u antiklinalama Gromača, Lastve, Ljubova, u jezgru sekundarne antiklinale Leotar, u tjemenu sekundarne antiklinale Deleuše i tjemenu antiklinale Golobrđa.

Valendin – barem ($^1K_1$) - U antiklinalama Lastve i Ljubova otkriveni su masivni, rijeđe bankoviti dolomiti debljine 350 do 450 m. Različiti tipovi dolomita predstavljeni su finokristalastim i sitnokristalastim dolomitima, zatim dolomiti sa rožnačkim kvrgama, trakasti, pseudoolitični, dolomitske breče i dolomiti sa kalcitskim žicama. Sivo plavičasti ili smeđi dolomitični krečnjaci se javljaju u donjim dijelovima kao manja sočiva ili proslojci. Naviše se broj proslojaka i sočiva znatno povećava.

Apt – alb ($^2K_1$) - Sedimente apt – alba u antiklinalama Lastva i Ljubovo čine tankopločasti i slojeviti krečnjaci sa rijetkim proslojcima dolomita. Najčešće su to laporoviti i bituminozni tankopločasti krečnjaci.sive, smeđe ili tamno mrke boje, raspoređeni uglavnom u nižim dijelovima serije, mada ima dijelova terena gdje oni potpuno izostaju, dok sa druge strane ima i terena gdje je čitav paket izgrađen od njih. Slojeviti krečnjaci debljine od 200 do 350 m su smeđi ili svijetlo sivi, kristalasti i jedri sa učešćem $CaCO_3$ između 97 i 99,5%.

Apt – cenoman ($K_{1,2}$) - U antiklinali Gromača izdvojen je od Gluve Smokve na jugoistoku preko Huma i Poljice do Donjih Grmljana na sjeverozapadu gdje je pokriven kvartarnim pokrivačem Popovog polja. Sama lokacija aerodroma jedim dijelom se nalazi u ovoj formaciji, dok je drugim dijelom izgrađena od sedimenata gornje krede koji će biti opisani u nastavku. Krečnjaci su petrografski slični krečnjacima valendin-barema, ali su tamnije smeđe boje i bolje uslojeni. Proslojci dolomita su vrlo rijetki.

Gornja kreda (K_2) - Gornja kreda koja je predstavljena krečnjacima i dolomitima, procentualno ima najveće rasprostranjenje ne samo u ovoj oblasti, nego i u građi spoljnih Dinarida. Razvijena je cijela gornja kreda i izdvojena su sva tri kata. Kao što je ranije navedeno, lokacija budućeg aerodroma dijelom je izgrađena od sedimenata gornjokredne starosti.

Cenoman (K_2^1) - U antiklinali Lastva počev od Trebišnjice na istoku preko Rogošine, Brezovog Dola do sela Radimlje i Bukovog Dola na zapadu otkriveni su krečnjaci donje krede. Često u nižim dijelovima preovladavaju slojeviti i tankopločasti dolomiti sa rijetkim proslojcima krečnjaka, dok su viši dijelovi od slojevitih krečnjaka bez proslojaka dolomita. U dolomitima i tankopločastim krečnjacima nalaze se uvijek slojevi sa crnim pjegama čije porijeklo nije utvrđeno, ali zato mogu poslužiti kao terenski reper za sedimente cenomana. Dolomiti su sivi ili žućkasti, sitnozrni sa velikim procentom $CaCO_3$. Tankopločasti krečnjaci su sa kriptokristalastom strukturom, sive, žućkasto sive ili sivo bijele boje. Sadrže preko 90% $CaCO_3$. Debljina je u širokim granicama od 50 do 370 m.

Turon (K_2^2) - Krečnjaci i dolomiti turona zauziumaju dominantno mjesto među svim tvorevinama zastupljenim na ovom prostoru. Na osnovu litoloških ipaleontoloških razlika izdvojena su tri paketa slojeva.

Pločasti dolomiti sa proslojcima krečnjaka ($_1K_2^2$) - U prvom paketu izdvojeni su pločasti i slojeviti dolomiti sa proslojcima krečnjaka sve do pojava hondrodonata koji pripadaju drugom paketu. Sitnozrni do srednjezrni dolomit je sive do svijetlo smeđe boje. Krečnjaci su sa kriptokristalastom ili mikrogrudvastom strukturom, smeđe do tamno sive boje. Debljina slojeva se kreće od 1 do 50 cm, dok je debljina cijelog paketa od 100 do 200 m.

Krečnjaci i dolomiti sa hondrodontama ($_2K_2^2$) - Ovaj paket je izdvojen pojavom prvih hondrodonata. Krečnjaci su slojeviti, rijeđe bankoviti. To su sivi, smeđi ili bijeli kristalasti krečnjaci. Slojevi debljine od 5 do 50 cm, a čitav paket debljine od 200 do 350 m. Proslojci sivog, srednjezrnog dolomita se javljaju u donjem dijelu paketa, dok u gornjem u potpunosti izostaju.

Krečnjaci sa rudistima ($_3K_2^2$) - Poslednji paket turona sastavljen je od uslojenih, masivnih i bankovitih krečnjaka svijetlo žute, u rijetkim slučajevima i bijele boje. Lako se uočavaju i izdvajaju i na terenu i na aerosnimcima. Tereni izgrađeni od ovih krečnjaka predstavljaju najjače karstifikovane oblasti u ovom dijelu spoljnih Dinarida. Krečnjaci su sa visokim sadržajem $CaCO_3$ koji kod svih ispitanih uzoraka iznosi oko 99%. Preovladava kriptokristalasta do mikrokristalasta struktura. Debljina ovoga paketa je od 250 do 350 m.

2.1.4.4. Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke karakteristike svakog prostora strogo su uvjetovane geološkim karakteristikama terena (litostratigrafija i strukturno-tektonski odnosi koji generiraju poroznost stijenskog masiva unutar područja istraživanja), te fizičko-hemijskim djelovanjem egzogenih sila (agens) na depozicione mase zastupljene na prostoru promatranja (pacijens). U tom smislu, hidrogeološke karakteristike depozicionih masa u prostoru istraživanja koji podrazumijeva Aerodrom Trebinje i područje potencijalno negativnog uticaja na životnu sredinu koji bi ovaj objekat mogao ostvariti (posebno izvorište Ombla), prezentirat će se u nastavku kroz deskripciju kompleksa stijenskih materijala s karakterističnim hidrogeološkim osobinama.

Sukladno filtracionim karakteristikama stijenskog materijala od kojeg je izgrađen teren na kojem se planira gradnja Aerodroma Trebinje, razlikujemo srednje do dobro vodopropusne hidrogeološke kolektore.

Karstni tip izdani prostire se gotovo na cijeloj teritoriji istraživanja i razvijen je u okviru krednih krečnjaka. Prirodno stanje režima voda (kvantitativno i kvalitativno) u karstnim poljima i njegov uticaj na režim voda u zonama povezanim sa njim (kraškim izvorištima) je u uskoj vezi sa geološkom građom karstnih polja (najčešće flišne barijere) i kombinovanim dejstvom vodnog režima koji vlada unutar stijenske mase koja okružuje ta polja.

Izdan zastupljena ispucalim krečnjacima s dominantnom kavernoznom poroznošću, posjeduje karakteristike dobre vodopropusnosti s funkcijom akvifera. Ovaj tip izdani se prostire na gotovo čitavom prostoru istraživanja i razvijen je unutar Kredne kalcijum karbonatne sredine (krečnjaci). Prirodno stanje vodnog režima unutar krških polja, u kvalitativnom i kvantitativnom smislu, te njegov uticaj na režim voda u užem i širem okruženju, što uključuje sva krška izvorišta u slivnoj zoni, kao što je prethodno naglašeno, u vrlo je uskoj vezi s geološkom građom krških polja (najčešće flišne barijere), kao i hidrodinamičkim uticajem režima voda koji je zastupljen unutar stijenske mase iz neposrednog (pa i šireg) okruženja krških polja. Dakle, pod dugotrajnim uticajem vodnog režima, zastupljenog u karstno-pukotinskom sistemu kalcijum karbonatne komponente masiva, formirale su se zone s privilegiranim pravcima kretanja podzemne vode (kanali i kaverne velike vodopropusnosti), putem kojih je omogućeno prihranjivanje velikog broja snažnih vrela preko ponora u poljima. U tom smislu treba naglasiti da je na intenzitet karstifikacije ovog prostora, pored snažnog djelovanja hidrodimamičkog i hemijskog faktora koji element voda posjeduje, u znatnoj mjeri uticao i položaj erozionog bazisa (kao strukturni element najvažniji generator orijentacije i razvoja krških procesa u evoluciji formiranja krške izdani). U tom smislu, hidrogeološki odnosi ovog prostora, uticali su na stanje voda unutar slivnog područja. Naime, njihov uticaj odražavao se prelivanjem iz viših u niže horizonte do erozionog bazisa s generalnom orijentacijom usmjerenom ka jugu (sliv Jadranskog mora).

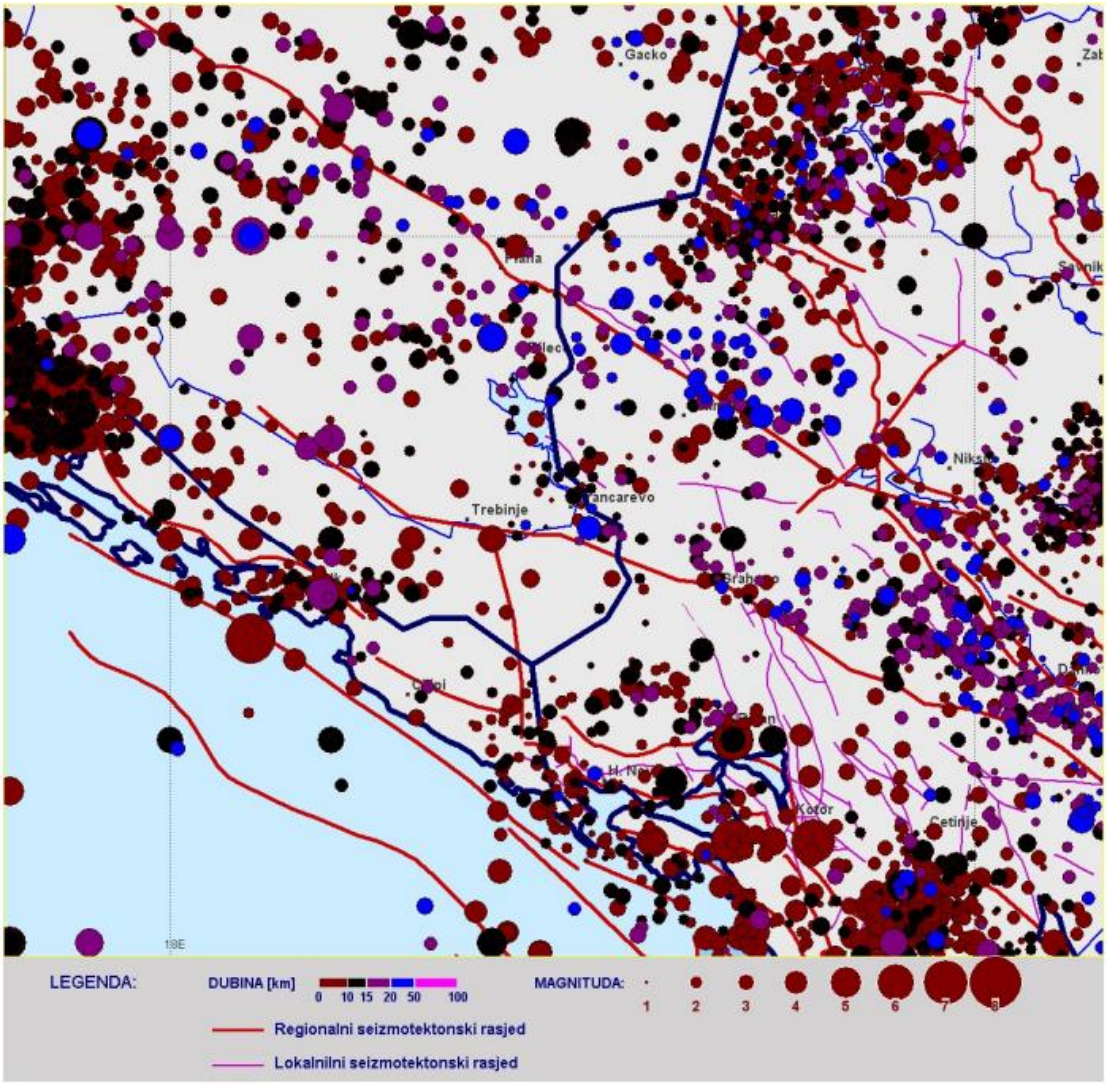
2.1.4.5. Seizmološke karakteristike terena

Po geološkoj pripadnosti region Hercegovine se nalazi u prostoru Alpske Evrope, a sa seizmološkog stanovišta značajna je njegova pripadnost prostoru centralnog Mediterana. Kompleksnost i dinamika uticaja rezultirale su složenim tektonskim karakteristikama i relativno visokom seizmičkom aktivnošću.

Istražno područje spada u seizmičku zonu sa osnovnim stepenom seizmičnosti po MCS skali VIII za povratni period od 100 godina. To su po litološkom sastavu aluvijalni šljunkovito-peskoviti materijali sa proslojcima konglomerata i djelimično sa učešćem glinovito-prašinaste komponente.

Brzine širenja seizmičkih talasa za ovu sredinu su:

- Longitudinalni Vp = 400 - 2600 m/s
- Transferzalni Vs = 150 - 1250 m/s



Slika 7. Seizmološka karta (Glavatović, 1999)

Koeficijent seizmičkog intenziteta za povratni period od 100 godina je Ks = 0,027. Dati podaci predstavljaju izvod iz Elaborata o seizmičkoj mikrorejonizaciji područja Trebinja. Pri projektovanju i izgradnji u ovakvim oblastima treba se pridržavati propisa o projektovanju i izgradnji u trusnim područjima.

2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovne hidrološke karakteristike

2.1.5.1. Opis izvorišta na koje aerodrom može imati utjecaj i mehanizam njihovog prihranjivanja

U zoni izgradnje budućeg Aerodroma Trebinje ne postoje izvorišta pitke vode. Međutim, na širem prostoru, egzistiraju izvorišta, sa kojih se vrši vodosnabdijevanje stanovništva, a na koje izvjestan utjecaj može imati gradnja predmetnog aerodroma. Prije svega treba izdvojiti izvorište Ombla, sa koga se vrši vodo-snabdijevanje grada Dubrovnika i okolnih mjesta, sa oko 80 000 stanovnika. Zatim vrelo Duboka – Ljuta, vrelo Palata te vrelo Zavrlje-Mlini.

- Vrelo Omble

Izvor rijeke Omble, lociran je na jugu Republike Hrvatske, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Nastao je na kontaktu karbonatnih sedimenata, navučenih na debeli kompleks eocenskih flišnih naslaga. Sliv se pretežno nalazi na području istočne Hercegovine, u čijem zaleđu dominiraju kraška polja sa rijekom Trebišnjicom, koja najvećim dijelom i prihranjuje ovo izvorište.

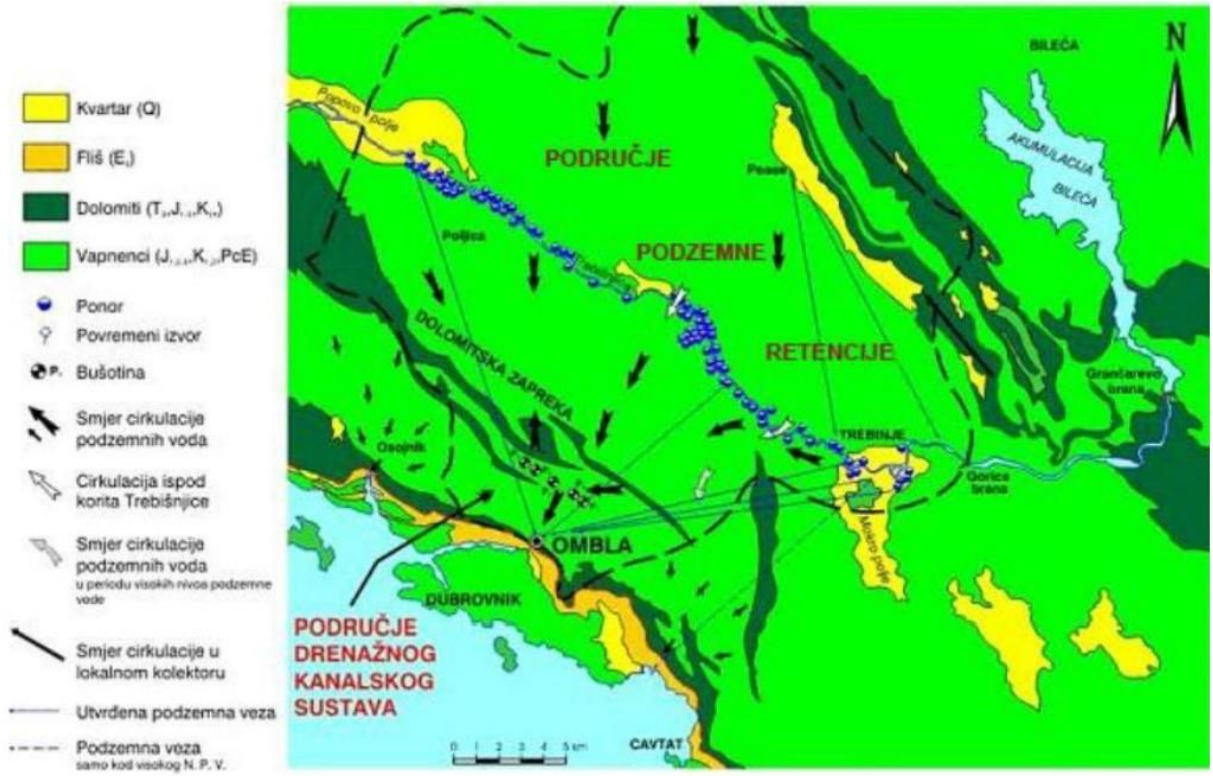
Vrelo Omble, sastoji se od dubokog sifonskog kanala i tri koncentrisana mjesta isticanja. Po kapacitetu dominira "Glavno vrelo" čija se izdašnost može procijenuti na 80 % ukupnog dotoka. Manja vrela, "Baba" i "Crkvica" se nalaze bočno, s obije strane glavnog vrela. Flišna zona koja predstavlja hidrogeološku barijeru, na mjestu vrela je erodovana do nivoa mora, pa su stvoreni uslovi za koncentrisano pražnjenje prostrane karstne izdani, koja se formira u mezozojskom karbonatnom kompleksu u zaleđu vrela. Geoelektričnim sondiranjem i istražnim bušenjem utvrđena je dubina ove hidrogeološke barijere od oko 300 m ispod razine mora. Zbog toga u ovom dijelu Dubrovačkog priobalja nije evidentirano prisustvo vrulja. Njih nema ni u neposrednoj blizini vrela (u Dubrovačkoj rijeci) čije dno je urezano do kote - 40 m. I to potvrđuje da je flišna barijera dovoljno duboka da onemogući razvoj karstnog procesa ispod fliša. Značajan je podatak da nikada, pa ni u dugotrajnim sušnim periodima, nije dolazilo do zaslanjenja vrela.

Neposredan sliv Omble (Slika 8.) obuhvaća kršku zaravan u zaleđu izvora Omble, dio Popovog polja, područje između Popovog polja i Ljubomira, te sliv Ljubomirskog polja. Na temelju dosadašnjih spoznaja površina neposrednog sliva Omble obuhvaća oko 600 km^2 (Milanović 1977, preuzeto iz RGNF, Zagreb 2015).

U području neposrednog sliva Omble jedini stalni površinski tok je rijeka Trebišnjica s dijelom svog toka između Gorice (uzvodno) i mjesta Dražin Do (nizvodno) od Trebinja. Količina vode u koritu Trebišnjice uslovljena je onom koja se propušta kroz branu Gorica, odnosno zavisi od sistema upravljanja energetskim objektima u zaleđu.

U prirodnim uslovima izdan Omble se hranila vodama koje potiču iz posrednog i neposrednog sliva. Površina neposrednog sliva obuhvata područje nizvodno od hidrogeološke barijere koju čine dolomiti trijasa i jure, tj. nizvodno od tzv. "Lastvanske antiklinale" koja je, u prirodnim uslovima tečenja, sve podzemne vode koje su dolazile sa uzvodnog područja „izbacivala“ na površinu terena i u korito Trebišnjice putem koga su se vode iz posrednog dijela ukupnog sliva „prelijevale-prebacivale“ u neposredni (sopstveni) sliv koji kako je već rečeno iznosi najmanje 600 km^2 (B.Knežević i ostali, Zavod za Vodoprivredu Sarajevo 2011 godine).

Srednji proticaj u prirodnim uslovima (do 1965.) bio je Qsr.= 33,8 m^3/s. Male vode se javljaju u julu, avgustu i septembru. Srednji minimalni proticaj za period 1962 –1985. god. je 5,3 m^3/s, najveća mala voda je 8,6 m^3/s, a najmanja 2,3 m^3/s. U vlažnom periodu (novembar, januar, februar) proticaj se kreće između 112,5 m^3/s i 73, 7 m^3/s.



Slika 8. Hidrogeološka karta šireg područja s prikazom neposrednog sliva izvorišta Omble (Juračić, 2006)

U sušnom razdoblju dinamičke rezerve Omble, obnavljaju se dobrim dijelom od gubitaka u nebetoniranom dijelu korita Trebišnjice (od brane Gorica do Pridvoraca), i od vode koja se gubi na bokovima pregradnog profila brane Gorica, zbog nepotpune injekcijone zavjese, te kroz dno kompenzacijskog bazena i ispod brane. Te vode otječu kroz podzemlje izravno do Omble. Korito rijeke prije betoniranja predstavljalo je najveću zonu koncentrirane infiltracije vode prema Ombli (Milanović, 1984; preuzeto iz RGNF Zagreb 2015). Nakon betoniranja poniranje vode je bitno smanjeno. Ostale su aktivne samo zone ponora izvan korita koje u uvjetima smanjenog protjecaja Trebišnjice nemaju bitnog utjecaja na ukupnu bilancu vode izvorišta Ombla (Buljan, 1999 preuzeto iz RGNF 2015 Zagreb).

- Vrelo Duboka Ljuta – Robinzon

Ovo karstno vrelo je formirano istočno od Plata, na mjestu gdje se trasa čela navlake "Visokog krša" spušta ispod nivoa mora. Karstni kanali u zaleđu vrela formirani su u trijaskim dolomitima. Vrelo se nalazi na obali mora.

U toku iskopa podzemnih objekata za HE Dubrovnik otkriven je dovodni sistem karstnih kanala prema vrelu. Površina sliva Duboke Ljute se procjenjuje na oko 60 km^2. Iako su podaci o maksimalnim i minimalnim proticajima dosta nepouzdani jer se vodomjerna stanica nalazi pod direktnim uticajem mora, odnosno plime i oseke, mjerenja koja su obavljena u kanalu koji je presječen sa tunelom II, u sušnom periodu 1961. godine, pokazuju da od cca 200 l/s ukupnog proticaja, jedna trećina otječe u more kroz tunel. Izvor je kaptiran za lokalne potrebe vodosnabdjevanja, a prelivne vode se energetski koriste u maloj elektrani koja se nalazi na obali mora. Q_{max} (izmjereno) = 9,138 m^3/s; Q_{max} (procijenjeno) ≈ 25 m^3/s (B.Knežević i ostali, Zavod za Vodoprivredu Sarajevo 2011).

- Vrelo Palata

Ovo vrelo je po izdašnosti znatno manje od Omble. Sa sistematskim osmatranjima proticaja započeto je 1960. Izmjereni su sljedeći proticaji: Q_{min} – 100 do 150 l/s; Q_{max} (izmjereno) = 9,138 m^3/s; Q_{max} (procijenjeno) ≈ 25 m^3/s, (B.Knežević i ostali - Zavod za Vodoprivredu Sarajevo - Studija uticaja HE Dabar na životnu sredinu - Sarajevo-2011 godine). U periodu osmatranja koja traju preko trideset godina, kao i prema izjavama mještana, postojanje vrulja nikad nije primijećeno u Malom Zatonu, što je u skladu sa već naprijed iznesenim konstatacijama.

- Vrelo Zavrelje - Mlini

Izvor je formiran na tektonskom kontaktu eocenskog fliša i trijaskih dolomita iznad naselja Mlini. Za razliku od Omble i Zatona ovo vrelo je formirano visoko iznad nivoa mora. Izvorišna zona zahvata veću površinu i zatrpana je sa velikim blokovima tako da se tačna kota najniže tačke isticanja ne može sa sigurnošću odrediti. Pri visokim vodostajima voda ističe iz zone u kojoj je razlika između najviše i najniže tačke više metara.

Evolucioni proces izdani Omble znatno je osiromašio sliv Zavrelja što se jasno manifestuje na režim isticanja na vrelu. Površina sliva, pri niskim nivoima podzemne vode, se procenjuje na 36 km2. U vlažnom periodu slivno područje se povećava na 46 - 50 km^2 i uspostavlja hidrogeološka veza sa zonama koncentrisane infiltracije u Trebinjskom polju. Za potrebe izrade idejnog projekta HE Omble u zaleđu Zavrelja su izbušene četiri bušotine na kojima se osmatraju oscilacije nivoa podzemnih voda.

Izdašnost vrela varira u širokim granicama, od cca. 3,0 l/s u minimumu do desetak kubika u periodu velikih padavina. Prema podacima („Energoinvest“ - Sarajevo 30. III 1989. godine) proticaj Zavrelja je bio 15 m^3/s. Izvor je kaptiran za lokalne potrebe vodosnabdjevanja, a prelivne vode se energetski koriste u maloj elektrani koja se nalazi na obali mora. Za potrebe elektrane na izvoru su izgrađeni neophodni objekti sa prelivnim pragom na koti 79,40 m.

Pored voda sopstvenog sliva prema vrelu Zavrelje povremeno teku i vode susjednog sliva. Rezultati svih do sada obavljenih istraživanja su pokazali da su slivovi Omble i Zavrelja bifurkaciono povezani. Ovaj zaključak se zasniva prije svega na rezultatima bojenja ponora Pridvorci. Ponor se nalazi kod istoimenog sela na lijevoj obali pridvoračkog kraka r. Trebišnjice. Obavljena su dva bojenja. Pri niskom vodostaju utvrđena je veza isključivo sa vrelom Ombla. Bojenje pri visokom vodostaju pokazalo je da vode ove infiltracione zone otiču istovremeno i prema Ombli i prema Zavrelju. Treba napomenuti da su za ta bojenja formirane osmatračke stanice na svim značajnijim vrelima od Malog Zatona do Konavoske Ljute (B. Knežević i ostali, Zavod za vodoiprivredu Sarajevo 2011).

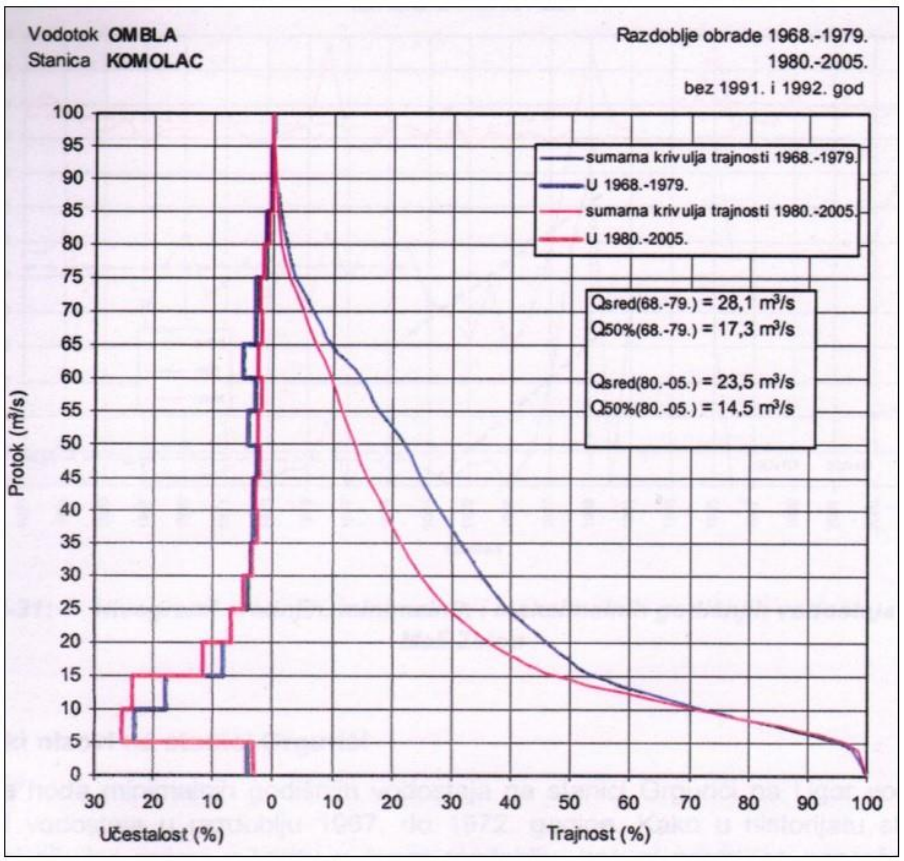
Kvantitativna analiza bojenja ponora u Pridvorcima pokazuje da od ukupne količine vode koja na tom mjestu ponire pri visokim nivoima podzemne vode samo oko 27% otiče prema Zavrelju dok veći dio vode (oko 73%) otiče prema Ombli. Što je zasićenost izdani manja, odnosno što su nivoi podzemne vode niži, odnos preraspodjele vode se mijenja na štetu Zavrelja da bi pri određenom nivou došlo do potpunog razdvajanja u dvije nezavisne hidrogeološke cjeline (Knežević B. i ostali, Zavod za vodoprivredu Sarajevo 2011).

2.1.5.2. Uticaj izgrađenih objekata u slivu Trebišnjice na hidrološke karakteristike vrela Ombla

Vrlo je važno sagledati režim ovog izvorišta u kontekstu izmjenjenog hidrološkog režima r. Trebišnjice nakon izgradnje hidroenergetskih objekata u periodu 60-tih godina prošlog stoljeća.

Sa Slike 9. na kojoj su date linije trajanja srednjih dnevnih proticaja vrela Omble na v.s. Komolac u razdoblju 1968-1979 i 1980-2005, jasno se vidi da je došlo do promjene srednjih godišnjih proticaja a male i velike vode se nisu bitno promjenile (B.Knežević i ostali, Zavod za Vodoprivredu Sarajevo – 2011. god).

Na RGNF sveučilišta u Zagrebu 2015. godine, urađena je analiza podataka protoka vrela Omble iz razdoblja od 2008. do 2013. godine, a dobiveni rezultati su uspoređeni s ranijima obradama.



Slika 9. Linija trajanja i učestalosti proticaja r. Omble na v.s.Komolac u periodu 1968-1979 i 1980-2005 (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar - Zavod za vodoprivredu Sarajevo – 2011. godina)

Usporedba se provela na nizu srednjih godišnjih protoka i na osnovi krivulja trajanja srednjih dnevnih protoka, te za velike i male vode, na osnovu raspodjele ekstremnih godišnjih protoka. Zaključeno je da se veličine maksimalnih i minimalnih protoka Omble, u novijem razdoblju, nisu značajno promijenile, u odnosu na ranije razdoblje. Bez obzira na promjene osnovnih uvjeta otjecanja na slivu, i značajnog smanjivanja prirodnih dotoka vode. Prema pokazateljima veličina srednjih protoka i trendova razmatranih nizova srednjih godišnjih protoka, vodnost Omble se u novijem razdoblju (2008. - 2013.) poboljšala u odnosu na ranije stanje (1993. -2007.) Slika 11. (RGNF Zagreb 2015 god.).

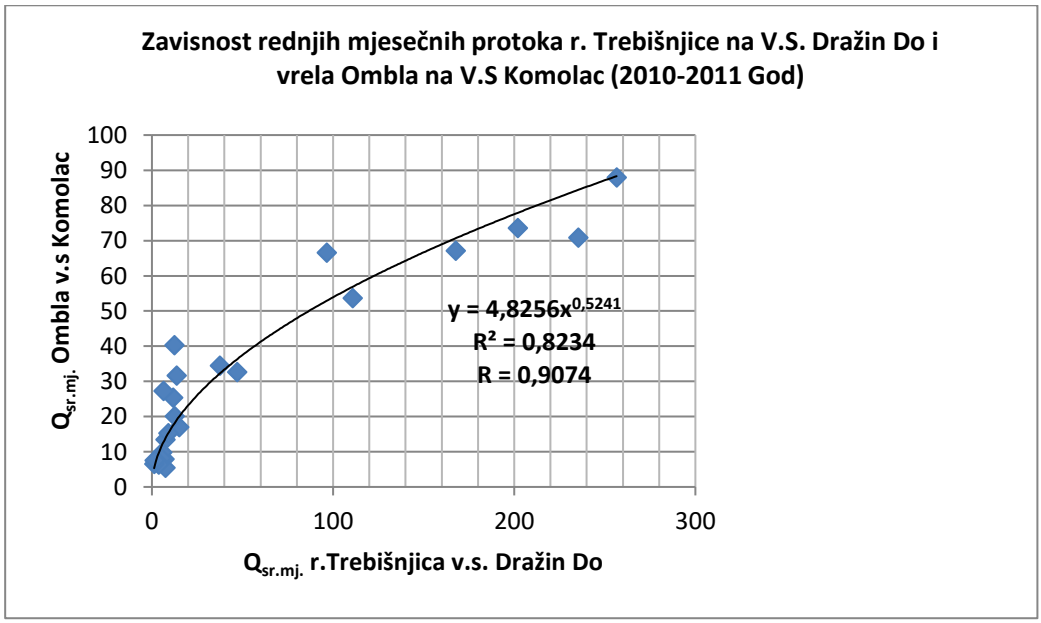
U prirodnim uvjetima sliv Omble (danas podijeljen na posredni i neposredni) obuhvaća područje od razvodnice Jadranskog i Crnomorskog sliva, preko kaskadno smještenih krških polja do priobalnog pojasa ukupne površine 22 000 km^2 (Milanović, 1977; preuzeto iz analize urađene na RGNF J. Parlov, N. Lučić, sveučilišta u Zagrebu 2015).

U sliv ulazi dio Popovog polja, Trebinjsko polje i dio Mokrog polja. Na području sliva nalazi se i gradska zona Trebinja. Prema sjeveru sliv zahvaća šire područje polja Ljubomir (550 m n.m.), a u pravcu sjeverozapada dospijeva skoro do Ljubinjskog polja. Na sjevernom perifernom području sliva nalazi se masiv Leotar (1229 m n.m.), Žabica s vrhom Ilija (1338 m n.m.) i Sitnica s vrhom Kobilja Glava (1419 m n.m.) (Buljan, 1999 preuzeto iz RGNF Zagreb 2015 god.).

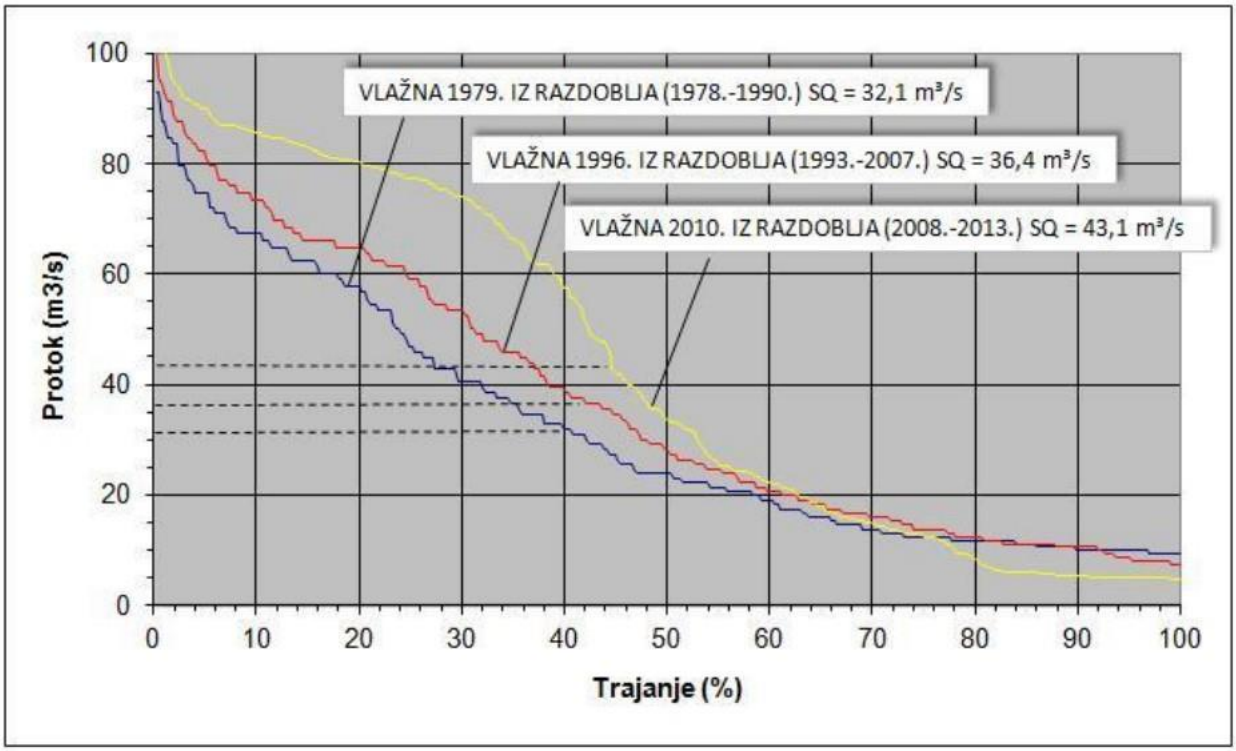
Sliv Omble prema zapadu graniči sa slivom izvora Palata u Malom Zatonu. Današnje spoznaje o hidrogeološkim odnosima područja ukazuju na povezanost slivova Omble i Palate samo kod velikih voda. Sliv Omble prema istoku graniči sa slivom izvora Zavrelje u Mlinima. Ranija istraživanja pokazala su da se kod visokih nivoa podzemnih voda, dio vode koji za vrijeme srednjih i nižih voda izvire na Ombli, prelijeva u susjedni sliv i istječe na Zavrelju, kao što je naprijed već spomenuto.

Korito rijeke Trebišnjice prije betoniranja, predstavljalo je najveću zonu koncentrirane infiltracije vode prema Ombli (Milanović, 1984; preuzeto iz RGNF Zagreb 2015). Nakon betoniranja poniranje vode je bitno smanjeno. Ostale su aktivne samo zone ponora izvan korita koje u uvjetima smanjenog protjecanja Trebišnjice nemaju bitnog utjecaja na ukupnu bilancu vode izvorišta Ombla (Buljan, 1999 Preuzeto iz RGNF Zagreb 2015).

Na Slici 10. data je zavisnost srednjih mjesečnih proticaja rijeke Trebišnjice na v.s. Dražin Do i srednjih mjesečnih proticaja vrela Omble na v.s. Komolac za vlažnu 2010. i sušnu 2011. godinu. Prikazana zavisnost, iako se radi o samo dvije karakteristične godine, izrazito vlažnoj i sušnoj, indicira povezanost hidrološkog režima vrela Omble sa izmjenjenim hidrološkim režimom r. Trebišnjice.

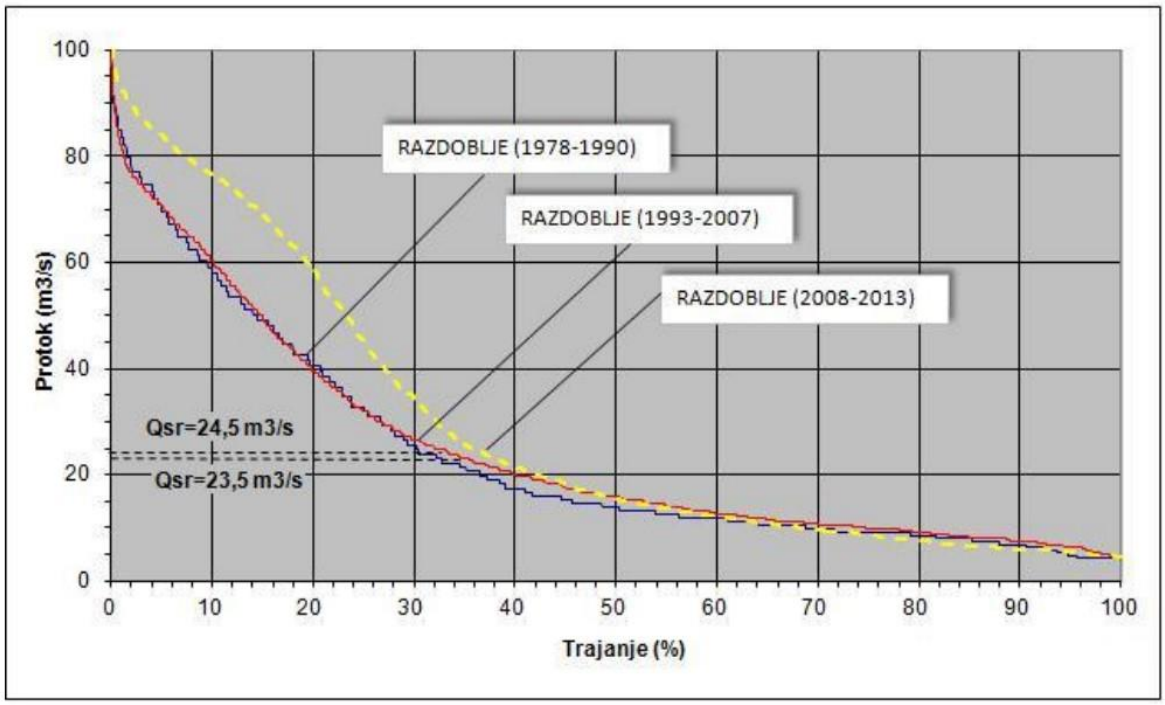


Slika 10. Zavisnost srednjih mjesečnih protoka r. Trebišnjice na v.s. Dražin Do i vrela Omble na v.s. Komolac

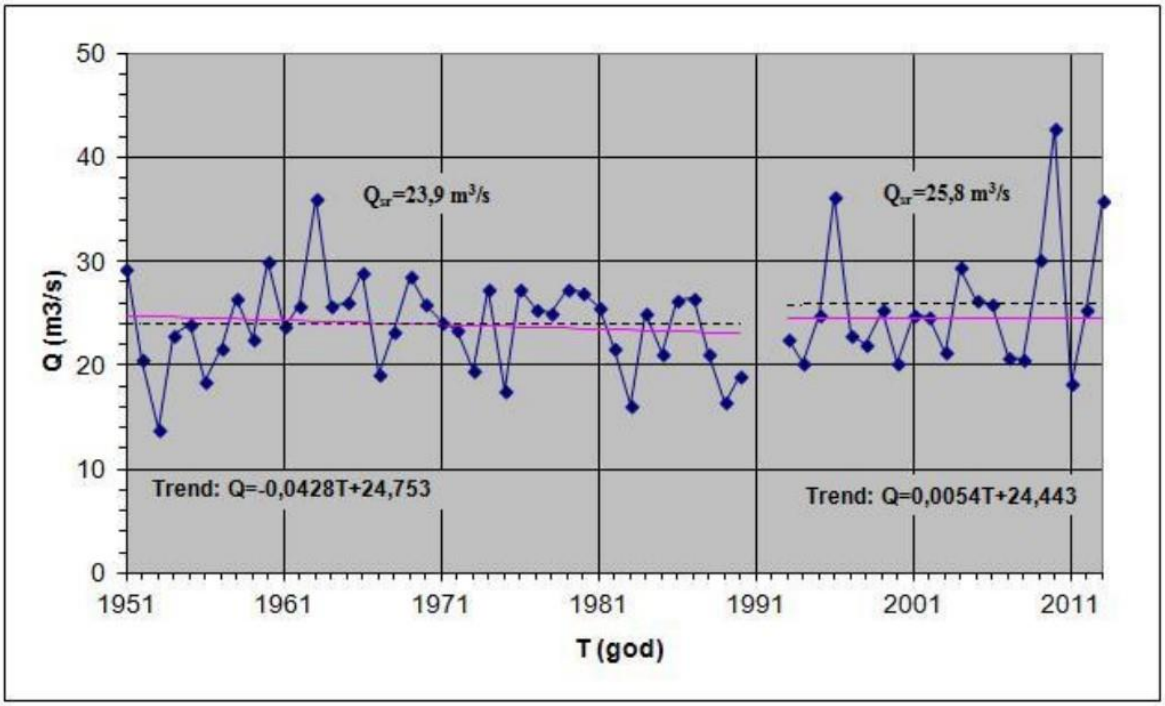


Slika 11. Linije trajanja protoka vrela Omble za vlažni period godine u različitim razdobljima (preuzeto od RGNF Zagreb 2015 godina)

Sa Slike 11., na kojoj su date linije trajanja za vlažne godine u različitim vremenskim razdobljima, može se reći da se vodnost vrela Ombla povećava u analiziranom periodu, bez obzira na evidentno izmjenjen hidrološki režim r. Trebišnjice. Prema analizi koju je urađena na RGNF sveučilišta u Zagrebu generalno je došlo do promjene trenda srednjih godišnji protoka za razdoblje od 1951. do 1990., kada je srednji protok iznosio Q_{sr} = 23,9 m^3/s a do izvjesne modifikacije došlo je u periodu 1994.-2012. godine kada je srednji protok nešto povećan i iznosio je Q_{sr} = 25,8 m^3/s, a dogodila se i promjena trenda (Slika 13).



Slika 12. Prosječne krivulje trajanja protoka Omble u profilu Komolac iz različitih razdoblja obrade (preuzeto iz analize RGNF Zagreb 2015)



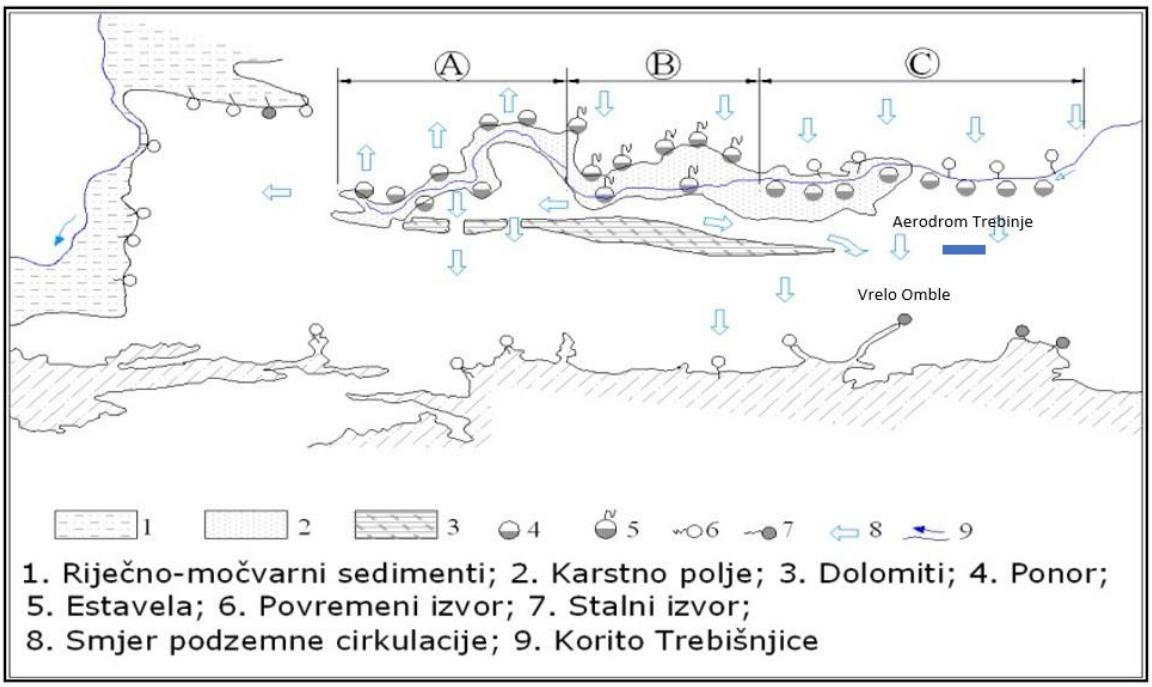
Slika 13. Srednji godišnji protoci Omble u profilu Komolac u razdobljima (1951.-1990.) i (1993.-2013.) (preuzeto iz analize RGNF Zagreb 2015)

Međutim, ovdje je veoma važno naglasiti da se režim malih voda vrela Omble nije promjenio, s obzirom da se predmetno vrelo koristi za vodosnabdijevanje, za što su mjerodavni minimlni proticaji.

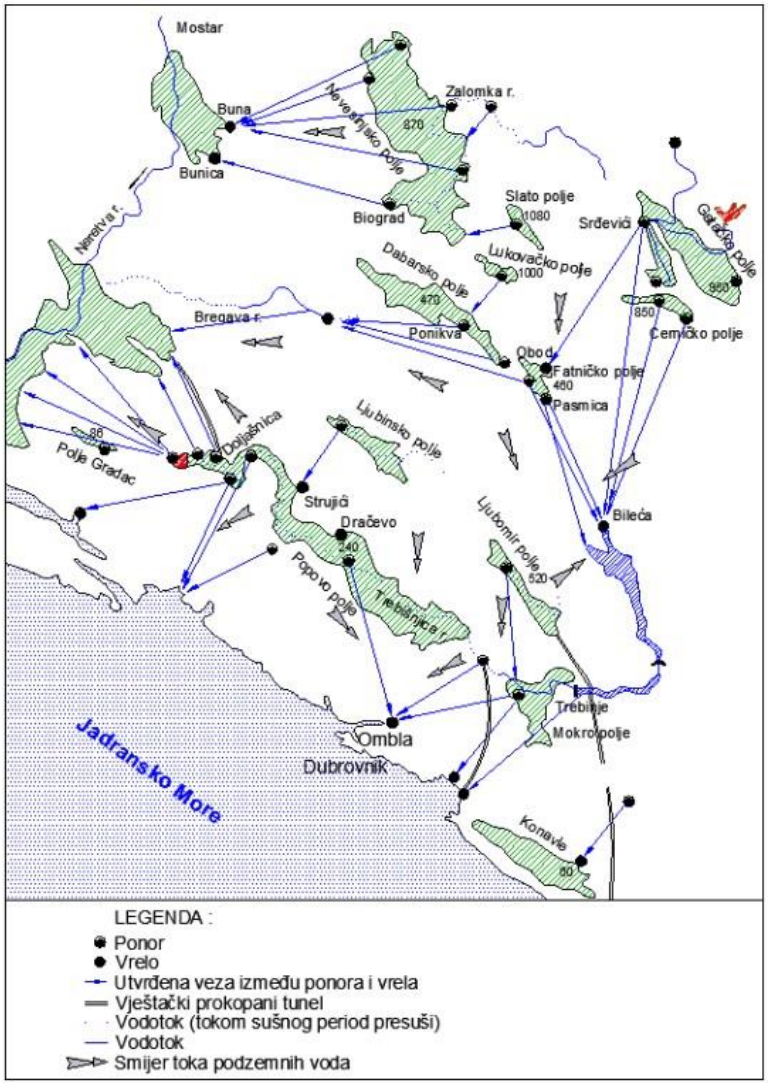
U prirodnim uslovima rijeka Trebišnica bila je najveća evropska ponornica. Mjerenjem gubitaka u sušnom periodu, duž korita Trebišnice, utvrđeno je da ukupan kapacitet svih ponora u samom koritu Trebišnjice premašuje 130 m^3/s. Ostali ponori u polju se nalaze van riječnog korita i primaju vodu tek kad polje poplavi. Kad dubina poplavne vode dostigne 25 m, kroz ponore otiče oko 180 m^3/s. Pri maksimalnim kotama poplave i optimalnim uslovima u karstnoj izdani (naglo sniženje nivoa u izdani) ukupan kapacitet gutanja ponora u koritu i van korita se kreće oko 250 m^3/s.

Od posebne važnosti je bilo, da se kroz identifikaciju uticajnih područja, i najuticajnijih ponorskih zona u polju, koje djeluju na njih, stvori pouzdana osnova za definisanja tehničkog koncepta sistema (odnosno određivanje zona u koritu Trebišnice, i ponora u njima, koje se ne smiju oblagati, budući da značajno utiču na prihranjivanje vrela Omble i ostalih vrela stacioniranih uz morsku obalu. Zatim zona koje se mogu oblagati ali uz mjere obezbjeđenja od estavelskog uticaja i konačno, zona koje se mogu oblagati, ali uz ostavljanje mogućnosti kontrolisanog upuštanja vode u najuticajnije ponore). U tom smislu su izvršena obimna istraživanja i izučavanja koja su, uglavnom, provedena na način koji je omogućio da se izvrši funkcionalna (zavisna od odnosa površinskih i podzemnih voda), podjela toka rijeke Trebišnjice-Popovo polje na tri hidrološko/hidrogeološka dijela (slika 14) i to: na zonu A; zonu B i zonu C. Iz zone C se dominantno prihranjuje vrelo Omble (B. Knežević i ostali - „Zavod za Vodoprivredu“ Sarajevo 2011 godine).

Zona – C – zahvata najuzvodniji dio polja (Slika 14.). Ona se karakteriše povremenim vrelima i ponorima. Vrela su formirana duž sjevernog ruba polja, a ponori najčešće u samom koritu rijeke Trebišnice. Ove ponorske zone prihranjuju uglavnom vrelo Omble, tako da je kod izgradnje hidrosistema na Trebišnici, ovaj potez korita ostao neobložen, kako se ne bi negativno utjecalo na minimalnu izdašnost vrela Ombla, koje se koristi za vodosnabdijevanje.



Slika 14. Šematski prikaz prihranjivanja po pojedinim izdvojenim zonama u Popovom polju (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar- Knežević B. i ostali - Zavod za vodoprivredu Sarajevo 2011.)



Slika 15. Pravci toka podzemne vode u širem slivu Trebišnjice (preuzeto iz SUNŽS izgradnje HE Dabar B.Knežević i ostali zavod za Vodoprivredu Sarajevo 2011)

2.1.5.3. Opće hidrološke prilike u slivu rijeke Trebišnjice

Za sagledavanje ukupne problematike, hidroloških odnosa u slivu r. Trebišnice značajnu ulogu imaju kraška polja istočne Hercegovine. S tim u vezi neophodno je dati pregled otjecanja voda u prirodnim uvjetima, bez izgrađenih hidro-energetskih objekta u čitavom slivu. U tom smislu, u nastavku se prezentira mehanizam otjecanja u slivu Trebišnjice, i način prihranjivanja njenih vrela (u sadašnjim uslovima - akumulacije Bileća).

Površina sliva Trebišnjice procijenjena je na oko 1150 km^2. Sliv ima odlike tipično kraškog područja u kome vode sa prostora Gatačkog polja, podzemno otječu prema vrelima Trebišnjice. Sa aspekta hidro-geoloških karakteristika ovog sliva, mogu se izdvojiti tri lokalna erozijska bazisa: Gatačko polje na koti 950 m.n.m., Cerničko polje na koti 816 m.n.m, te Fatničko polje na koti oko 470 m n.m.

Na području Gatačkog polja, dolazilo je do izlijevanja svih voda iz kraškog masiva u zaleđu polja, pri čemu se u polju formira vodotok Mušnicu sa pritokama, koji preko ponora Srđevići podzemno otječe prema vrelima Trebišnjice.

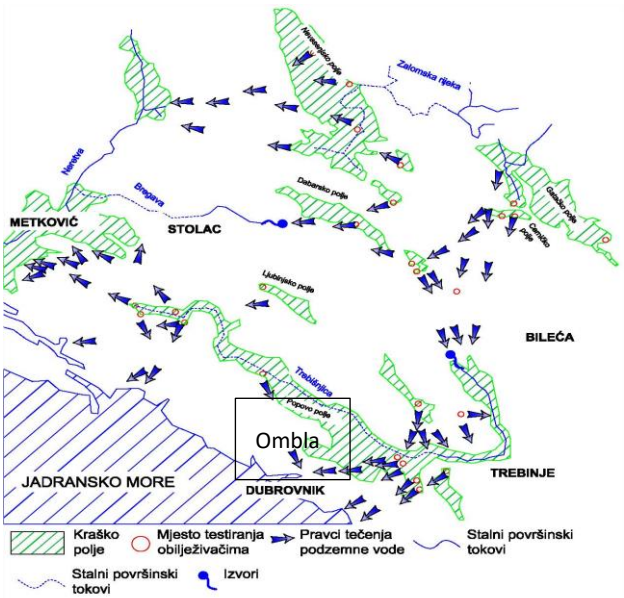
Ograničena provodnost (ograničene dimenzije) podzemnih kraških kanala i kaverni, slaba akumulativna sposobnost, te postojanje hidro-geoloških barijera, kao posljedica geološke građe, u izrazito kišnom periodu, uzrokuje izlijevanje voda u Cerničko i Fatničko polje, što ima za posljedicu njihovo plavljenje.

Plavljenje Cerničkog polja traje vrlo kratko, dok plavljenje Fatničkog polja traje u prosjeku 140 dana godišnje.

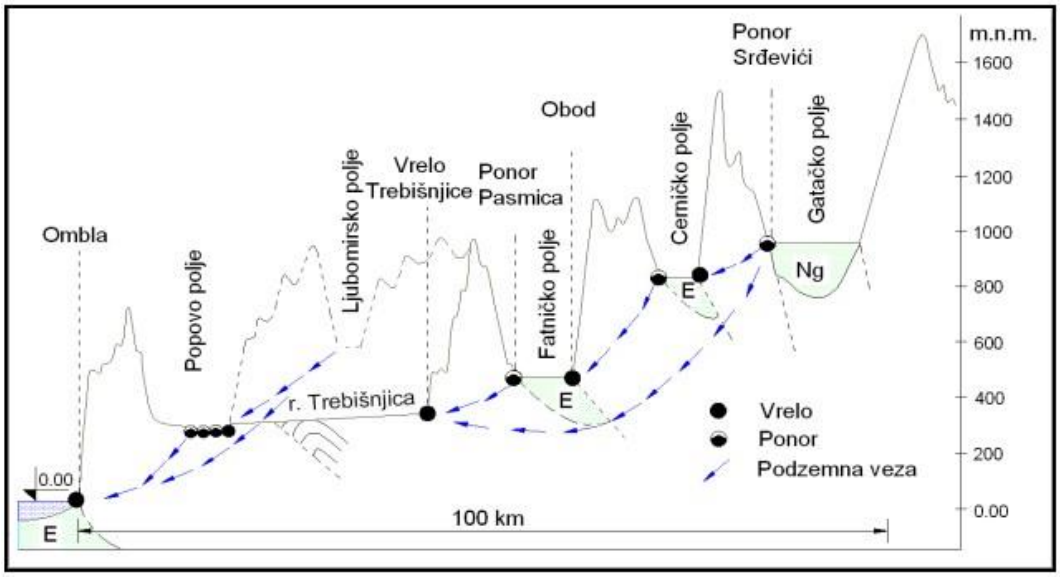
Otjecanje u slivu Trebišnjice, tektonski je predinsponirano formiranjem najdužeg kontinuiranog podzemnog toka u ovom dijelu Dinarida. Započinje u Gatačkom polju sa ponorom Srđevići, a završava u Bileći na vrelima Trebišnjice. Najintenzivnija cirkulacija voda, kroz ovaj sistem se odvija, u periodu visokih nivoa podzemne vode. Pravolinijsko rastojanje između ponora i izvora iznosi 34 km. Obilježavanjima u velikim vodama utvrđeno je da voda iz Srđevića do vrela Trebišnjice dođe za pet dana. U malim vodama cirkulacija kroz iste provodnike je šest puta sporija. Brzine izmjerene na ovoj dionici u više navrata iznosile su od 0,9 do 14 cm/s (I. Avdagić, Sarajevo 1987. god.).

Naime, kada se pojave velike količine padavina u slivu Trebišnjice, uzrokuju povećana otjecanja, i porast nivoa podzemnih voda, koje teku od Gatačkog polja prema njenim vrelima. Zbog već spomenute ograničene provodnosti kraških provodnika (kanala i kaverni) povećavaju se pijezometarski pritisci u kraškim provodnicima, zbog čega dolazi do izlijevanja voda u Cerničko i Fatničko polje.

U prirodnim uslovima, nakon prolaska vala velike vode, i smanjenja pijezometarskih pritisaka u kraškim provodnicima, vode koje su se izlile u Cerničko i Fatničko polje, postupno, putem ponora otječu prema vrelima Trebišnjice. Ovakav mehanizam otjecanja zasigurno je u prirodnim uslovima smanjivao vrh poplavnog talasa koji je na vrela Trebišnjice dolazio sa područja Gatačkog polja.



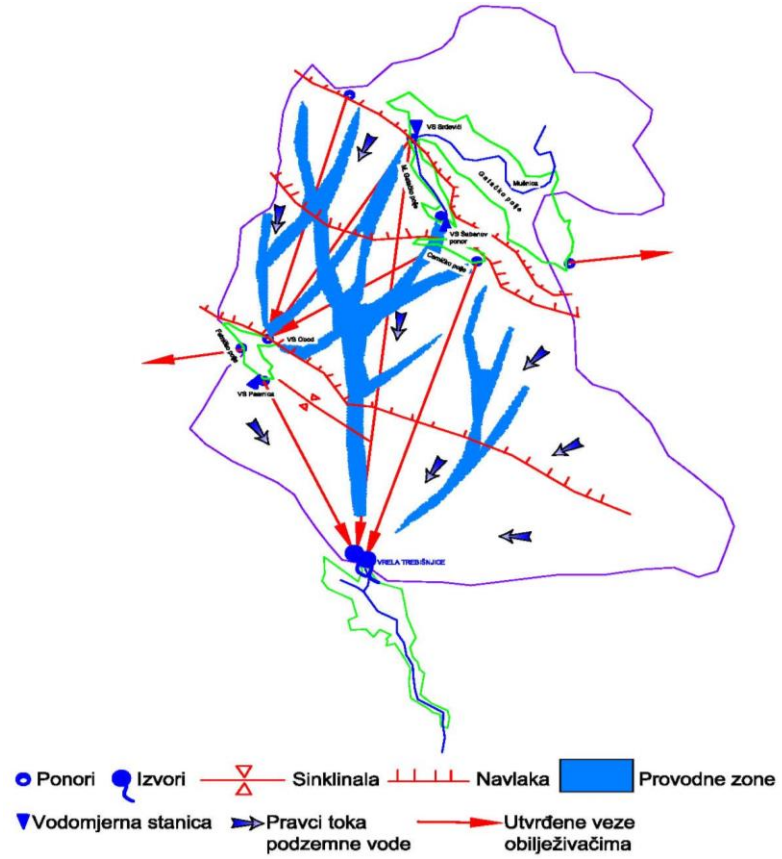
Slika 16. Karta šireg prostora sliva Trebišnjice i Bregave sa pravcima toka podzemne vode (I.Avdagića, Sarajevo 1987.god.)



Slika 17. Uprošteni uzdužni profil Gatačko polje-Jadransko more (Ombla) (B.Knežević 2011)

Naime, ma kolike kiše padale u području sliva Trebišnjice, kraškim kanalima (kavernama) kojima se transportuje najveći dio vode iz Gatačkog polja, protiče približno ista količina vode. U zavisnosti od količine pale kiše, povećava se samo doticanje u Cerničko i Fatničko polje, gdje su se poplave u prirodnim uslovima (prije izgradnje tunela Dabar - Fatnica i Fatnica - Bilećko jezero) zadržavale u zavisnosti od količine padavina.

Prema podacima ranijih istraživanja, prosječan dotok u Fatničko polje iznosi Qsr. = 16,5 m^3/s, dok je maksimalno doticanje zabilježeno u iznosu od Q = 120 m^3/s. Dotok u Fatničko polje zavisi od hidrološke situacije odnosno od intenziteta padavina palih na području sliva Trebišnjice, a posebno u Gacku. Zabilježeno je da pri maksimalnim dotocima ponori u Fatničkom polju rade kao izvori. Za ilustraciju na Slici 18. data je šema sliva Trebišnjice sa pretpostavljenim kraškim provodnicima i pravcima toka vode.



Slika 18. Šema sliva Trebišnjice sa pretpostavljenim kraškim provodnicima i pravcima toka vode (P. Milanović 1968.god.)

Izgradnjom brane Grančarevo i formiranjem Bilećke akumulacije vrela Trebišnjice su potopljena. Potapanje vrela Trebišnjice izazvalo je u izvjesnoj mjeri poremećaj prirodnog režima voda u kraškom zaleđu ali i na području vrela Trebišnjice, odnosno njenog toka do profila Brane Grančarevo. Upravljanje akumulacijama Grančarevo i Gorica, ima značajan utjecaja na režim voda u nizvodnom dijelu toka Trebišnjice, sve do izgrađenih objekata CHE Čapljina, pa čak i nizvodno od nje zahvaljujući specifičnosti ovog energetskog sistema. Izmjena prirodnog hidrološkog režima rijeke Trebišnice zasigurno se odrazilo i na izvorište Ombla.

2.1.5.4. Hidro-energetski sistem Trebišnjica "Donji i Gornji horizonti" izgrađeni i planirani objekti

Pripreme za izgradnju hidro-energetskih objekata u slivu rijeke Trebišnjice započete su 1954. god. izradom studije "Vodoprivredna osnova sliva rijeke Trebišnjice". Osnovni kriterij, kod formiranja optimalne koncepcije, korišćenja voda na području šireg sliva Trebišnjice, bio je što duže zadržavanje vode na površini kako bi se omogućili uslovi da je koriste svi oni kojima je potrebna (vodoprivredna osnova Kraških polja Istočne hercegovine-izvod Trebinje 1967. godina).

Do danas su u okviru hidro-energetskog sistema Trebišnjica izgrađene četiri hidroelektrane. U sklopu I faze izgradnje hidro-sistema Trebišnjica puštene su u pogon Hidroelektrana "Dubrovnik" (1965. god.) i Hidroelektrana "Trebinje I" (1968. god.).

Hidroelektrana "Trebinje II" puštena je u pogon 1981. god., a CHE "Čapljina", koja posluje u sastavu JP Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne, puštena je u pogon 1979. god. u sklopu II faze izgradnje Hidro-sistema Trebišnjica.

Tabela 3. Tehnički pokazatelji izgrađenih hidroelektrana u sistemu Hidroelektrana na Trebišnjici

Naziv HE	Srednji godiš. protok	Korisna zaprem. akumul.	Maks. bruto pad
	m^3/s	$mil.m^3$	m
Trebinje I	71	1 082,3	104,15
Trebinje II	82,9	9,3	22
Dubrovnik	82,9	9,3	295
PHE Čapljina	28,9	6,5	227

Navedeni objekti hidro-energetskog sistema Trebišnjice u koje se ubrajaju akumulacija Bileća i svi objekti nizvodno od nje, svrstani su u tzv. „Donje horizonte“.

Posebno pozitivan utjecaj, već izgrađenih objekata hidro-energetskog sistema Trebišnjica-donjih horizonata, ostvaren je u području Popovog polja, koje je u prirodnim uslovima, prosječno više od 200 dana godišnje bilo plavljeno. Poplave u polju su “**eliminirane“**, što je uslovilo i izvjesnu promjenu hidrološkog režima vrela Omble ali ne drastičnu kako se moglo očekivati.

2.1.5.5. Razvojni planovi izgradnja „Gornjih horizonata“

Usvojena koncepcija izgradnje Hidro-sistema Trebišnjica ukazala je na mogućnost, da se na analiziranom području, može izgraditi sedam hidroelektrana i šest akumulacija.

Projekt "Gornji horizonti rijeke Trebišnjice", podrazumijeva neizgrađeni dio hidro-sistema iznad akumulacije "Bileća", i po svojoj suštini je vrlo kompleksan projekt, koji čitavo područje tretira kao jedinstvenu vodoprivrednu cjelinu. Projekt ima višenamjenski značaj, a njegovi efekti se realiziraju u dva entiteta BiH i republici Hrvatskoj.

Energetski dio projekta uključuje izgradnju tri nove hidroelektrane na teritoriji Republike Srpske: HE Nevesinje (61 MW), HE Dabar (160 MW), zatim tunela Dabarsko – Fatničko polje čije bi se vode direktno koristile na HE Bileća (36 MW), odnosno indirektno na svim nizvodnim hidro-elektranama već spomenutih „Donjih horizonata“.

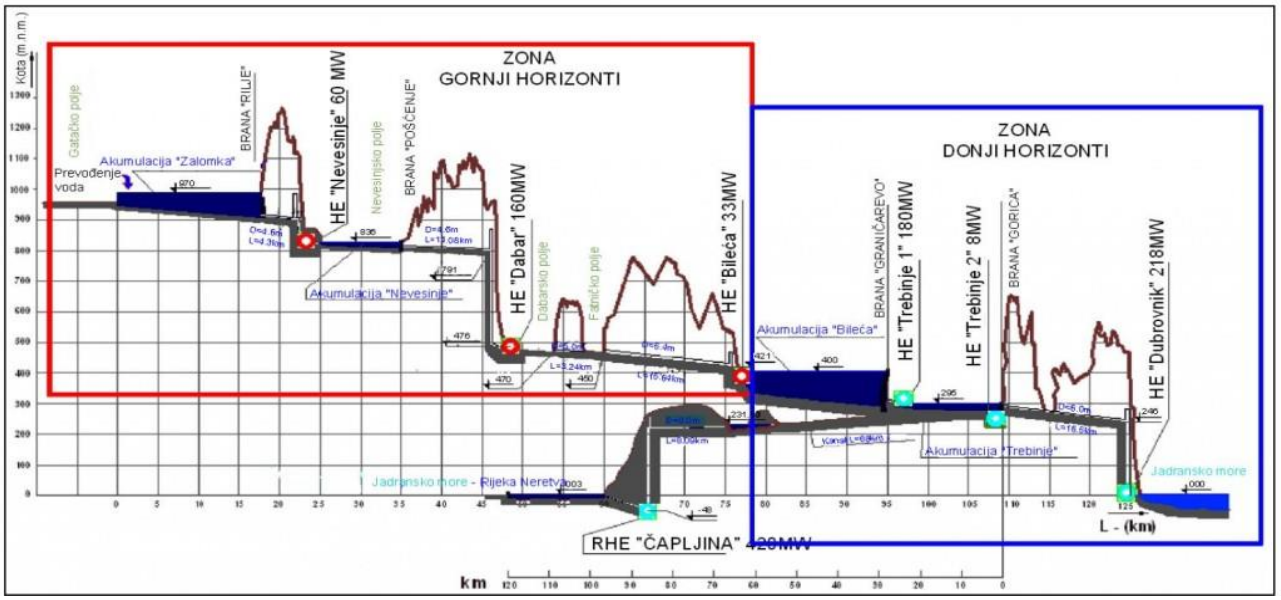
Vodoprivredna rješenja, na području Gornjih horizonata, obuhvaćaju uređenje vodnog režima, na područja tri sliva Trebišnjica, Bregava i Buna, ali i prevođenje voda iz sliva Bregave i Bune u sliv Trebišnjice. Izgradnja gornjih horizonata pored energetskog korišćenja stvorili bi se uslovi za odbranu melioracijskih površina od poplava i korišćenje voda za vodo-snabdijevanje stanovništva i industrije na širem području (tekst djelomično preuzet iz ZP HE na Trebišnjici a.d. Trebinje, Elektroprivreda Republike Srpske 02.03.2009. god.).

Probijanjem tunela Dabarsko-Fatničko polje dužine 3,24 km, te tunela Fatničko polje - akumulacija Bileća, ukupne dužine 15.650 m, i propusne moći 90 m^3/s, praktično su otpočele aktivnosti na realizaciji projekta "Gornji horizonti". Radi ilustracije i boljeg razumijevnja opisanog sistema u slivu Neretve i Trebišnjice, na Slikama 19. i 20. šematski je predstavljena pozicija Donjih i Gornjih horizonata, i dat je uzdužni profil kroz planirane objekte Gornjih i izgrađene objekte Donjih horizonata.

Vještački napravljena veza, planiranog sistema „Gornjih“ i „Donjih“ horizonata, je tunel Fatničko polje – Bilećka akumulacija, koji omogućava, da se sa područja Fatničkog polja, gdje su prevedene vode iz Dabarskog polja, odnosno sliva Bregave, u vrijeme poplava u Fatničkom i Dabarskom polju, ispušta (evakuiše) u akumulaciju Bileća u količini od 90 m^3/s vode.



Slika 19. Objekti donjih i gornjih horizonata u sistemu HET-a



Slika 20. Uzdužni profil na pravcu izgradnje gornjih i kroz izgrađene objekte donjih horizonata

Sve naprijed navedeno u suštini imalo je odraza na vodne pojave nizvodno od izgrađenih objekata elektroenergetskog sistema u slivu Trebišnjice.

Praktično vodotok Trebišnica koji je u prirodnim uslovima bio najveća ponornica u evropi izgradnjom navedenih objekata, i betoniranjem korita kroz Popovo polje, to više nije.

Rijeka Trebišnica u osnovi je jako izmjenjeno vodno tijelo. Izmjenjen joj je hidrološki režim morfologija korita i smanjene velike vode, a povećane male vode. U prirodnim uslovima rijeka Trebišnica je veoma često presušivala kroz Popovo polje dok nakon betoniranja korita to se više ne događa. Režim voda r. Trebišnice kroz Popovo polje je vještački i zavisi isključivo od rada hidroelektrana na Trebišnici odnosno HE Trebinje II - Gorica. Odgovarajućim istražnim radovima i tehničkim zahvatima, pored potpuno izmjenjenih hidroloških uslova, osigurano je prihranjivanje vrela Omble, u malim vodama, što je od velikog značaja za vodosnabdijevanje Dubrovnika.

2.1.5.6. Zaštitne zone vrela Ombla

Zaštitne zone izvorišta Ombla protežu se na teritoriji Hrvatske i BiH. Na području BiH odnosno na teritoriji F BiH nalazi se II zaštitna zona dok se na teritoriji Republike Srpske nalazi III zaštitna zona izvorišta Ombla. Slivno područje izvorišta, veličine i granice zona sanitarne zaštite te mjere zaštite određeni su na temelju Elaborata zaštite izvorišta Ombla (u daljem tekstu: Elaborat) izrađenog od strane tvrtke Ekoturs d.o.o., Zagreb iz kolovoza 2018 godine. Zbog prekograničnog karaktera slivnog područja izvorišta za vodo-opskrbu u Republici Hrvatskoj, zaštitne zone ovog izvorišta nisu zvanično uspostavljene na teritoriju Bosne i Hercegovine.

Zakonska osnova za zaštitu izvorišta u Republici Srpskoj jeste član 70. Zakona o vodama Republike Srpske, a u Federaciji BiH član 66. Stavak 2. Zakona o vodama („Službene novine FBiH“, broj 70/06), kao i važećeg Pravilnika.

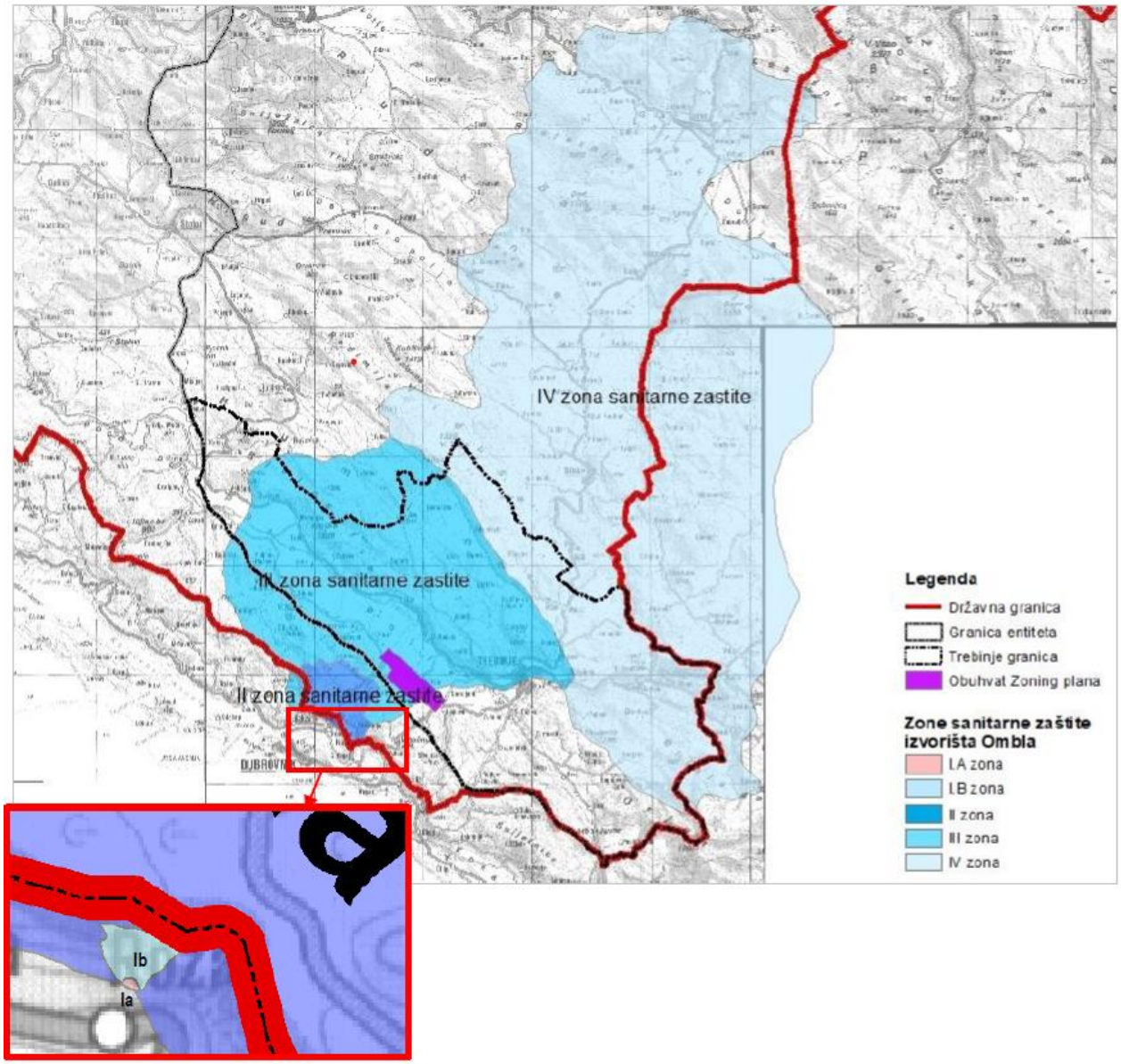
U Republici Hrvatskoj je zaštita izvorišta utvrđena člankom 103. Zakona o vodama („Narodne novine RH“, broj 66/19), te Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine RH“, broj 66/11 i 47/13).

Kada su u pitanju izvorišta pitke vode locirana na prekograničnom dijelu između BiH i RH, pitanje definiranja zaštitnih zona nije riješeno spomenutim Pravilnicima. Njihovo rješavanje se temelji na Sporazumu između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa, koji je potpisan 11. srpnja 1996. godine, a stupio na snagu 31. siječnja 1997. godine („Službeni glasnik BiH“, broj 06/96 i „Narodne novine RH“, broj 12/96).

Ovaj međudržavni Sporazum regulirao je opća pitanja upravljanja vodnim resursima za prekogranične tokove između dvije države. Sporazumom je načelno određeno da postoje dva povjerenstva čiji je zadatak uska suradnja na rješavanju spornih problema vezanih za upravljanje vodama, u koje spada i zaštita izvorišta čiji slivovi prelaze međudržavnu granicu.

U tom cilju, formirana je međudržavna Radna grupa čiji je zadatak da napravi prijedlog Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta u graničnom području BiH i Hrvatske, međutim do danas taj pravilnik nije zvanično usvojen iako je napravljen u formi nacrta.

Kada su u pitanju zone sanitarne zaštite izvorišta Ombla, one su određene odgovarajućim Elaboratom (Izrađen od strane tvrtke Ekoturs d.o.o Zagreb) i pratećom Odlukom o zaštiti koja je uspostavljena na teritoriju Republike Hrvatske odlukom Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 7/19), ali nisu uspostavljene i na teritoriju BiH (Slika 21. i Prilog 10. Karta zaštitnih zona izvorišta Ombla).

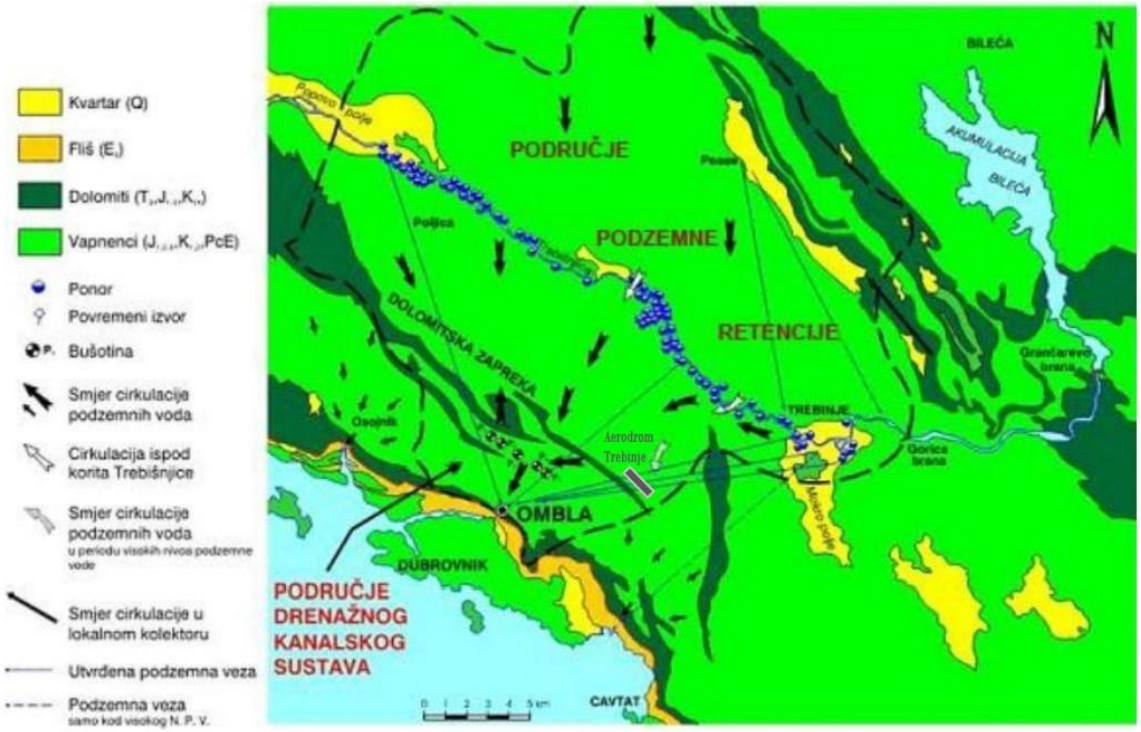


Slika 21. Pozicija aerodroma u odnosu na slivno područje i zone sanitarne zaštite izvorišta „Ombla“

U nastavku se daje definicija, određene zaštitne mjere i ograničenja koja se uspostavljaju u III zaštitnoj zoni prema Pravilniku Republike Hrvatske, a preuzeta su iz „Odluke“ o zaštiti izvorišta Ombla.

III. zona sanitarne zaštite Izvorišta Ombla (u daljnjem tekstu: III. zona) obuhvaća dio sliva od vanjske granice II. zone sanitarne zaštite do granice s koje je moguće tečenje kroz podzemlje do vodo-zahvata u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja od 1 do 3 cm/s, odnosno područje koje obuhvaća pretežiti dio slivnog područja (klasični statističko – hidro-geološki sliv).

Područje obuhvaćeno III. zonom nalazi se na teritoriju Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine.



Slika 22. Granica neposrednog sliva vrela Omble i okvirna pozicija lokacije planirane za gradnju aerodroma

Granice III. zone koje se nalaze na teritoriju Republike Hrvatske ucrtane su u topografske karte mjerila 1:25 000 (Prilog 10.), a čitav obuhvat III. zone prikazan je na topografskoj karti mjerila 1:200 000 (Slika 22.).

<u>Zabrane, mjere zaštite, te ostale odredbe vezane za III. zonu donose se ovom Odlukom samo za područje III. zone koje se nalazi na teritoriju Republike Hrvatske, sukladno članku 2. stavku 3. ove Odluke.</u>

Član 9. Odluke o zaštiti izvorišta Ombla na teritoriji republike Hrvatske (ovdje se daje kao ilustracija):

U III. zoni, zabranjuje se:

1. skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporavak i zbrinjavanje opasnog otpada,
2. građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda bez propisane zaštite voda,
3. izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
4. podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda i mineralnih voda.

Iznimno od stavka 1. točke 1. ovoga članka, u III. zoni dopušta se izgradnja centra za gospodarenje otpadom, sukladno posebnim propisima o otpadu, pod sljedećim uvjetima:

a. da je zahvat centra planiran odgovarajućim planskim dokumentima gospodarenja otpadom usklađenim s planskim dokumentima upravljanja vodama,
b. da su za lokaciju centra, odnosno uži prostor zone sanitarne zaštite u kojem se isti namjerava izgraditi, provedeni detaljni vodo-istražni radovi kojima je ispitan mogući utjecaj zahvata centra na stanje vodnog tijela iz kojeg se zahvaća ili je rezervirano za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, uključujući i vodna tijela mineralne i termo-mineralne vode, te da je na temelju istih moguće utvrditi i provesti odgovarajuće mjere zaštite voda koje će osigurati najmanje dobro stanje toga vodnog tijela u skladu sa standardima propisanim posebnim propisom o standardu kakvoće voda,
c. da je lokacija centra izvan poplavnog područja ili zaštićena od štetnog djelovanja voda,
d. da je osigurana privremena i trajna zaštita od prodora oborinskih voda u građevinu za trajno odlaganje nakon obrade i/ili oporavka (remedijacije) otpada u sklopu centra, te spriječeno istjecanje iz nje u okolni prostor (vodo-nepropusnost), a posebno u vode,
e. da se tijekom rada centra provodi stalni pojačani monitoring emisija otpadnih voda kao i stanja voda u priljevnom području Izvorišta za koje postoji rizik od onečišćenja koje potječe iz centra u skladu s odgovarajućim vodopravnim aktom na teret pravne osobe koja upravlja centrom,
f. da se provodi pojačani monitoring vodonepropusnosti svih građevina u sustavu centra prema odgovarajućem vodopravnom aktu.

U poljoprivrednoj proizvodnji poljoprivredna gospodarstva dužna su provoditi mjere propisane odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i pridržavati se načela dobre poljoprivredne prakse.

Uz zabrane iz stavka 1. ovog člana, u III. zoni zabranjuje se i:

1. ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
2. građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
3. građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
4. uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, izuzev uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,
5. izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
6. skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ove Odluke,
7. građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda i
8. upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

Također kao ilustracija Odluke o zaštiti izvorišta Ombla ovdje se prezentira i Članak 10.

U III. zoni propisuju se slijedeće mjere zaštite:

1. Sve građevine moraju se priključiti na sustav javne odvodnje, uključujući pročišćavanje otpadnih voda. U iznimnim slučajevima kada priključenje na sustav javne odvodnje nije opravdano jer bi dovelo do nesrazmjernih materijalnih troškova u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda, sanitarne otpadne vode iz individualnih objekata moguće je rješavati izgradnjom vodonepropusne sabirne jame ili uređajem s drugim stupnjem pročišćavanja, dok će se način ispuštanja industrijskih otpadnih voda definirati izdavanjem vodopravnih uvjeta.
2. Oborinske vode s manipulativnih površina gospodarskih i pravnih subjekata, a koje mogu biti onečišćene naftnim derivatima prethodno na lokaciji pročistiti u separatoru - taložniku te priključiti na sustav javne oborinske odvodnje ili ispuštati neizravno u podzemne vode putem upojnih građevina.
3. Transport opasnih tvari mora se obavljati uz propisane mjere zaštite sukladno propisima o prijevozu opasnih tvari.
4. Državne i županijske ceste u ovoj zoni moraju imati sustav za sprječavanje razlijevanja goriva i drugih opasnih tekućina u slučaju izlijetanja ili prevrtanja vozila, te sustav njihovog prikupljanja, pročišćavanja te odvođenja izvan zone.
5. Redovito provoditi ispitivanje vodonepropusnosti sabirnih jama te obavezne kontrole ispravnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u propisanim rokovima sukladno važećim propisima.
6. Komina od prerade maslina ne smije se odlagati direktno na tlo, već ju je dozvoljeno kompostirati na vodonepropusnoj podlozi, bez procjeđivanja u okoliš. Nakon kompostiranja može se koristiti ravnomjerno raspoređena na poljoprivrednim površinama.
7. Spremnici lož ulja za potrebe domaćinstava, spremnici pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve moraju biti u zaštitnoj građevini (vodonepropusnoj tankvani volumena dostatnog za prihvat ukupne količine goriva).
8. Trafostanice s uljnim transformatorom moraju imati vodonepropusnu uljnu jamu volumena dostatnog za prihvat ukupne količine ulja iz transformatora.
9. Upotreba gnojiva mora biti kontrolirana u skladu s potrebom biljaka za hranjivima.
10. Upotrebljavati biorazgradive nepostojane i/ili imobilne pesticide koristeći preporučene doze i metode primjene. Ne primjenjivati pesticide za nepovoljnih vremenskih uvjeta (kiša, jaki vjetar).
11. Objekti i prostori za držanje stoke i peradi moraju biti natkriveni. Izgradnjom jaraka i kanala mora se spriječiti dotok vanjske vode na područje za držanje životinja.
12. Pri izradi novih i reviziji postojećih programa - osnova gospodarenja šumama planirati preborno (selektivno) gospodarenje šumama bez oplodnih sječa. Radove i aktivnosti vezane uz gospodarenje šumama - izgradnju šumskih cesta i vlaka, izvoditi uz primjenu mjera zaštite voda, isključivo u suhom periodu i uz prethodnu prijavu službama nadležnim za vodno gospodarstvo.
13. ***Ograditi sva registrirana mjesta (ponori, jame i dr.) za koje se tijekom istraživačkih radova utvrdi ili se osnovano smatra da je moguća neposredna komunikacija s podzemnim vodama. Na ogradi je potrebno istaknuti upozorenja o propisanim zabranama.***

Prema navedenim odrednicama Pravilnika za određivanje zaštitnih zona izvorišta vode za piće Republike Hrvatske („Narodne novine HR“, broj 66/11 i 47/13) lokacija budućeg Aerodroma Trebinje, smještena je u III zaštitnoj zoni izvorišta Ombla.

Na području neposrednog sliva izvorišta Ombla u različitim periodima izvršeno je mjerenje brzine podzemne vode na način da je obilježivač ubacivan u ponore, a osmatranja pojave boje vršeno na

različitim vodnim pojavama kao i na vrelu Omble. Pregled izvršenih bojenja – obilježavanja podzemnih tokova i izmjerenih brzina od mjesta ubacivanja do vrela Ombla, dat je u tabeli 4.

U navedenom Pravilniku za određivanje zaštitnih zona izvorišta pitke vode Republike Hrvatske Član 22. Stav 2. Navodi se:

Ako se u granicama III i IV zaštitne zone nalaze područja sa glavnim tačkama prikupljanja i otjecanja voda prema izvorištu (ponori i ponorne zone), takvo će se područje odrediti kao dio II zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem vode iz vodonosnika sa pukotinskom i pukotinsko kavernoznom poroznošću.

U stavu 3. istog člana navodi se:
Ponori i ponorne zone ograđuju se stabilnom ogradom i označavaju kao II zona zaštite (Slika 22).

Tabela 4. Pregled izvršenih mjerenja brzina podzemne vode u neposrednom slivu vrela Omble preuzeto (B. Knežević i ostali Zavod za vodoprivredu Sarajevo 2011)

Mjesto ubacivanja obilježivača kota (m.n.m.)	Količina poniranja Q (m^3/s)	Datum bojenja	Mjesto pojave obilježivača Kota (m.n.m)	Rastojanje (km)	Prividna brzina (cm/s)
Geljevo most, Mokro polje (273)	0,08	16.08.1956.	Ombla (2.5)	16,5	2,08
Gradina Trebinje (272)	0,3	22.09.1959.	-„-	18,0	2,85
Kočela r. Trebišnica (262)	≈ 1,0	28.02.1972.	-„-	11,3	1,89
Poljice, Mlinica Popovo P. (244)	0,5	25.02.1952.	-„-	18,0	6,7
Pridvorci Trebišnjica (273)	0,52	29.07.1956.	-„-	16,25	3,2
Pridvorci Trebišnjica (273)	Ponor potop. H = 1,25m	28.03.1962.	Ombla (2,5) Zavrelje (100)	16,25 12,7	6,45 5,78
Bušotina O-6 Zaleđe Omble (275)	Upumpano 5 m^3 vode	07.03.1986.	Ombla (2,5)	4,2	1,4

U skladu sa navedenim a uvažavajući prostor na kome se planira gradnja aerodroma, gdje nema stalnih vodotoka niti registriranih ponora i ponorskih zona, može se pouzdano zaključiti da se lokacija aerodroma nalazi u III zaštitnoj zoni izvorišta Ombla poštujući odrednice Pravilnika Republike Hrvatske („Narodne novine RH", broj 66/11 i 47/13) i Odluka o zaštiti izvorišta Ombla („Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj 7/19).

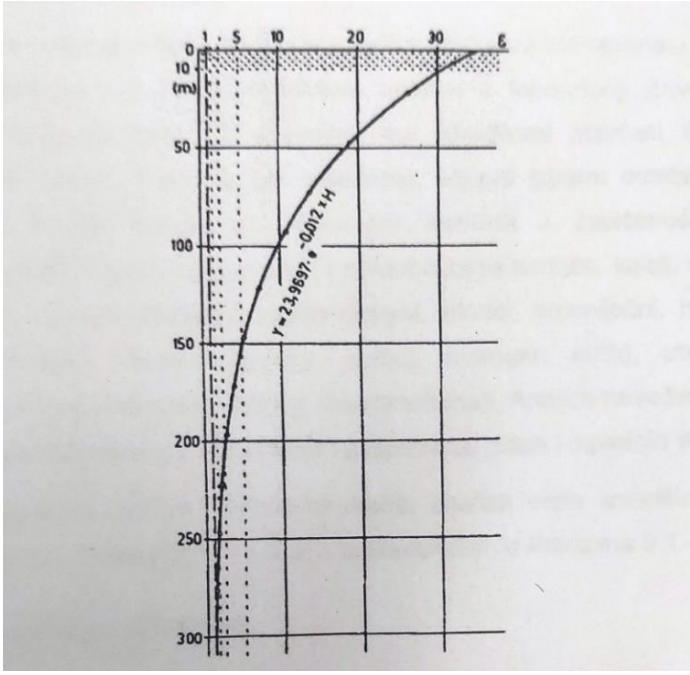
Lokalitet budućeg aerodroma se ne plavi velikim vodama r. Trebišnice tako da je i sa te strane njegova lokacija izvan mogućeg utjecaja ekscesnih poplava tokom vlažnog perioda godine.

Upoređujući lokaciju aerodroma, i eventualni rizik po navedena vrela, sa rizičnim lokacijama ponorskih zona Gradina, Pridvorci i Mokro polje, koje se nalaze u gradskoj zoni Trebinja, nedaleko od saobraćajnica, i sa kojima je dokazana direktna veza sa vrelom Omble, može se reći da lokalitet aerodroma ne spada u rizična područja. Naime, spomenuti ponori u gradskoj zoni, predstavljaju permanentan rizik po izvor Omble i ostala izvorišta u njenom okruženju, bez obzira da li se aerodrom gradi ili ne gradi.

Područje planirano za gradnju aerodroma, izgrađuju karbonatni sedimenti, u gornjim slojevima degradirani sa vidljivim pukotinama. Međutim sa opadanjem dubine, pukotinska poroznost se smanjuje, tako da lokaliteti na kojima nisu registrirani ponori niti ponorske zone imaju značajno manju provodnost od razrađenih kraških kanala i kaverni kroz koje permanentno struji voda, i na kojima su vršena sva naprijed navedena bojenja.

Na slici niže (Slika 23.) dat je dijagram promjene okršenosti u funkciji dubine (P. Milanović 1979, preuzeto iz doktorske disertacije T. Ivanković Tuzla, 1984), dobiven na osnovu analize velikog broja bušotina na prostoru upravo sliva Trebišnice. Spomenutom analizom je uočeno da u kršu postoje zone i pravci izrazite okršenosti, sa mnogobrojnim kanalima, kavernama i tektonski degradiranim zonama, dok stjenske mase koje okružuju ove zone, mogu biti slabo ispucale ili potpuno homogene.

Bojenjem bušotine (O-6) u neposrednom zaleđu vrela Ombla, dobivene su najmanje brzine podzemnog toka, iako je bušotina najbliža izvorištu (Tabela 4.), što ide u prilog naprijed navedenoj konstataciji.



Slika 23. Dijagram promjene okršenosti u funkciji dubine krša istočne Hercegovine

Pored toga, za potrebu ispitivanja fizičko mehaničkih parametara litološkog sastava na lokaciji aerodroma, te procjene njihovih geotehničkih parametara, sprovedena su detaljna geomehanička ispitivanja terena (Institut za građevinarstvo „IG“ Banja Luka - 2022).

Glavni cilj istražnih bušenja je determinacija geomehaničkih podataka, kao i dobivanje geološkog profila terena do 20 m dubine. Iz tog razloga na terenu je izbušena 41 istražna bušotina, od čega je 18 istražnih bušotina izbušeno na lokaciji buduće poletno-slijetne staze, 9 bušotina na lokaciji rulne staze, i 14 bušotina na lokalitetima gradnje pratećih objekata. Identificirani geomehanički profili čine:

a) Glina u krovini i ispod

b) Krečnjački supstrat

Ovakva struktura tla zasigurno smanjuje moguće rizike kada je u pitanju uticaj gradnje budućeg aerodroma na izvorišta u čijem se slivu nalazi.

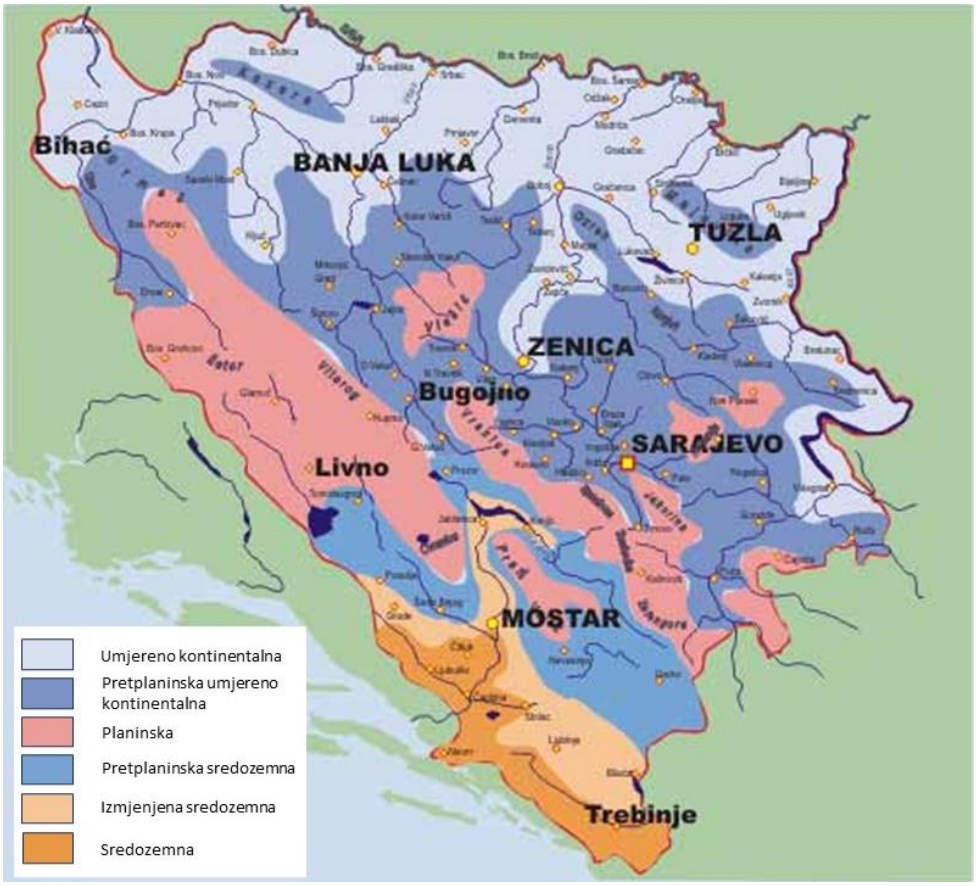
U skladu sa stavom 4. člana 75. Zakona o vodama Republike Srpske, odluka o zaštiti izvorišta čije se zone sanitarne zaštite protežu na područje BiH i susjednih država, donose se uz poštovanje međunarodnih ugovora čiji je potpisnik BiH.

Na osnovu svega naprijed iznesenog, može se generalno zaključiti:

Izgradnja Aerodroma Trebinje, na planiranoj lokaciji, ukoliko se poduzmu sve potrebne tehničke mjere i radnje, usklađene sa najboljim međunarodnim standardima i praksama, kada su u pitanju ovakvi objekti, neće imati negativne implikacije na spomenuta izvorišta pitke vode. Prema važećem Pravilniku RH za odredređivanje zaštitnih zona izvorišta pitke vode u III zaštitnoj zoni dozvoljena je gradnja objekata uz preduzimanje mjera i radnji usklađenih sa najboljim međunarodnim praksama i propisima.

2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klima u Trebinju, zbog blizine Jadranskog mora, nalazi se na prelazu iz modificirane mediteranske klime u mediteransku klimu (Slika 24). Klimu karakterišu topla ljeta i blage zime. Zbog neposredne blizine Jadranskog mora i njegovog direktnog uticaja na karakter klimatoloških elemenata, područje doline rijeke Trebišnjice ima obilježja maritimne klime. Karakteristike maritimne klime je mala godišnja amplituda temperature i visoka vlažnost zraka, zbog blizine mora.

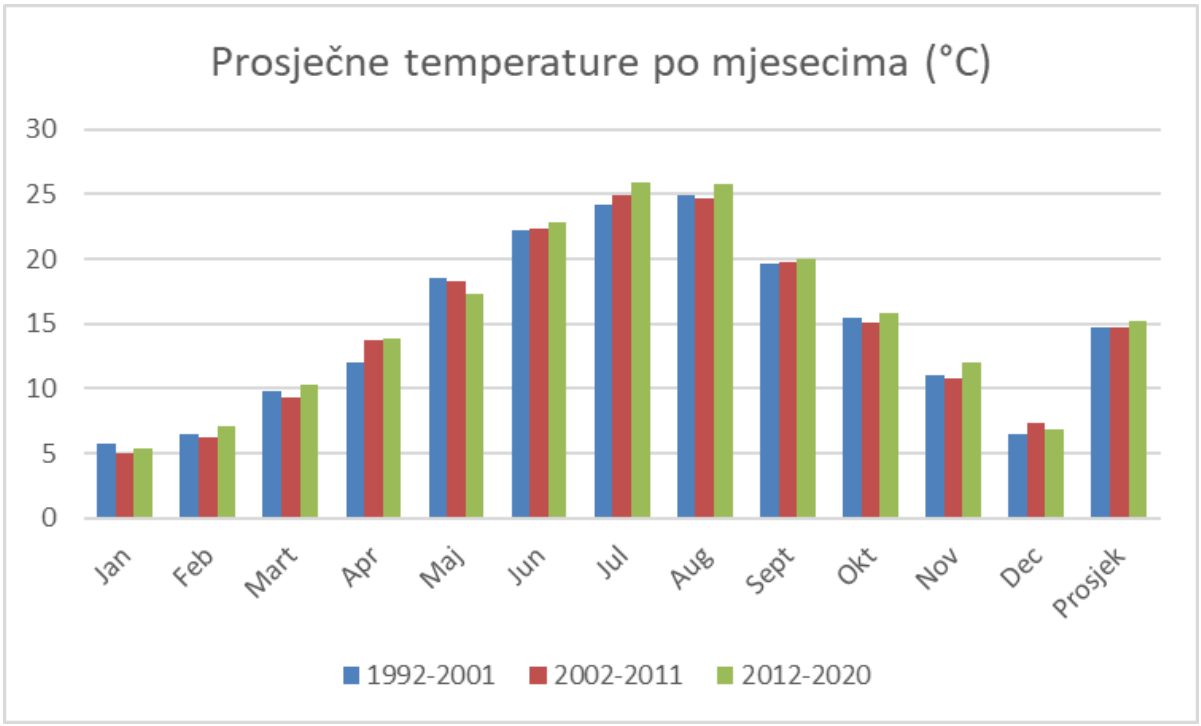


Slika 24. Klimatološka karta BiH

Po broju sunčanih dana u godini Trebinje spada među najsunčanije gradove u regiji. U nastavku teksta je prikazana analiza klimatoloških podataka sa meteorološke sinoptičke stanice u Trebinju u periodu 1992-2020. godina po dekadama.

2.1.6.1. Temperatura

Prosječne mjesečne temperature za meteorološku stanicu u Trebinju su prikazane na dijagramu niže.

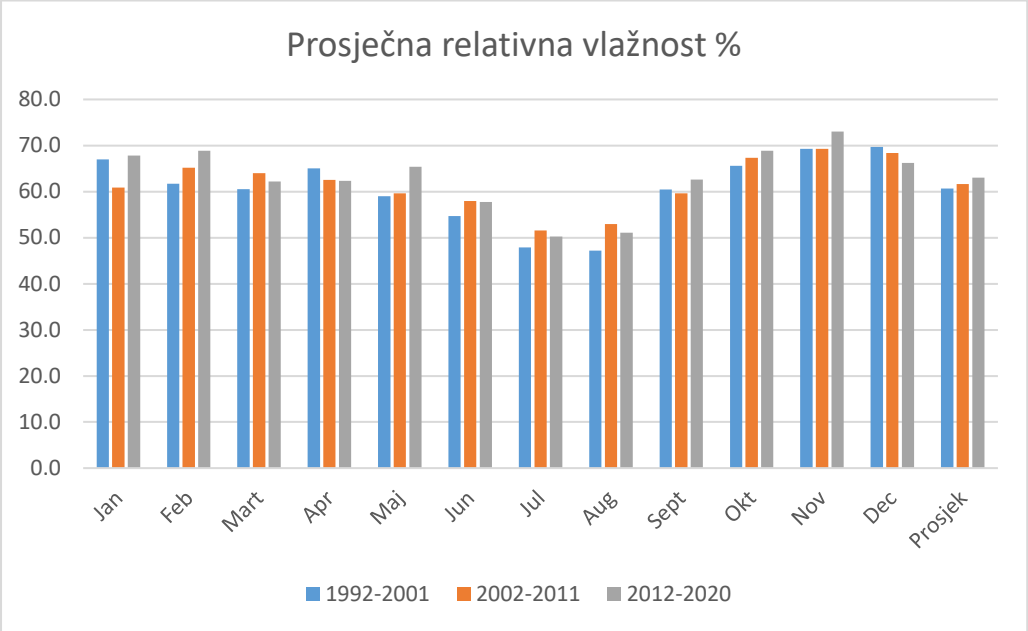


Slika 25. Prosječna mjesečna temperatura po mjesecima

Prosječna godišnja temperatura u posljednjih 30 godina u Trebinju iznosila 14,9 °C. Najniže prosječne temperature bilježene su u mjesecu januaru i iznose 5,4 °C. Najtopliji mjeseci su juli sa prosječnom temperaturom od 25 °C i august 25,1 °C. Najniža prosječna dnevna temperatura u posmatranom periodu iznosila je -7,9 °C, dok je maksimalna zabilježena temperatura vazduha iznosila 39,5 °C.

2.1.6.2. Relativna vlažnost

Prosječne vrijednosti relativne vlažnosti za meteorološku stanicu u Trebinju su prikazane na dijagramu niže (Slika 26.).

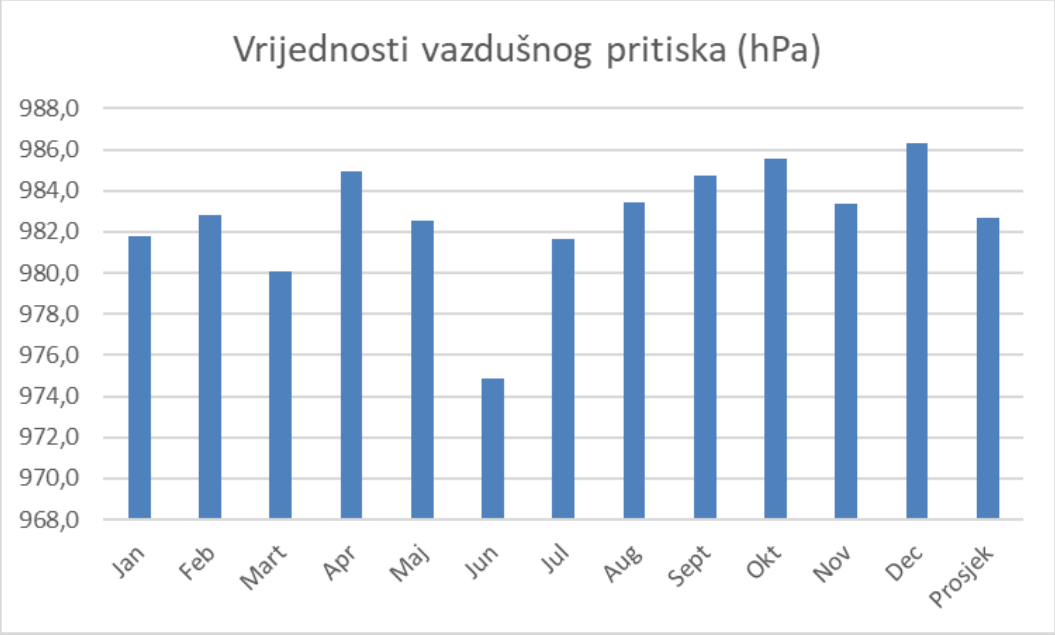


Slika 26. Prosječna relativna vlažnost po mjesecima

Prosječna relatina vlažnost u Trebinju iznosi 63%. Nešto niže vrijednosti relativne vlage, razumljivo, javljaju se u ljetnjim mjesecima (oko 50 %) dok su maksimalne vrijednosti bilježe u zimskim mjesecima (oko 70 %), što je uvjetovano padavinama u tom periodu.

2.1.6.3. Pritisak

Prosječne vrijednosti pritiska za meteorološku stanicu u Trebinju su prikazane na dijagramu niže (Slika 27.).



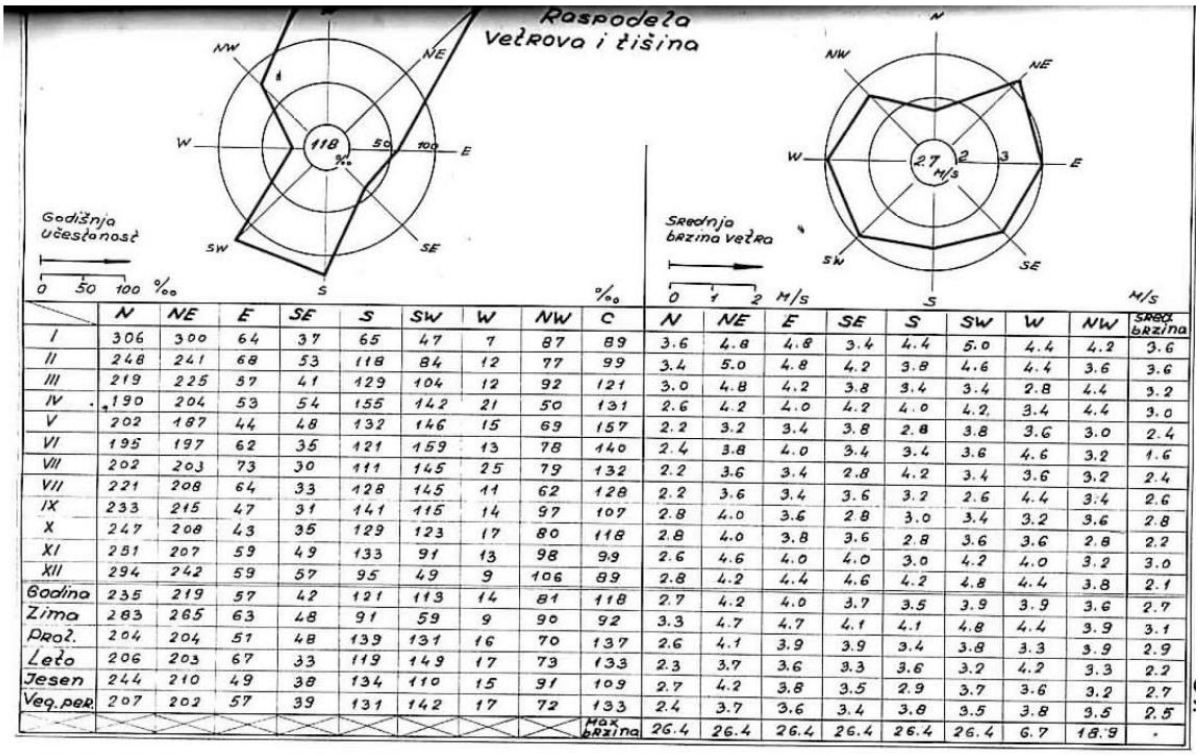
Slika 27. Prosječni vazdušni pritisak po mjesecima

2.1.6.4. Brzina i smjer vjetra

Dobiveni podaci o brzini vjetra od strane investitora za meteorološku stanicu u Trebinju nisu pouzdani pa su se za analizu ovog parametra, koji je jako bitan sa aspekta aviosaobraćaja, koristila tri različita izvora:

- Dokument ''Klima Trebinja i šire okoline'' iz 1972. godine autora Dr. Dragomira Đukanovića
- Web stranica Meteoblue, odnosno dio iz Aeronautička studije Aerodroma Trebinje za duži vremenski niz arhiviranja i simuliranja podataka,
- Meteorološki podaci, kompjuterski simulirani za 2022. godinu, korišćeni u ovom projektu za modeliranje uticaja na kvalitet zraka, a koji su nabavljeni od proizvođača softvera AERMOD, Lakes Environmental Software.

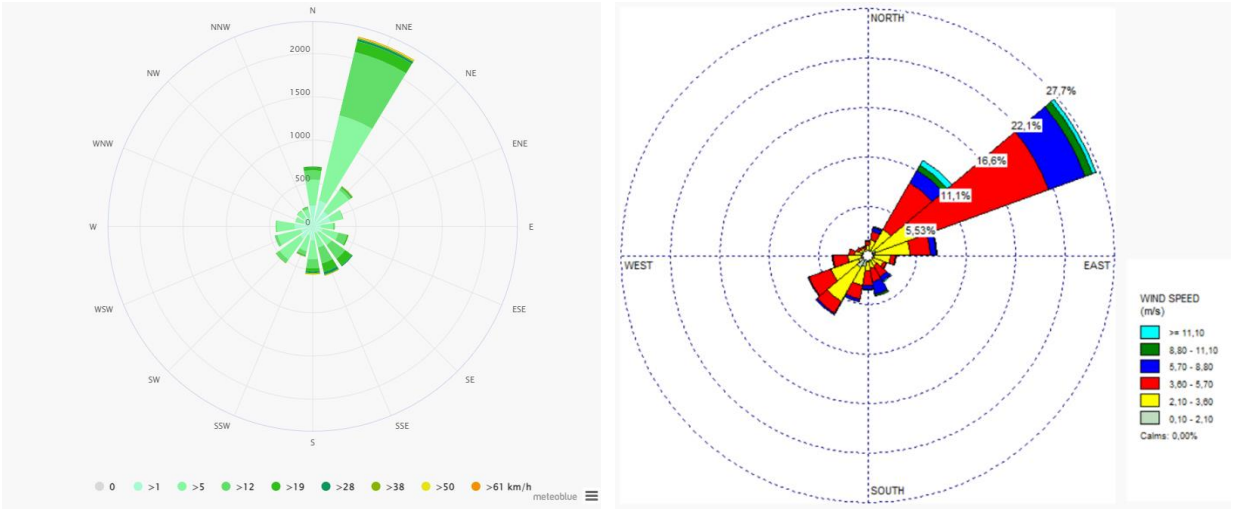
Prvi izvor nam pokazuje da su dominantni vjetrovi iz pravca sjevera, sjeveroistoka, juga i jugozapada, te nešto manje izraženi vjetrovi iz pravca zapada, istoka i jugoistoka (Slika 28.). Prema ovom dokumentu prosječna brzina vjetra je 2,7 m/s.



	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Sred. brzina
I	306	300	64	37	65	47	7	87	89	3.6	4.8	4.8	3.4	4.4	5.0	4.4	4.2	3.6
II	248	241	68	53	118	84	12	77	99	3.4	5.0	4.8	4.2	3.8	4.6	4.4	3.6	3.6
III	219	225	57	41	129	104	12	92	121	3.0	4.8	4.2	3.8	3.4	3.4	2.8	4.4	3.2
IV	190	204	53	54	155	142	21	50	131	2.6	4.2	4.0	4.2	4.0	4.2	3.4	4.4	3.0
V	202	187	44	48	132	146	15	69	157	2.2	3.2	3.4	3.8	2.8	3.8	3.6	3.0	2.4
VI	195	197	62	35	121	159	13	78	140	2.4	3.8	4.0	3.4	3.4	3.6	4.6	3.2	1.6
VII	202	203	73	30	111	145	25	79	132	2.2	3.6	3.4	2.8	4.2	3.4	3.6	3.2	2.4
VII	221	208	64	33	128	145	11	62	128	2.2	3.6	3.4	3.6	3.2	2.6	4.4	3.4	2.6
IX	233	215	47	31	141	115	14	97	107	2.8	4.0	3.6	2.8	3.0	3.4	3.2	3.6	2.8
X	247	208	43	35	129	123	17	80	118	2.8	4.0	3.8	3.6	2.8	3.6	3.6	2.8	2.2
XI	251	207	59	49	133	91	13	98	99	2.6	4.6	4.0	4.0	3.0	4.2	4.0	3.2	3.0
XII	294	242	59	57	95	49	9	106	89	2.8	4.2	4.4	4.6	4.2	4.8	4.4	3.8	2.1
Godina	235	219	57	42	121	113	14	81	118	2.7	4.2	4.0	3.7	3.5	3.9	3.9	3.6	2.7
Zima	283	265	63	48	91	59	9	90	92	3.3	4.7	4.7	4.1	4.1	4.8	4.4	3.9	3.1
Proš.	204	204	51	48	139	131	16	70	137	2.6	4.1	3.9	3.9	3.4	3.8	3.3	3.9	2.9
Leto	206	203	67	33	119	149	17	73	133	2.3	3.7	3.6	3.3	3.6	3.2	4.2	3.3	2.2
Jesen	244	210	49	38	134	110	15	91	109	2.7	4.2	3.8	3.5	2.9	3.7	3.6	3.2	2.7
Veg. per.	207	202	57	39	131	142	17	72	133	2.4	3.7	3.6	3.4	3.8	3.5	3.8	3.5	2.5
									Max brzina	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	6.7	18.9	-

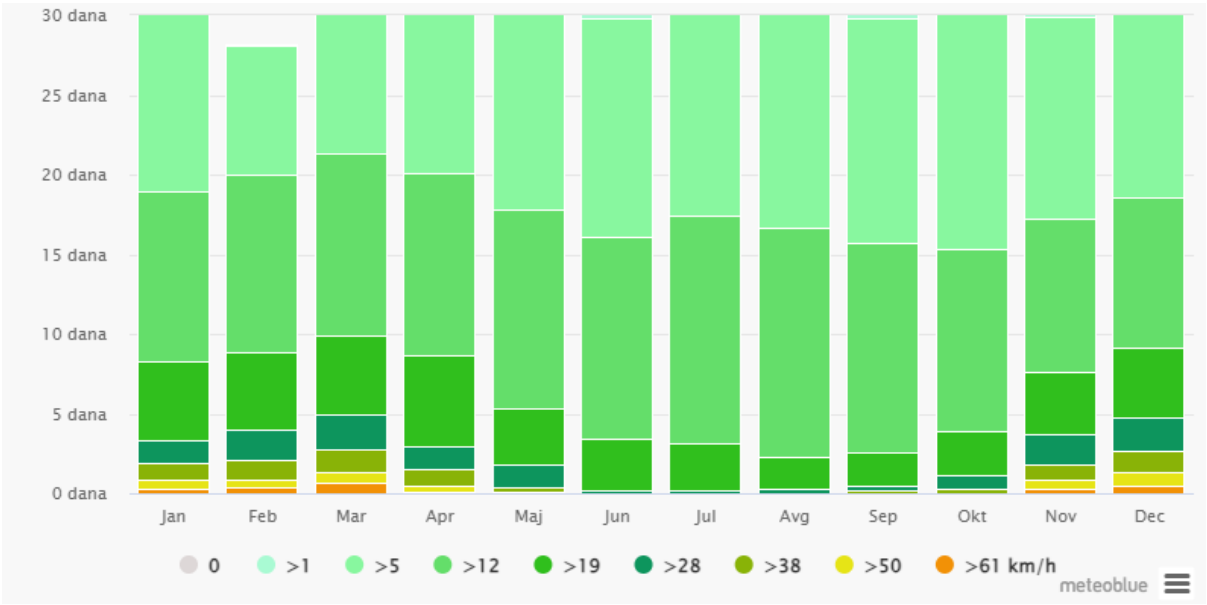
Slika 28. Podaci o brzinama i smjeru vjetra (izvor: Dr. D. Đukanović: ''Klima Trebinja i šire okoline'', 1972)

Na osnovu druga dva izvora (slike 28 i 29) vidljivo je da je dominantni vjetar iz pravca sjeveroistoka.



Slika 29. Ruža vjetrova u području Trebinja – a) izvor Meteoblue, b) izvor Lakes Environmental Software za 2022. godinu

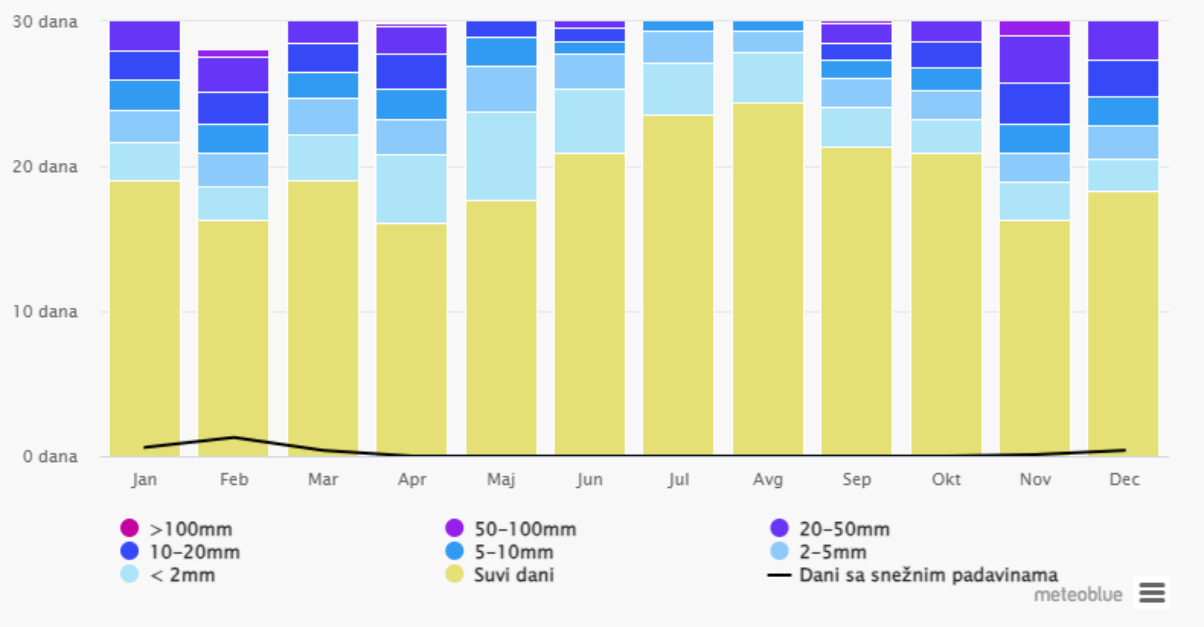
Najveće brzine (u 1,3 % slučajeva) prelaze 11,1 m/s za 2022. godinu prema Lakes Environmental Software, a prema Meteoblue brzine prelaze preko 61 km/h (17 m/s) u 0,1 % slučajeva (Slika 30.).



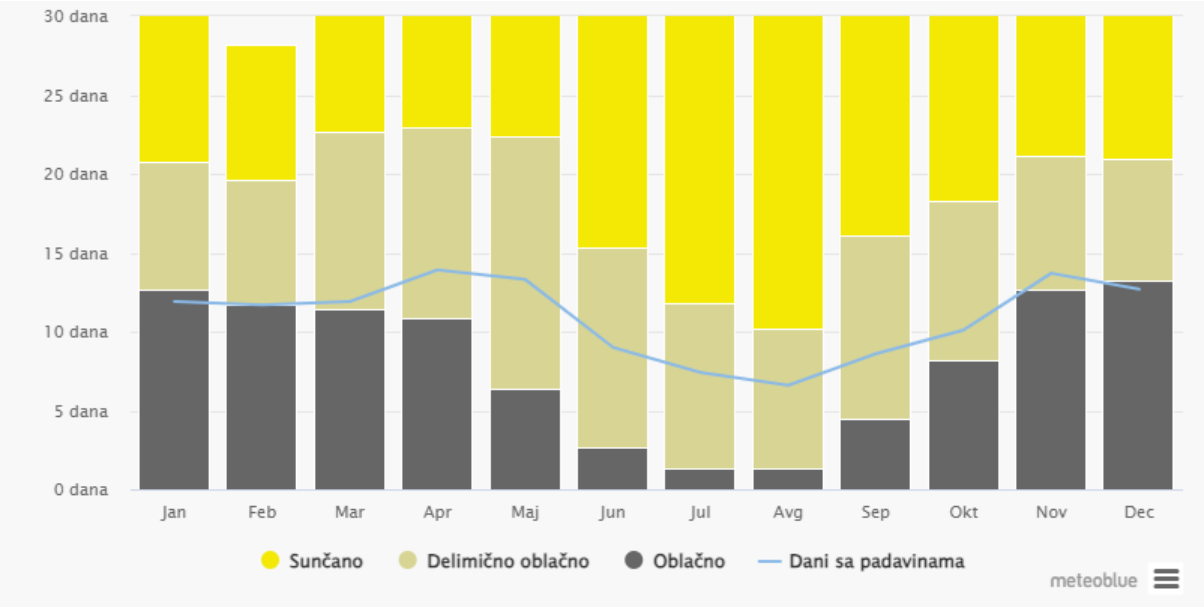
Slika 30. Brzina vjetrova u području Trebinja – izvor Meteoblue

2.1.6.5. Padavine i broj osunčanih dana

Za potrebe ovog projekta nisu bile dostupne informacije o padavinama i broju osunčanih dana sa meteorološke stanice Trebinja. Zbog toga u Studiji će biti prikazani podaci o padavinama i broju sunčanih, oblačnih dana i dana sa padavinama za Trebinje preuzeti sa stranice Meteoblue (Slike 31. i 32. u nastavku).



Slika 31. Količina padavina u Trebinju (izvor Meteoblue)



Slika 32. Broj oblačnih, sunčanih i kišnih dana u Trebinju (izvor Meteoblue)

Sa prethodnih slika vidljivo je da se najveći broj dana sa padavinama i količinama padavina bilježi u zimskom periodu. Dominantni su suhi dani koji su za svaki mjesec preko 50 %.

2.1.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

2.1.7.1. Flora

Predmetno područje fitogeografski je smješteno u južnojadransku provinciju mediteranske biogeografske regije, koja obuhvaća najveći dio južnih prostora Hercegovine odnosno Bosne i Hercegovine. Projektno područje se proteže prostorom tzv. Trebinjske šume, kraške površine na jugoistočnom dijelu Popovog polja i predstavlja prijelazno područje između mediteranske i submediteranske zone. Reljefna razvedenost šireg područja unosi raznovrsnost i djelomično uslovljava mikroklimatske prilike, koje uključujući nadmorsku visinu i ekspoziciju te utiču na raspodjelu vegetacije.

Na širem području predmeten lokacije, koja pripada nižoj listopadnoj zoni Hercegovine najrasprostranjenija je klimatogena zajednica bjeiograbića (*Carpinetum orientalis adriaticum*) Hić 39, Horv. et. a1. 1974. Ona pripada redu termofilnih šuma i šikara medunca (*Quercetalia pubescentis* Br.-Bf.), odnosno svezi bjeiograbića i crnog graba (*Ostryo - Carpinion orientalis* Horvat, 58). Rijetko je gdje sačuvana kao visoka šuma te su rasprostranjeni, uglavnom, degradacijoni stadiji u vidu niskih izdanačkih šuma, šikara i šibljaka, sa prelazima u kamenjare. Šume u kojima se kao edifikatori nalaze medunac, cer, crni jasen i makljen, zadržale su se još i danas na prostoru Mostar - Stolac, Mostar - Ljubuški, Posušje – Široki Brijeg, Ljubinje - Bileća - Trebinje, a mjestimično i na širem području Dubrovnika.

U sloju drveća ističu se medunac (*Quercus pubescens*), cer (*Quercus cerris*), rijetko i sucerica (*Quercus trojana*), dok bjelograbić (*Carpinus orientalis*), zajedno s makljenom (*Acer monspessulanum*) i crnim jasenom (*Fraxinus omus*), pripada sloju nižeg drveća i grmlja, u koje se svrstava i svib (*Cornus sanguinea*), drijen (*Comus mas*), kalina (*Ligustrum vulgare*), tilovina (*Petteria ramentocea*), glog (*Crataegus monogyna*). Karakteristične vrste asocijacije, prema Horvatiću (1957) su: *Carpinus orientalis*, *Ruscus aculeatus*, *Petteria ramentacea* i *Asparagus acutifolius* u sloju drveća i grmlja, a *Helleborus multifidus* i *Luzula forsteri* u sloju prizemne flore.

U nižoj zoni degradaccije šume bjeiograbića nastaju kamenjarske travnate zajednice iz razreda *Brachypodio - Chryopogonetea*, sa nizom karakterističnih vrsta koje pripadaju i u degradacijone stadije zajednice bjeiograbića, kao što su npr. *Brachypodium pinnatum*, *Helychrisum italicum*, *Eryngium amethestium*, *Convonvulus cantabricus*, *Agropyrum intermedium*, *Andropogon ischaemum*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium polium* i druge, te submediterenskog reda *Scorzonero – Chrysopogonetalia*, kao što su, npr. *Chrysopogon gryllus*, *Festuca vallesiaca*, *Koeleria splendens*, *Thesium divaricatum*, *Bupleurum veronense*, *Thymus longicalis* i druge.

Spomenutim zajednicama termofilnih šikara se prema zapadu sa sve većim udjelom, pridružuju mediteranski elementi vazdazelenih šuma i makija sveze *Quercion ilicis*. U vazdazelene šume i makije crnike uključuju se i šume epimediteranskog pojasa u kojima se crnika miješa sa listopadnim vrstama. Toplinski karakter klime područja uslovljava razvoj ovih vegetacijskih oblika karakterističnih za pojas vazdazelenih šuma i šikara crnike razreda *Quercetea ilicis* Br.-Bl.1947, te pojavu elemenata eumediteranskih kamenjara razreda *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl.1947 u sklopu suhih travnjaka.

Raznovrsnost staništa

Za mapiranje staništa korišćena je baza podataka EUNIS, a za digitalizaciju identifikovanih staništa na istraživanom području korišćen je računarski program GIS. Na osnovu dostupnih literaturnih podataka i

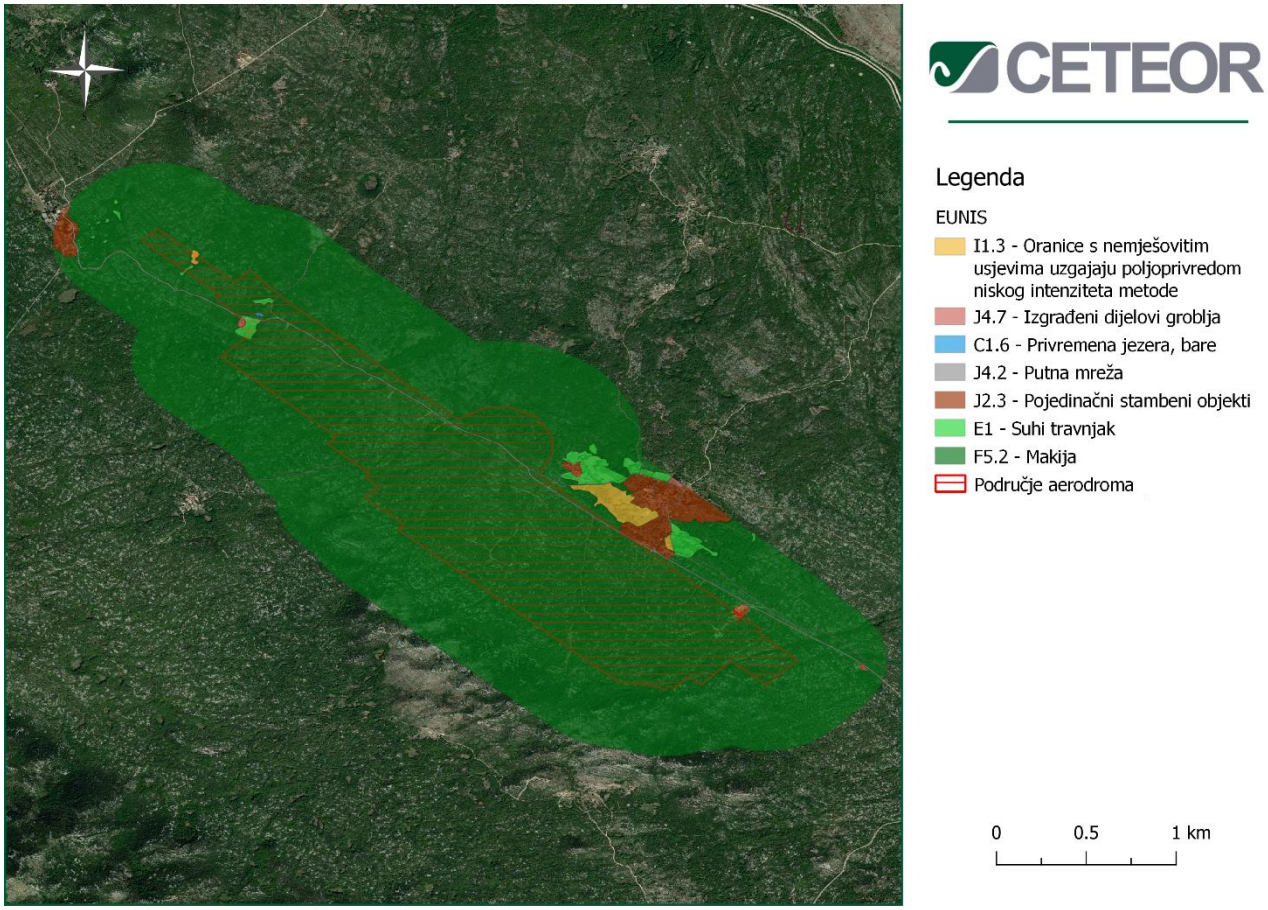
obilaska terena, identifikovano je 7 tipova staništa EUNIS-a u okviru proučavanog područja predmetne lokacije.

Potpuna lista staništa pod direktnim uticajem (otisak projekta) kao i staništa u istraživanom području (zona uticaja od 500 m) dati su u Tabeli 5.

Tabela 5. Pregled stanišnih tipova utvrđenih na području planirane lokacije Aerodroma Trebinje

EUNIS kod	Opis	Istraživano područje (ha)	Otisak projekta (ha)	Ukupno (ha)
I1.3	Oranice s nemješovitim usjevima uzgajane poljoprivrednim metodama niskog intenziteta	6.89	0.21	7.1
J4.7	Izgrađeni dijelovi groblja	0.51	0	0.51
C1.6	Privremena jezera, bare	0	0.1	0.1
J4.2	Putna infrastruktura	3.42	1.79	5.21
J2.3	Pojedinačni stambeni objekti	21.25	0.17	21.42
E1	Suhi travnjak	10.99	0.5	11.44
F5.2	Makija	580.2	299	878.5

Prostorna distribucija identificiranih staništa prikazana je na Slici 33. u nastavku.



Slika 33. Mapa stanišnih tipova na području obuhvata planirane lokacije Aerodroma Trebinje prema EUNIS klasifikaciji

Od 301,77 ha, koliko je zemljište koje je trajno zauzeto izgradnjom projekta (otisak projekta), 299 ha (99%) je EUNIS stanište tipa F5.2 - Makija, 1,79 ha (0,59%) je pod EUNIS tipom staništa J4.2 – Putna infrastruktura. a 0,5 ha (0,14%) čini EUNIS stanište tip E1 - Suhi travnjak. Izgradnja aerodromskog kompleksa će direktno uticati i na oranice s nemješovitim usjevima uzgajane poljoprivrednim metodama niskog intenziteta (I1.3), pojedinačne stambene objekte (J2.3) i privremena jezera, bare(C1.6) u veoma malom procentu (<0,01%).

Natura 2000 staništa

Prema Vodiču kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU (Milanović et all., 2015) u široj okolini Trebinja i Trebinjske šume egzistiraju sljedeći tipovi NATURA 2000 staništa:

- 5210 Makije sa *Juniperus oxycedrus* i *J. Phoenicea*
  Kao progresivni stadijumi kamenjara *Thero-Brachypodietalia*, u gornjem pojasu crnike (*Ostryo-Quercetum ilicis*), donjem pojasu medunca (*Querco-Carpinetum orientalis*), te na staništu šuma makedonskog cera (*Quercetum trojanae s. l.*), javljaju se zimzeleni šibljaci *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* i *J. macrocarpa*. Uzrasta su oko 5 m, različito sklopljene formacije, zavisno od stjenovitosti i zoo-antropogenih uticaja.
- 62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneratalia villosae*)
  Karakterišu ih suha travnata staništa izložena uticaju sredozemne klime, koja eksponirana prema jugu. Ova staništa izgrađuju floristički bogate zajednice, koje su krajnji degradacijski stadij klimazonalne šumske vegetacije, busenastih, često niskorastućih biljnih vrsta, trave te endemični i ugroženi taksoni. Stanište je na prostoru Bosne i Hercegovine predstavljeno redom *Scorzonero-Chryspogonetalia* Horvatić 1958, te svezama: *Chrysopogoni-Satureion* Horvatić 1934, *Satureion subspicatae* Horvatić 1959, *Scorzonerion villosae* Horvatić 1959, *Festucion pseudovinae* Soo 1933.
- 9250 Šume makedonskog cera
  Supra-mediteranske, ponegdje mezo-mediteranske šume u kojima dominira poluzimzeleni makedonski cer (*Quercus trojana*). Sreću se uglavnom niske degradirane šume (panjače) makedonskog cera, smréka i makljena, koje su se kao rudimenti reliktne zajednice zadržale na refugijalnim staništima unutar klimatogene šume medunca i bjelograbića, najčešće u čistim sastojinama.
- *9530 Submediteranske šume crnog bora
  Šume crnog bora na dolomitima naseljavaju strme padine na dolomitnim rendzinama. Uglavnom su monodominantne, svijetle četinarske šume, sa vrstama ekološki prilagođenim visokom udjelu magnezijuma u zemljišnom rastvoru (dolomitofite). Javljaju se u dvije varijante: dinarske i hercegovačke šume. Dinarske su raširenije, uglavnom u brdskom pojasu dinarskih dolomitnih kompleksa; u njima je crni bor zastupljen tipičnom podvrstom (po nekim autorima izdvajan kao „ilirski varijetet“). Hercegovačke šume su manjeg areala, visinske amplitude od 300-1000 m, a u njima je edifikator dalmatinska podvrsta crnog bora, i sa značajnijim prisustvom mediteranskih flornih elemenata.

Terenskim obilaskom predmetne lokacije nije ustanovljeno prisustvo navedenih staništa.

Invanzivne biljne vrste

Pojam strana biljka (egzotična biljka, alohtona biljka, neautohtona biljka) predstavlja vrstu, podvrstu ili nižu taksonomsku kategoriju koja je namjerno ili nenamjerno unesena izvan svog prirodnog područja rasprostranjenja, a koja je sposobna tamo preživjeti i razmnožavati se (IUCN, 2000).

Na osnovu obilaska terena, na području užeg obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje utvrđena je samo 1 invazivna vrsta žljezdasti pajasen (*Ailanthus altisima* (Mill.) Sw.), koja je registrovana oko puteva i ljudskih naselja.

2.1.7.2. Fauna

Kopnena fauna šireg područja obiluje mnogim organizmima, uključujući puževe (Gastropoda), maločetinaše (Oligochaeta), rakove (Crustacea), stonoge (Myriapoda), pauke (Arachnida) i insekte (Insecta). Što se tiče kičmenjaka, prisutni su vodozemci (Amphibia), gmazovi (Reptilia), ptice (Aves) i sisari (Mammalia).

Beskičmenjaci

Pregledom dostupnih literaturnih podataka faune beskičmenjaka, ustanovljeno je da šire područje Trebinja i Popovog polja naseljava oko 248 taksona beTabela 6 sa popisom vrsta koje se nalaze na Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske(CL RS), Crvena lista ugroženih vrsta Međunarodne unija za očuvanje prirode (IUCN-a) (u daljem tekstu CL IUCN) i vrsta koje su uvrštene u anekse II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije (HD II, IV).

Tabela 6. Lista vrsta od značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja i Popovog polja

Redni br.	Vrst	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
1.	*Ammobatoides abdominalis* (Eversmann, 1852)	-	Ne	IUCN EN	-
2.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)	Hrastova strizibuba	Da	IUCN VU	HD II i IV
3.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)	Obični jelenak	Da	IUCN LC	HD II
4.	*Gonepteryx cleopatra* (Linnaeus, 1758)	Kleopatra	Ne	IUCN LC	-
5.	*Iolana iolas* (Ochsenheimer, 1816)	Mahunar	Ne	IUCN NT	-
6.	*Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758)	Apolon	Ne	IUCN NT	HD IV
7.	*Aricia anteros* (Freyer, 1838)	Plavetni razvigor	Da	IUCN NT	-
8.	*Polyommatus admetus* (Esper, 1783)	Veliki smeđi plavac	Ne	IUCN LC	-
9.	*Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767)	Vještica	Ne	IUCN LC	-
10.	*Hipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766)	Jesenja skrivalica	Ne	IUCN LC	-

Napomena: IUCN status vrsta prema sljedećim kategorijama: kategorija ugrožena (EN – *Endangered*), ranjiva (VU – *Vulnerable*), najmanje zabrinjavajuća (LC – *Least Concern*), skoro ugrožena (NT – *Near Threatened*).

Kako je vidljivo iz liste, svih deset vrsta se nalaze na Crvenoj listi IUCN od kojih samo dvije pripadaju kategorijama zaštićenih vrsta i to *Ammobatoides abdominalis* (Eversmann, 1852) pod kategorijom ugrožene vrste (EN) i *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) pod kategorijom ranjive vrste (VU). Hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758) i jelenak (*Lucanus cervus* Linnaeus, 1758) se nalaze na Aneksima II i IV HD. Hrastove strizibuba, jelenak i plavetni razvigor (*Aricia anteros* Freyer, 1838) predstavlja ukupno tri vrste koje se nalaze na Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske. Obilaskom terena nije konstatovano prisustvo navedenih vrsta od značaja.

Vodozemci i gmizavci

Faunu vodozemaca i gmizavaca, na osnovu pregleda dostupne literature (Kotrošan, 2002, Lelo, 2007, Redžić, 2007; Lelo et al., 2015; Lelo i Zimić, 2020; Silajdžić et al., 2020; Ozimec et al., 2021, Šukalo, 2022), na širem prostoru Popovog polja utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, 8 vrsta vodozemaca i 21 vrsta gmizavaca. U nastavku data je tabela sa popisom vrsta koje se nalaze na Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske (CRRS), Crvena lista ugroženih vrsta Međunarodne unija za očuvanje prirode (IUCN-a) (u daljem tekstu CL IUCN) i vrsta koje su uvrštene u anekse II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije (HD II, IV).

Tabela 7. Lista vodozemaca i gmizavaca od značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja i Popovog polja iz literaturnih podataka

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
Vodozemci					
1.	*Proteus anguinus* (Laurenti, 1768)	Čovječja ribica	Da	IUCN VU	HD II i IV
2.	*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)	Mali vodenjak	Ne	IUCN LC	-
3.	*Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)	Žuti mikač	Da	IUCN LC	HD IV
4.	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)	Smeđa krastača	Da	IUCN LC	-
5.	*Bufo viridis* (Laurenti, 1768)	Zelena krastača	Da	IUCN LC	HD IV
6.	*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)	Obična gatalinka	Da	IUCN LC	HD IV
7.	*Rana dalmatina* (Bonaparte, 1839)	Šumska žaba	Da	IUCN LC	HD IV
8.	*Pelophylax ridibundus* (Palas, 1771)	Zelena žaba	Ne	IUCN LC	-
Gmizavci					
9.	*Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)	Sljepić	Da	IUCN LC	-
10.	*Testudo hercegovinensis* (Werner, 1899)	Čančara	Ne	IUCN NT	HD II i IV
11.	*Testudo hermanni* (Gmelin, 1789)	Obična čančara	Da	UCN NT	HD II
12.	*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)	Zidni macaklen	Ne	IUCN LC	-

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
13.	*Ophisaurus apodus* (Pallas, 1775)	Blavor	Ne	IUCN LC	HD IV
14.	*Archaeolacerta oxycephala* (Duméril & Bibron, 1839)	Oštroglava gušterica	Ne	-	HD IV
15.	*Lacerta trilineata* (Bedriaga, 1886)	Veliki zelembać	Da	IUCN LC	HD IV
16.	*Lacerta viridis* (Laurenti, 1768)	Zelembać	Da	IUCN LC	HD IV
17.	*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)	Obični zidni gušter	Da	IUCN LC	HD IV
18.	*Podarcis melisellensis* (Werner, 1891)	Krški gušter	Ne	IUCN LC	HD IV
19.	*Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)	Smukulja	Da	IUCN LC	HD IV
20.	*Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768)	Šara poljarica	Ne	IUCN LC	-
21.	*Platyceps najadum* (Eichwald, 1831)	Šilac	Da	IUCN LC	HD IV
22.	*Telescopus fallax* (Fleischmann, 1831)	Crnokrpica	Da	IUCN LC	HD IV
23.	*Zamenis longissima* (Laurenti, 1768)	Bjelica	Da	-	HD IV
24.	*Zamenis situla* (Linnaeus, 1758)	Pjegava crvenkrpica	Ne	IUCN LC	HD II i IV
25.	*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)	Bjelouška	Da	IUCN LC	-
26.	*Natrix tesselata* (Laurenti, 1768)	Ribarica	Ne	IUCN LC	HD IV
27.	*Elaphe quatuorlineata* (Lacépede, 1789)	Kravosas	Da	IUCN NT	HD II i IV
28.	*Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758)	Poskok	Da	IUCN LC	HD IV

Napomena: IUCN status vrsta prema sljedećim kategorijama: kategorija ugrožena (EN – *Endangered*), ranjiva (VU – *Vulnerable*), najmanje zabrinjavajuća (LC – *Least Concern*), skoro ugrožena (NT – *Near Threatened*).

Terenska istraživanja vodozemaca i gmizavaca obavljena su 08.09.2023. godine. Tačke uzorkovanja su odabrane na osnovu poligona Aerodroma Trebinje, kao i zone uticaja širine 500m na okolnom području planiranog zahvata. Za sve registrovane jedinke uzete su koordinate pomoću aplikacije Biologer. Fotoaparat Nikon Coolpix B600 korišćen je za fotodokumentaciju registrovanih vrsta i njihovih staništa. Podaci o vodozemcima i gmizavcima ovog područja prikupljani su na dva načina: aktivnom pretragom vrsta u povoljnim staništima i pregledom puteva. Sve uočene jedinke su identificirane do nivoa vrste i odmah puštene na istom mjestu gdje su i uhvaćene. Sve životinje su identifikovane korišćenjem terenskog vodiča: Speybroeck et al. (2016). *Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe*. London: Bloomsbury Publishing. Pregledana je sva dostupna literatura kako bi se sumirali svi poznati podaci o vodozemcima i gmizavcima na ovom području (Tabela 7).

Stepen ugroženosti vrsta koje su evidentirane tokom terenskih istraživanja upoređen je sa kategorizacijom ugroženosti ptica prema Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama

Republike Srpske, Evropskoj direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC), Konvenciji o zaštiti Evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), kao i statusi ugroženosti prema IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta Evrope.

Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama Republike Srpske uključuje:

- I - Strogo zaštićena divlja vrsta
- II - Zaštićena divlja vrsta

Evropskoj direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore uključuje:

- Dodatak II: životinjske i biljne vrste od interesa za zajednicu čije očuvanje zahtijeva određivanje posebnih područja očuvanja (Sites of Community Importance – SCI), koje je potrebno uključiti u ekološku mrežu NATURA 2000
- Dodatak IV: životinjske i biljne vrste od interesa za zajednicu, kojima je potrebna stroga zaštita

Bernska konvencija po pitanju zaštite ptica uključuje:

- Dodatak II: strogo zaštićene vrste
- Dodatak III: zaštićene vrste

Kategorije ugroženosti prema IUCN crvenoj listi ugroženih vrsta Evrope su:

- RE: Regionaly Extinct – Regionalno izumrla vrsta
- CR: Criticaly endangered – Kritično ugrožena vrsta
- EN: Endangered – Ugrožena vrsta
- VU: Vulnerable – Ranjiva vrsta
- NT: Near Threatened – Skoro ugrožena vrsta
- LC: Least Concern – Najmanji stepen zabrinutosti
- DD: Data Deficient – Nedovoljno podataka

U Tabeli 8. dat je pregled vodozemaca i gmizavaca registrovanih terenskim istraživanjem predmetne lokacije sa statusima zaštite i ugroženosti.

Tabela 8. Vrste vodozemaca i gmizavaca registrovane tokom terenskih istraživanja sa statusima zaštite i ugroženosti

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama RS-a	Direktiva o staništima	Bernska konvencija	IUCN
Vodozemci						
1.	*Bufotes viridis*	Zelena krastača	-	IV	II	LC
2.	*Pelophylax sp.*	Zelena žaba	-	-	-	-
Gmizavci						
3.	*Testudo hermanni*	Čančara	I	II	II	NT
4.	*Pseudopus apodus*	Blavor	II	IV	II	LC
5.	*Podarcis melisellensis*	Krški gušter	-	IV	II	LC
6.	*Algyroides nigropunctatus*	Mrki ljuskavi gušter	II	IV	II	LC

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama RS-a	Direktiva o staništima	Bernska konvencija	IUCN
7.	*Dalmatolacerta oxycephala*	Plavi gušter	II	IV		LC
8.	*Lacerta trilineata*	Veliki zelembać	-	IV	II	LC
9.	*Malpolon insignitus*	Zmajur	II	-	-	LC
10.	*Hierophis gemonensis*	Šara poljarica	II	-	II	LC

Prema Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama Republike Srpske, od 10 registrovanih vrsta vodozemaca i gmizavaca, jedna vrsta ima status Strogo zaštićene divlje vrste (*Testudo hermanni*), 5 vrsta imaju status Zaštićena divlja vrsta, a četiri vrste nisu obuhvaćene ovom Uredbom. Na Dodatku II Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore nalazi se jedna vrsta (*Testudo hermanni*), dok je šest vrsta na Dodatku IV. Prema Bernskoj konvenciji, sedam vrsta su označene kao strogo zaštićene, dok tri vrste nisu obuhvaćeno ovom listom.



Slika 34. Vrste gmizavaca registrovanih na predmetnoj lokaciji: A. čančara (Testudo hermanni), mrki ljuskavi gušter (Algyroides nigropunctatus) i oštroglavi ili plavi gušter (Dalmatolacerta oxycephala).

Ptice

Dostupni literaturni podaci ukazuju da šire područje naseljava veliki broj vrsta ptica. Podaci istraživanja Popovog polje (Kitonić i Sackl, 2008/2009; Dervović i Kotrošan, 2011/2012; Topić i Kotrošan, 2011/2012; Silajdžić et al., 2020; Ozimec et al., 2021) ukazuju na prisustvo 78 vrsta ptica. Većina konstatovanih vrsta ptica za područje Popovog polja se nalazi ili na listi Direktive o očuvanju divljih ptica EU (BD) ili se nalaze na Crvenoj listi IUCN i/ili na Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske.

Fokus istraživanja ornitofaune bio je dio Trebinjske šume od mjesta Dražin Do do sela Hum, tj. područje koje će biti pod direktnim uticajem izgradnje Aerodroma Trebinje. Terenska istraživanja ornitofaune provedena su u dva navrata: 08.-09. jula i 06.-08. septembra te je tako pokriven ljetni i jesenski aspekt. Provedenim osnovnim terenskim istraživanjem obuhvaćen je prostor predviđen za izgradnju aerodroma (uže područje zahvata), kao i okolni obuhvat od minimalno 500 m. Pregled terena i uočavanje ptica vršeno je dvogledom Vortex Diamondback HD karakteristika 8x42, dok je za fotodokumentaciju registrovanih vrsta korišćen fotoaparat Nikon Coolpix B600 sa optičkim uvećanjem do 1440 mm.

Stepen ugroženosti vrsta koje su evidentirane tokom terenskih istraživanja upoređen je sa kategorizacijom ugroženosti ptica prema Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama Republike Srpske, Evropskoj direktivi o pticama, Konvenciji o zaštiti Evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), kao i statusi ugroženosti prema IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta Evrope.

Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama Republike Srpske uključuje:

- I - Strogo zaštićena divlja vrsta
- II - Zaštićena divlja vrsta

Evropska direktiva o pticama uključuje:

- Dodatak I: ptice za koje je potrebno izdvojiti Područja posebne zaštite (SPA)
- Dodatak II: vrste koje se smiju loviti
- Dodatak III: vrste kojima se može trgovati

Bernska konvencija po pitanju zaštite ptica uključuje:

- Dodatak II: strogo zaštićene vrste
- Dodatak III: zaštićene vrste

Kategorije ugroženosti prema IUCN crvenoj listi ugroženih vrsta Evrope su:

- RE: Regionaly Extinct – Regionalno izumrla vrsta
- CR: Criticaly endangered – Kritično ugrožena vrsta
- EN: Endangered – Ugrožena vrsta
- VU: Vulnerable – Ranjiva vrsta
- NT: Near Threatened – Skoro ugrožena vrsta
- LC: Least Concern – Najmanji stepen zabrinutosti
- DD: Data Deficient – Nedovoljno podataka

Tokom terenskih istraživanja na predmetnoj lokaciji zabilježeno je 45 vrsta ptica i 5 vrsta u Trebinju koje su predstavljene u Tabeli 9.

Tabela 9. Vrste ptica registrovane tokom terenskih istraživanja sa statusima zaštite i ugroženosti

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama RS-a	Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN
1.	*Apus melba*	Bijela čiopa	I	I	II	LC
2.	*Columba livia*	Divlji golub	II	IIA	III	LC
3.	*Streptopelia decaocto*	Gugutka	II	IIB	III	LC
4.	*Streptopelia turtur*	Grlica	II	IIB	III	LC
5.	*Larus michahellis*	Morski galeb	I			LC
6.	*Accipiter nisus*	Kobac			II	LC
7.	*Circaetus gallicus*	Zmijar	I	I	II	LC
8.	*Upupa epops*	Pupavac	I		II	LC
9.	*Merops apiaster*	Pčelarica	I		II	LC
10.	*Jynx torquilla*	Vijoglava	I		II	LC
11.	*Dendrocopos major*	Veliki djetlić	I		II	LC
12.	*Dryobates minor*	Mali djetlić	I		II	LC
13.	*Picus viridis*	Zelena žuna	I		II	LC

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama RS-a	Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN
14.	*Oriolus oriolus*	Vuga	I		II	LC
15.	*Lanius collurio*	Rusi svračak	I	I	II	LC
16.	*Lanius senator*	Crvenoglavi svračak	I		II	LC
17.	*Garrulus glandarius*	Šojka		IIB		LC
18.	*Cyanistes caeruleus*	Plava sjenica	I		II	LC
19.	*Parus major*	Velika sjenica	I		II	LC
20.	*Poecile lugubris*	Sjenica šljivarka	I		II	LC
21.	*Poecile palustris*	Siva sjenica	I		II	LC
22.	*Cecropis daurica*	Daurska lasta	I		II	LC
23.	*Delichon urbicum*	Gradska lasta	I		II	LC
24.	*Hirundo rustica*	Seoska lasta	I		II	LC
25.	*Riparia riparia*	Bregunica	I		II	LC
26.	*Phylloscopus collybita*	Obični zviždak	I		III	LC
27.	*Sylvia atricapilla*	Crnoglava grmuša	II		II	LC
28.	*Sylvia cantillans*	Grmuša crvenovoljka	I		II	LC
29.	*Sylvia communis*	Obična grmuša	I		II	LC
30.	*Sylvia curruca*	Grmuša čavrljanka	I		II	LC
31.	*Sitta europaea*	Brgljez	I		II	LC
32.	*Turdus merula*	Kos	II	IIB	III	LC
33.	*Luscinia megarhynchos*	Mali slavuj	I		II	LC
34.	*Ficedula hypoleuca*	Crnovrata muharica	I		II	LC
35.	*Muscicapa striata*	Siva muharica	I		II	LC
36.	*Oenanthe oenanthe*	Obična bjeloguza	I		II	LC
37.	*Saxicola rubetra*	Obična travarka	I		II	LC
38.	*Passer domesticus*	Vrabac pokućar	II			LC
39.	*Passer hispaniolensis*	Španski vrabac	I		III	LC
40.	*Anthus trivialis*	Šumska trepteljka	I		II	LC
41.	*Motacilla alba*	Bijela pliska	I		II	LC
42.	*Chloris chloris*	Zelentarka	I		II	LC
43.	*Coccothraustes coccothraustes*	Batokljun	I		II	LC
44.	*Fringilla coelebs*	Zeba	II		III	LC
45.	*Emberiza cirlus*	Crnogrla strnadica	I		II	LC
46.	*Cygnus olor**	Labud	I	IIB		
47.	*Anas platyrhynchos**	Gluhara		III		
48.	*Tachybaptus ruficollis**	Mali gnjurac	I		II	
49.	*Gallinula chloropus**	Barska kokica	II	IIB		
50.	*Acrocephalus arundinaceus**	Veliki trstenjak	I			

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Uredba o strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama RS-a	Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN

Napomena: *Vrste ptica registrovane u Trebinju

Prema Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama Republike Srpske, od 50 registrovanih vrsta ptica, čak 39 vrsta imaju status Strogo zaštićena divlja vrsta (78%), 8 vrsta imaju status Zaštićena divlja vrsta (16%) i samo tri vrste nisu obuhvaćene ovom Uredbom (6%). Na Dodatku I Direktive o pticama, nalazi se tri vrste koje su ujedno i vrste od posebnog interesa za zaštitu: *Apus melba* (bijela čiopa), *Circaetus gallicus* (zmijar) i *Lanius collurio* (rusi svračak). Prema Bernskoj konvenciji, čiji je potpisnik Bosna i Hercegovina, 35 vrsta su označene kao strogo zaštićene, sedam vrsta ima status zaštićene vrste dok tri vrste nisu obuhvaćeno ovom listom.



Slika 35. Vrste ptica registrovanih na predmetnoj lokaciji: A. crvenoglavi svračak (Lanius senator), B. rusi svračak (Lanius collurio), C. španski vrabac (Passer hispaniolensis), D. pupavac (Upupa epops), E. obična travarka (Saxicola rubetra) i F. siva muharica (Muscicapa striata).

Sisari

Dostupni podaci za šire područje predmetnog područja ukazuju na postojanje nekolicine vrsta sisara. Većina podataka dolazi iz neobjavljenih inventarizacijskih podataka, preliminarnih pregleda pojedinih skupina u sklopu projekta te malobrojnih objavljenih stručnih radova, kao i lovno-privrednih osnova lovačkih udruženje. Najreprezentativniji predstavnik skupine sisara je Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi* V. et E. Martino, 1922) koji predstavlja endem Dinarida i reliktni, tercijarni monotipski rod. Od ostalih vrsta ovo područje naseljavaju još obična srna, divlja svinja, zec i vuk, a najveća brojnost je zabilježena za divlju svinju, lisicu i zeca. Navedene vrste su česte i njihov opstanak na ovom području nije ugrožen. Ostale vrste divljih životinja, prvenstveno sisara, su rijetke ili sporadične.

U Tabeli 10 predstavljene su vrste sitnih i krupnih sisara čije prisustvo je konstatovano u širem području Trebinja, Popovog polja i Orjena.

Tabela 10. Lista vrsta sisara i njihov značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja, Popovog polja i Orjena.

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
1.	*Sus scrofa* (Linneaeus, 1758)	Divlja svinja	Ne	IUCN LC	-
2.	*Capreolus capreolus* (Linneaeus, 1758)	Srna	Ne	IUCN LC	-
3.	*Canis lupus* (Linneaeus, 1758)	Vuk	Ne	IUCN LC	HD II I IV
4.	*Vulpes vulpes* (Linneaeus 1758)	Crvena lisica	Ne	IUCN LC	-
5.	*Martes foina* (Erxleben, 1777)	Kuna bjelica	Ne	IUCN LC	-
6.	*Meles meles* (Linneaeus, 1758)	Jazavac	Ne	IUCN LC	-
7.	*Erinaceus concolor* (Martin, 1837)	Jež	Ne	IUCN NE	-
8.	*Lepus europaeus* (Pallas, 1778)	Zec	Ne	IUCN LC	-
9.	*Dinaromys bogdanovi* (V. et E. Martino, 1922)	Dinarski voluhar	Da	IUCN VU	HD II I IV
10.	*Felis silvestris* (Schreber, 1777)	Divlja mačka	Da	IUCN LC	HD IV
11.	*Talpa caeca* (Savi, 1822)	Krtica	Da	IUCN LC	-

Napomena: IUCN status vrsta prema sljedećim kategorijama: kategorija ugrožena (EN – *Endangered*), ranjiva (VU – *Vulnerable*), najmanje zabrinjavajuća (LC – *Least Concern*), skoro ugrožena (NT – *Near Threatened*), nije procjenjena (NE).

Kao što je vidljivo iz liste sisara, 11 vrsta sisara potencijalno naseljavaju šire područje predmetne lokacija od kojih se izdvajaju 3 vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV HD, *Canis lupus* (Linneaeus, 1758) i *Dinaromys bogdanovi* (V. et E. Martino, 1922), dok se vrsta *Felis silvestris* (Schreber, 1777) nalazi samo na Aneksu IV HD. Dinarski voluhar kao endem Dinarida je jedina vrsta koja se nalazi na CL IUCN pod kategorijom ranjive vrste (VU) I ima određen stepen ugroženosti, dok su ostale vrste navedene pod kategorijom najmanje zabrinjavajuće (LC) i vrsta koje nisu procijenjene (NE). Na Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se 3 vrste i to *Dinaromys bogdanovi* (V. et E. Martino, 1922), *Felis silvestris* (Schreber, 1777) i *Talpa caeca* (Savi, 1822).

Područje zahvata planirane lokacije kompleksa „Aerodrom Trebinje“se nalazi u lovnom području kojim gazduje Lovačko udruženje „Leotar“ Trebinje, kao korisnik lovišta „Leotar“, i ima sva prava i obaveze koje proističu iz odredaba Zakona o lovstvu („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 60/09 i 50/13) i podzakonskih akata. Lovište „Leotar“, kao osnovna prostorna jedinica za održivo upravljanje, gazdovanje i korišćenje lovnih resursa, ustanovljeno je Odlukom Vlade Republike Srpske, broj: 04/1-012-2-2163/15 od 05.10.2015. godine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 89/15) i nakon sprovedene konkursne procedure, Ugovorom broj: 12.06.1-332-360/16 od 28.03.2016. godine, dodijeljeno je na korišćenje (gazdovanje) Lovačkom udruženju „Leotar“ Trebinje, na period od 10 godina. Prema podacima korisnika lovišta „Leotar“, Lovne osnove za lovište „Leotar” za period trajanja od 01.04.2020. do 31.03.2030. godine i Godišnjeg plana korišćenja lovišta “Leotar” za period 01.04.2023. - 31.03.2024. godine, ovo lovište stalno ili povremeno naseljavaju sljedeće vrste divljači:

- Stalno zaštićene vrste divljači: suri orao, orao zmijar, bjeloglavi sup[2], sokolovi, vjetruške, sove, vjeverica, vidra, škanjci, gavran
- Osnovne vrste divljači:
- Osnovne, lovostajem zaštićene vrste divljači: srneća divljač, zec, jarebica kamenjarka i divlja patka
- Osnovne, nezaštićene vrste divljači: divlja svinja[3]
- Ostale, lovostajem zaštićene vrste divljači:
- medvjed, poljska jarebica,
- Migratorna divljač: divlji golub, grlica, prepelica, šumska šljuka
- Ostale nezaštićene vrste divljači: vuk, lisica, kune, jazavac, velika i mala lasica, divlja mačka, tvor, jastreb, kobac, vrana siva, kreja, svraka.

Pregled brojnog stanja gore navedenih divljači u lovištu dat je u narednoj Tabeli 11.

Tabela 11. Prikaz vrsta i broja divljači

Prikaz vrsta i broja divljači	
Procjenjeno brojno stanje zaštićene divljači	
Vrsta divljači	**Brojno stanje jedinki**
Suri orao	8
Sokolovi	70
Vjeverica	60
Vidra	15
Škanjci	45
Gavran	30
Brojno stanje osnovnih vrsta divljači	
Osnovne, lovostajem zaštićene vrste divljači:	**Brojno stanje jedinki**
Srneća divljač: srndaći 191 (69 zrelih i 122 mlada), srna 191 i lanadi 148	530
Zec	1050
Jarebica kamenjarka	1100
Divlja patka	225
Osnovne, nezaštićene vrste divljači:	**Brojno stanje jedinki**
Divlja svinja: veprovi 67, krmače 67 i nazimadi 90	224
Ostale, lovostajem zaštićene vrste divljači:	**Brojno stanje jedinki**
Medvjed (mečke 4, mužjaci 4 i mečad 1)	9
Poljska jarebica	350
Migratorna divljač:	**Brojno stanja jedinki**
Divlji golub	430
Grlica	160
Prepelica	500
Šumska šljuka	850
Procjenjeno brojno stanje ostale nezaštićene vrste divljači	

[2] Posljednja kolonija bijeloglavog supa je postojala u Popovom polju do 1992. godine. Danas ove ptice ne borave na prostoru lovišta, ali se mogu registrovati u preletu (podaci satelitskog praćenja kolonije u Uvcu i Cresu). Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasleđa je 2012. godine počeo reintrodukciju bijeloglavog supa na teritoriji Popovog polja kada su nabavljene dvije jedinice i iste smještene u izgrađeno prihvatilište u selu Sedlari, ali je ovaj projekat neuspješno završen 2015. godine.

[3] Divlja svinja se Zakonom o lovstvu tretira kao nezaštićena vrsta, koja je po Elaboratu o osnivanju lovišta RS svrstana u osnovne vrste divljači u ovom lovištu.

Prikaz vrsta i broja divljači	
Vrsta divljači	**Brojno stanja jedinki**
Vuk	15
Lisica	250
Kuna zlatica i kuna bjelica	340
Jazavac	60
Velika lasica	50
Divlja mačka	20
Jastreb	120
Siva vrana	120
Kreja	50
Svrake	80

Pored navedenih sisara, značajnu skupinu predstavljaju i šišmiši (*Chiroptera*). Prema dostupnim podacima (Mazija, 2010; Mazija i Rnjak, 2016; Mulaomerović et al., 2020, Ozimec et al., 2021) šire područje Trebinja, Popvog polja i Orjena naseljava značajan broj vrsta šišmiša, među kojima je do sada registrovano i nekoliko ugroženih vrsta. Pregled do sada konstatovanih vrsta dat je u Tabeli 12.

Tabela 12. Lista vrsta šišmiša i njihov značaja prema CL RS, CL IUCN i zaštićenih vrsta prema HD, Aneksi II i IV na širem području Trebinja, Popovog polja i Orjena.

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
1.	*Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853)	Južni potkovnjak	Da	IUCN VU	HD II i IV
2.	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)	Veliki potkovnjak	Da	IUCN NT	HD II i IV
3.	*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)	Mali potkovnjak	Da	IUCN NT	HD II i IV
4.	*Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)	Dugokrili pršnjak	Da	IUCN NT	HD II i IV
5.	*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)	Veliki šišmiš	Da	IUCN LC	HD II i IV
6.	*Myotis blythii* (Tomes, 1857)	Oštrouhi šišmiš	Da	IUCN NT	HD II i IV
7.	*Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)	Riđi šišmiš	Da	IUCN LC	HD II i IV
8.	*Myotis capaccinii* (Binaparte, 1837)	Dugonogi šišmiš	Da	IUCN VU	HD II i IV
9.	*Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)	Resasti šišmiš	Da	IUCN LC	HD II i IV
10.	*Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)	Savijev šišmiš ili primorski šišmiš	Da	IUCN LC	HD II i IV
11.	*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)	Bjelorubi šišmiš	Da	IUCN LC	HD II i IV
12.	*Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)	Mali šumski šišmiš	Ne	IUCN LC	HD IV

Redni br.	Vrsta	Domaći naziv	Da li se vrsta nalazi na CL RS?	Stepen ugroženosti prema CL IUCN	Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Aneksi II i IV)
13.	*Plecotus cf. kolombatovici* (Đulic, 1980)	Primorski dugouhi šišmiš	Ne	IUCN NT	HD IV
14.	*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)	Kasni noćnjak	Ne	IUCN LC	HD IV
15.	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)	Rani večernjak	Da	IUCN LC	HD IV
16.	*Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)	Sredozemni slobodnorepac	Da	IUCN LC	HD IV

Napomena: IUCN status vrsta prema sljedećim kategorijama: kategorija ugrožena (EN – *Endangered*), ranjiva (VU – *Vulnerable*), najmanje zabrinjavajuća (LC – *Least Concern*), skoro ugrožena (NT – *Near Threatened*), nije procjenjena (NE).

Monitoring šišmiša vršen je metodom echo detekcije, uz upotrebu relevantne stručne literature (Russo i Jones 2002). Za monitoring šišmiša korišćena je metoda echo detekcije, koja je izvršena ultrazvučnim detektorom *Batlogger M2* proizvođača Elecon, koristeći *heterodyne* tehnologiju. Prilikom izrada izvještaja o monitoringu šišmiša korišćeni su sljedeći računarski programi:

- BatExplorer 2
- QGIS
- Microsoft Excel 365
- Microsoft Word 365

Echo detekcija šišmiša je provedena kako bi se utvrdila prisutnost šišmiša, sastav vrsta, brojnost i razina aktivnosti uže zone izgradnje Aerodroma Trebinje. Snimanje je provedena u ljetnom periodu, kada je aktivnost šišmiša najveća, na potencijalnim staništima šišmiša u užoj zoni obuhvata Aerodroma Trebinje kako je prikazano na Slici 36. Snimanje je urađeno linijskim transektima na ukupno 5 lokacija duž ceste Dražin Do – Taleža – Hum i Taleža – Cerovac, na kojim je vršena echo detekcija šišmiša u trajanju od po 20 min. Prikaz tačaka na kojim je vršena echo detekcija šišmiša u zoni obuhvata Aerodroma Trebinje date su na slici niže. Snimanje je počinjalo unutar 20 minuta od zalaska sunca.



Slika 36. Područja monitoringa šišmiša na lokalitetu obuhavta Aerodroma Trebinje

Prema literaturnim podacima na širem području obuhvata zone planirane za izgradnju aerodroma registrirane su ukupno 2 vrste šišmiša, *Pipistrellus kuhlii/nathusii* i Myotis sp. u Trebinju i mjestu Dražin Do (Mulaomerović et al., 2021). U toku provedenog echo snimanja šišmiša u zoni obuhvata kompleksa „Aerodroma Trebinje“ registrovano je ukupno 26 poziva vrste *Pipistrellus kuhlii/nathusii.*

2.1.7.3. Ekosistemi i ekosistemske usluge

Pojam ekosistemskih usluga označava svaki oblik dobrobiti za ljude koji proizlazi iz stalnog toka procesa u ekosistemu. To implicira da je čovječanstvo snažno ovisno o ekosistemima, njihovom funkcijonisanju i prirodnom kapitalu koji čini osnovu za konstantan tok pružanja ekosistemskih usluga društvu. Važnost očuvanja osnovne ekološke funkcije staništa, biološke raznovrsnosti i ekosistemskih usluga je veoma značajna i odavno prepoznata. Svi ekosistemi podržavaju složenost živih organizama i razlikuju se po bogatstvu, obilju i važnosti vrsta te se u okviru zaštite životne sredine naglašava cilj održavanja ekosistemskih usluga i omogućavanja njihove dalje održive upotrebe.

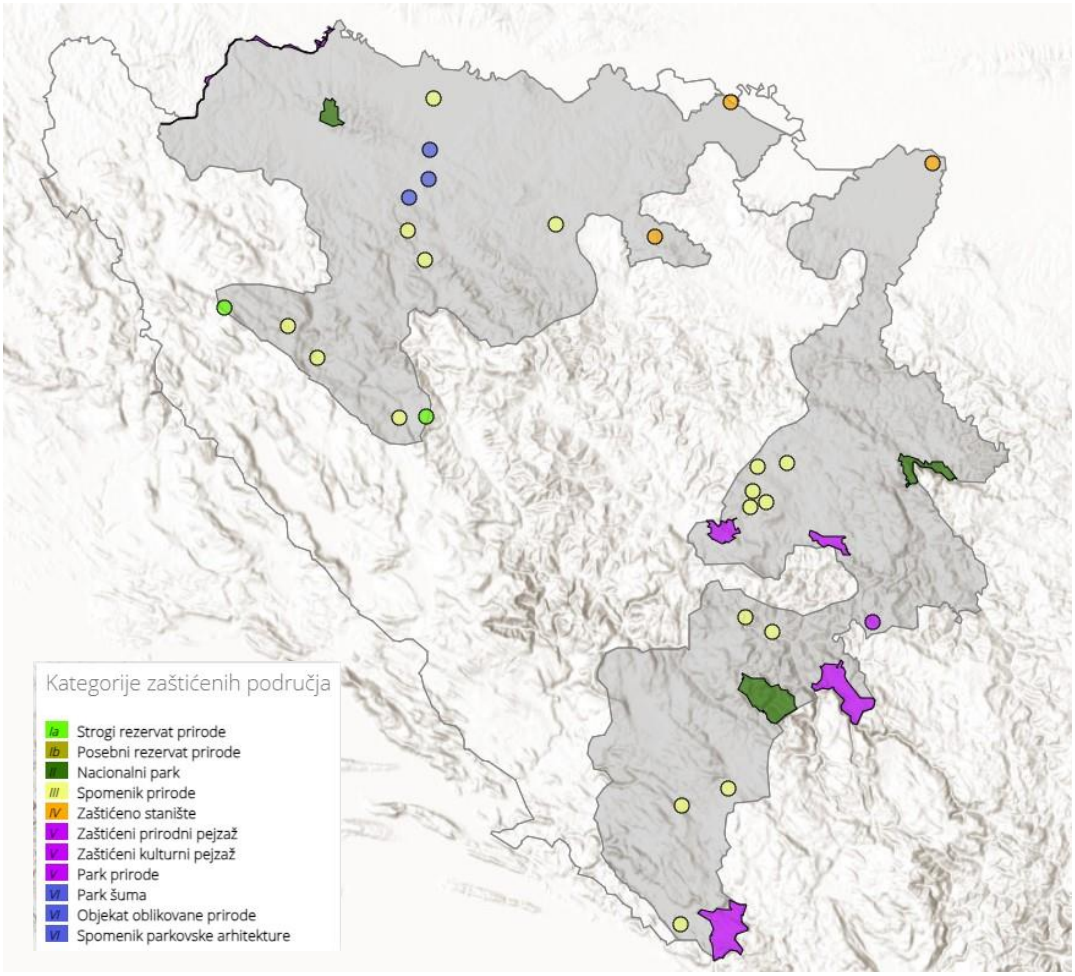
Ekosistemske usluge identifikovane na lokaciji budućeg aerodroma su sljedeće:

- *Usluge opskrbe*: dobra koja proizilaze iz ekosistema (hrana, drva za ogrjev, gorivo, genetski resursi, voda za piće, prirodni lijekovi, itd.):
  - Članovi lokalne zajednice ne koriste dijelove lokacije predviđene za predmetni zahvat za zelene vrtove. Zeleni vrtovi su locirani uz kuće u naseljenim mjerstima. Druge zemljišne mogućnosti i privatne lokacije koje koriste za vlastite potrebe omogućuju dalje korišćenje ovih ekosistemskih usluga.
- *Usluge regulacije*: korist od razvoja ekosistemskih procesa (regulacija kvaliteta vazduha, regulacija klime, regulacija vodnog režima, pročišćavanje vode, razgradnja otpada, kontrola bolesti, kontrola epidemija, regulacija prirodnih katastrofa, itd.):
  - Vegetacija regulira nivoe padavina i dostupnost vode na lokalnom i regionalnom nivou. Šumski ekosistemi igraju posebno važnu ulogu u ublažavanju klimatskih ekstrema. Na širem

području oko predmetne lokacije, zastupljene su i dobro očuvane niske šume, šikare i šibljaci medunca.
  - Ne postoji dokaz da ekosistemi ili bilo koja posebna vrsta unutar područja budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje igraju značajnu ulogu u kontroli štetočina.
  - Kvalitet tla je važan za ljudsko zdravlje, vlasnike zemljišta, floru i faunu. Zdravo tlo također igra važnu ulogu u regulaciji poplava putem sposobnosti apsorpcije vode. Građevinske aktivnosti će uzrokovati modifikacije i promjene u konverziji tla.
  - Na udaljenosti manjoj od 200 metara od naselja ili objekata za stanovanje zabranjen je lov.
- *Usluge kulture*: nematerijalne koristi koje proizlaze iz odnosa čovjeka i prirode, kao što su duhovne vrijednosti, kognitivni razvoj, rekreacija, estetska iskustva, itd.:
  - Na području budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje nema turističkih ili rekreativnih praksi osim na privatnim zemljišnim parcelama.
  - Imajući u vidu prirodu građevinskih aktivnosti i potrebnu infrastrukturu za izgradnju i operaciju Projekta, usluga ekosistema može biti pogođena promjenama u integritetu pejzaža i doživljaju mjesta.
- *Usluge podrške*: obezbjeđuju proizvodnju i održavanje svih drugih usluga putem opstanka samog ekosistema i samoregulacijskih procesa u ekosistemu (primarna proizvodnja organskih materijala, formiranje tla, itd.):
  - Proces fotosinteze, koji se odvija u ekosistemu, jedini je način za formiranje organske materije. U proizvodnji organske materije, šumski ekosistemi imaju najvažniju ulogu.
  - Oprašivanje je osnovna faza u procesu reprodukcije biljaka, najčešće uz pomoć insekata, a ponekad uz pomoć drugih životinja. Na predmetnom i okolnom području može se pretpostaviti visok biodiverzitet insekata, što ukazuje na održivost ovih ekosistemskih usluga.

2.1.7.4. Prirodna dobra posebne vrijednosti

Zaštićena područja su područja koja imaju izraženu geološku, biološku, ekosistemsku ili pejzažnu raznovrsnost i koja su značajna kao staništa brojnih vrsta. Zaštićena područja, uz zaštićene i strogo zaštićene divlje vrste, te zaštićene minerale i fosile, čine zaštićena prirodna dobra. Postoji 7 kategorija zaštićenih područja koji su usklađeni sa odredbama IUCN-a: strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, nacionalni park, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni pejzaž i zaštićeno područje sa održivim korišćenjem prirodnih resursa. Trenutni broj područja pod zaštitom u RS iznosi 34, na površini od 73038,43 hektara, što procentualno iznosi oko 2,96% od ukupne površine Republike Srpske. Područja pod zaštitom u RS i njihova kategorizacija su prikazana na Slici 37.

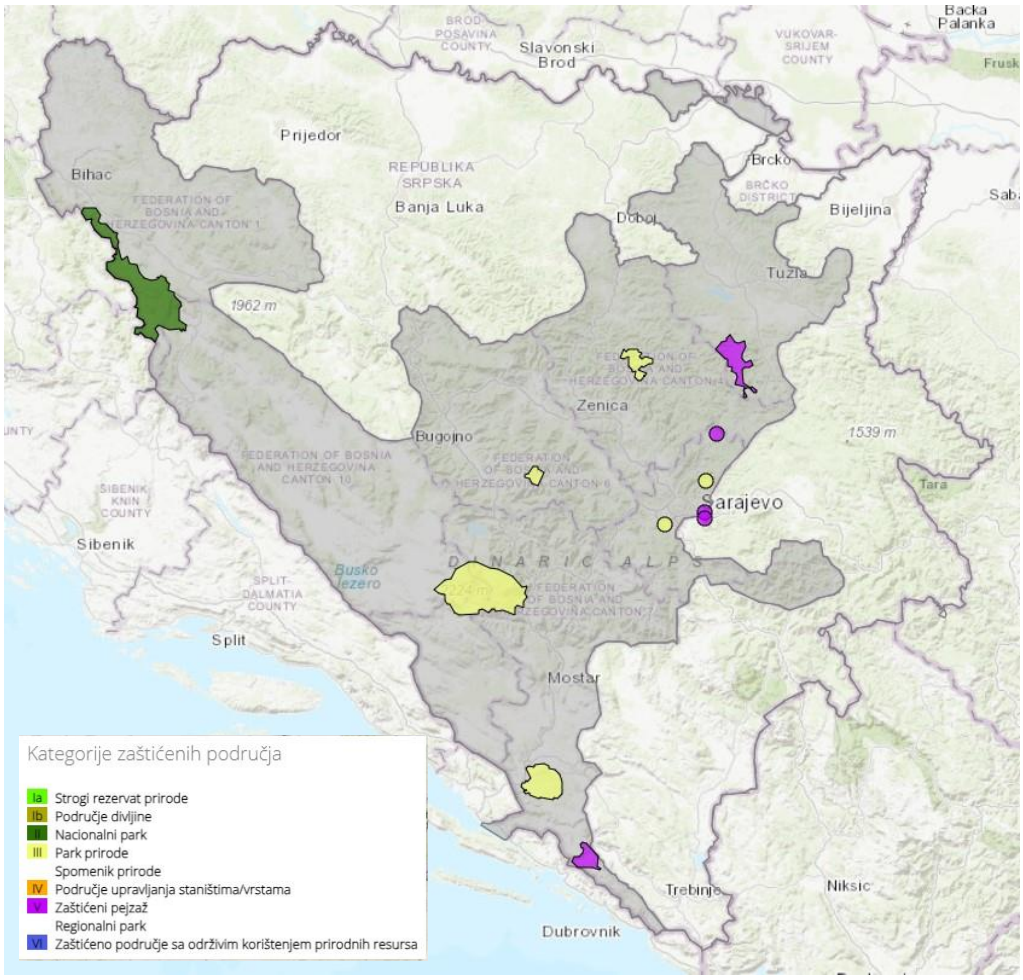


Slika 37. Zaštićena područja Republike Srpske i njihove kategorije

U široj okolini predmetne lokacije planirane za izgradnju kompleksa Aerodroma Trebinje nalaze se dva zaštićena područja u RS i jedno u FBiH, čije osnovne informacije i prostorna udaljenost u odnosu na obuhvat predmetne lokacije su predstavljeni u Tabeli 13.

Tabela 13. Zaštićena područja u široj okolini i prostorna udaljenost u odnosu na obuhvat predmetne lokacije Aerodroma Trebinje

Naziv zaštićenog područja	Kategorija	Površina zaštićenog područja (ha)	Entitet	Udaljenost od predmetne lokacije Aerodroma Trebinje (km)
Spomenik prirode Pavlova pećina	III	13.40	RS	7
Park prirode Orjen	V	16715.83	RS	24.5
Zaštićeni pejzaž Vjetrenica-Popovo Polje	Va	4710.17	FBiH	22



Slika 38. Zaštićena područja FBiH i njihove kategorije

Na samoj predmetnoj lokaciji, odnosno užem obuhvatu za izgradnju kompleksa Aerodroma Trebinje i zoni uticaja od 500 m od predmetne lokacije, nisu ustanvljena zaštićena prirodna dobra niti prirodna dobra koja su u postupku zaštite ili koja su planirana za zaštitu, u prilog čemu govore i programski elementi i smjernice dobijene od strane Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa.

2.1.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Okolina predmetnog područja nudi raznolike pejzaže koji se protežu od pitomih kraških dolina do planinskih vrhova, stvarajući slikovitu kulisu za istraživanje i odmor. Područje Aerodroma Trebinje nalazi se na istočnom dijelu Popovog polja razvijenog u području submediteranske i mediteranske klime, na lijevoj obali Neretve, koji zajedno sa Hutovim Blatom, Ljubinskim i Stolačkim poljem čini strukturu specifičnih kraških polja donje istočne Hercegovine.

Postanak i budućnost ovih polja sudbonosno je vezana sa hidrološkim i ekološkim režimom gornjih polja (Fatničko i Dabarsko), a njihov opstanak uslovljen je vodama Nevesinjskog i Gatačkog polja.

Prepoznatljivu dimenziju pejzažima ovog područja daju ekosistemi obradivih površina (vinogradi, voćnjaci, ratarske površine). Uz tradicionalno stočarstvo i proizvodnju cijelog spektra domaćih proizvoda, čine izvanredne prilike za razvoj ekološkog i otvorenog turizma.

Sama lokacija obuhvata područja na kojem je planirana gradnja Aerodroma Trebinje pripada polu-prirodim sistemima pejzaža. Veći dio područja je obrastao šikarama i šibljacima hrasta medunca i bijelog graba, dok manje dijelove zauzimaju tipična mediteranska naseljena mjesta.



Slika 39. Šikare i šibljaci projektnog područja Aerodroma Trebinje

Uticaj mediteranske klime snažno dominira širim područjem, tako da krečnjačke masive ovog područja karakterišu ekosistemi mediteranskih i submediternskih kamenjara, sa toploljubivim livadama, pseudomakijama i šumama hrasta medunca i bijelog graba (*Querco pubescentis - Carpinetum orinetalis)*. Uz pomenute vegetacijske tipove, pejzažna obilježja područja jesu i gole krečnjačke stijene sa šibljacima rakite, dok na vlažnijim i poplavnim područjima dominiraju šume bijele vrbe i bijele topole, trstike, šašike, te vodenjara sa lokvanjima i lopočima.

Snažan prodor mediteranske klime odrazio se i na arhitekturu Trebinja i naselja koja su smještena u okruženju, često u području krša. Izuzetne kulturne i ambijentalne cjeline na obalama nekada plahovite rijeke Trebišnjice odlikuju se prepoznatljivom arhitekturom i dominacijom bijelog hercegovačkog kamena, koji se nekada koristio i za izgradnju funkcionalnih i dekorativnih krovova.

Mnogi narodi ostavili su na ovom području bogate izraze svoje duhovne i materijalne kulture, koje danas nalazimo u tvrđavama, bogomoljama i naročito u gracioznim kamenim mostovima, te je vođen tim poznati putopisac Evlija Čelebija u svoje vrijeme Popovo polje nazvao Misirom ovog dijela svijeta.

Naseljena mjesta u prostoru obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ zastupljena su u manjem obimu i grupisana na tri lokaliteta - mjesta Hum, Taleža i Cerovac. Arhitektura ovih naselja je tipično mediteranska, često utemeljena na lokalnom kamenu, koji se koristi za izgradnju kuća i zidova. Krovovi su često prekriveni crvenim crijepom, dodajući toplu i autentičnu notu selu. Stambeni objekti su grupisani zajedno, najčešće prizemni ili spratnosti P+1. Okućnice stambenih objekata organizovane su najčešće kao seoska poljoprivredna domaćinstva sa glavnim objektom i nizom pomoćnih objekata, tipičnih za okruženje.



Slika 40. Naseljena mjesta Taleža i Hum u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“

2.1.9. Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara

2.1.9.1. Prirodna dobra posebnih vrijednosti

Na osnovu programskih elemenata i smjernica dobijenih od strane Republičkog zavoda za zaštitu kulturno -istorijskog i prirodnog nasljeđa, utvrđeno je da se na predmetnom prostoru ne nalaze zaštićena prirodna dobra, niti prirodna dobra koja su u postupku zaštite ili koja su planirana za zaštitu.

2.1.9.2. Nepokretna kulturno istorijska dobra

U dokumentu Zoning plan područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” se navodi da se na osnovu programskih elemenata i smjernica dobijenih od strane Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, nalaze sljedeća kulturna dobra i to:

- Sa Privremene liste nacionalnih spomenika BiH:
  - selo Hum - nekropola stećaka
  - selo Hum - praistorijska gradina Velika i Mala
  - selo Hum - crkva Rođenja Bogorodice



Slika 41. Crkva Rođenja Bogorodice u naselju Hum

- Sa Liste peticija Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH:
  - selo Hum - stara željeznička stanica



Slika 42. Stara željeznička stanica Hum

- Dobro koje se nalazi u evidenciji Republičkog zavoda:
  - selo Hum
  - stara kuća u domaćinstvu Jovanovića

Pomenutim programskim elementima je takođe navedeno da izgradnja budućeg aerodroma ne bi trebalo biti u suprotnosti sa mjerama koje su propisane za kulturna dobra jer su ista koncentrisana u selu Hum, koje se nalazi na krajnjem sjeverozapadu obuhvata Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje”.

Obilaskom lokacije utvrđeno je da se u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene "Aerodrom Trebinje" nalazi samo kulturno dobro sa Liste peticija Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH, tj. stara željeznička stanica u selu Hum kao i istorijsko područje Crkva Sv. Neđeljke (Sv. Nedelje) i nekropola sa stećcima Taleža koje je proglašeno nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine (Odluka broj 05.1-2-306/05-6 od 20.01.2006. godine).



Slika 43. Istorijsko područje Crkva Sv. Neđeljke (Sv. Nedelje) i nekropola sa stećcima Taleža

Također, obilaskom terena utvrđeno je da se u neposrednoj blizini obuhvata plana nalazi groblje koje u skladu sa smjernicama Odjeljenja za prostorno uređenje Grada Trebinja nije planirano za proširenje.



Slika 44. Groblje u neposrednoj blizini projektnog obuhvata

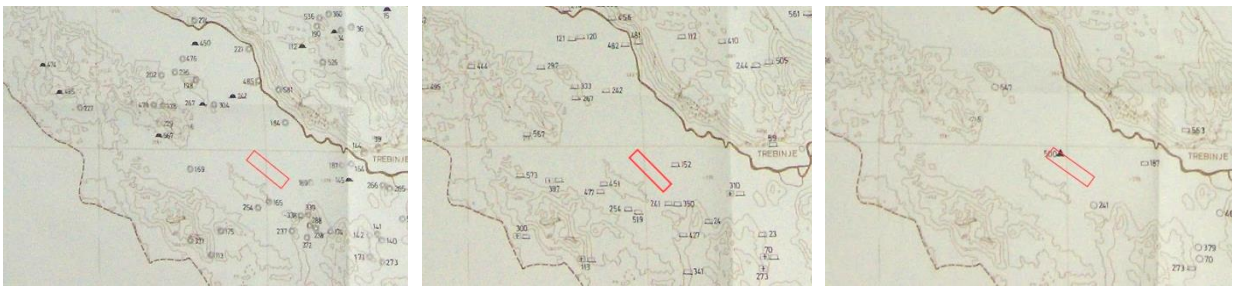
Obilaskom terena je takođe ustanovljeno postojanje stare željezničke stanice u selu Taleža te je poslan zahtjev o statusu zaštite objekta – stara željeznička stanica u Taleži Republičkom zavodu za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, Ministarstva prosvjete i kulture, Republika Srpska, prema čijim informacijama (Dopis broj: 07/1/624-790-1/23 od 04.10.2023) predmetni objekat nije proglašen kulturnim dobrom. Na osnovu nespornih kulturno-istorijskih vrijednosti, Zavod je evidentirao predmetni objekat prilikom rekognosciranja terena na prostoru Grada Trebinje u ranijim periodima. Međutim, sam postupak proglašenja kulturnim dobrom do sada nije sproveden, niti je bilo planova za njegovu revitalizaciju ili rekonstrukciju.

Prema podacima Arheološkog leksikona Bosne i Hercegovine[4], u nastavku je dat popis arheoloških nalazišta za Regiju 20. koja obuhvata područje Trebinja i lokaciju planiranog kompleksa „Aerodroma Trebinje“. Na kartama je, iz istog izvora, prikazan prostorni položaj navedenih nalazišta u odnosu na planiranu lokaciju zahvata:

- 20.6 ANDRIJINA PEĆINA (Rospopećina), Hum, praistorijsko i rimsko pećinsko naselje,
- 20.265 Hum 1, Pridvorci, praistorijska gradina, lokalitet se nalazi iznad sela, u 19. vijeku nalazište je razoreno izgradnjom vojnog objekta,
- 20.266 HUM 2, Pridvorci, praistorijska gradina, ostaci naselja smješteni na brijegu iznad sela, bronzano ili željezno doba,
- 20.267 HUM, Hum, praistorijski tumuli i srednjovjekovna nekropola, uz veliki tumulus i na manjoj gomili uz pravoslavnu crkvu i groblje sačuvano 43 stećka,
- 20.304 KONAČNIK, Hum, praistorijska gradina, završni dio brda Hum, na njegovom vrhu bila je isturena utvrda (bastion) koja je štitila Veliku gradinu na Humu sa istočne strane,
- 20.333 LOKVE, Hum, srednjovjekovni spomenik, usamljen stećak u obliku stuba (natpis),
- 20.547 VIŠNJICE, Hum, antičko naselje, na prisojnoj strani Huma, u ravnici, nalazi se u obilju rimski građevinski materijal, u šikari na obližnjim Rosuljama, ima zidova od zgrada, za koje se smatra da su ruševine „grčkog naselja", areal cjelokupnog naselja iznosi 300 x 200 m, rimsko doba (1-4 vijek),

[4] *Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine, Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo 1988.*

- 20.477 SPASOVA GLAVA, Klikovići, srednjovjekovna nerkopola, u pravoslavnom groblju, u kome se naziru ostaci temelja starije crkve sačuvano 9 stećaka,
- 20.452 RAKOV KRST, Klikovići, srednjovjekovni spomenici, usamljen stećak u obliku sanduka sa stubom,
- 20.254 GUMNIŠTE, Gola Glavica, prapovijesna gradina i srednjovjekovna nekropola, pod Glavicom Humac (Gradac) s ostacima suhozidnog bedema smještena nekropola sa 14 stećaka,
- 20.242 GRČKO GROBLJE, Petrovići, praistorijski tumuli i srednjovjekovna nekropola, u blizini 4 velika tumula i uz pravoslavno groblje sačuvano 12 stećaka,
- 20.241 GRČKO GROBLJE, Ljubovo, rimsko naselje i srednjovjekovna nekropola, nalazi rimskih opeka i zidnih substrukcija, u ruševinama zgrada vršen je ukop u srednjem vijeku,
- 20.189 GRADINA, Duži, praistorijska gradina, gradina se nalazi u ravnici na neznatno uzdignutom terenu, premjer joj je oko 50x40 m,
- 20.165 GRADAC, Gola Glavica, praistorijska gradina smještena na istaknutom brdu nad selom, ostaci suhozida i površinski nalazi keramike,
- 20.152 GORNJA TALEŽA, Taleža, srednjovjekovna nekropola. Uz pravoslavni manastir Duži i groblje sačuvana su 72 stećka.



Slika 45. Prostorni položaj navedenih nalazišta u odnosu na planiranu lokaciju zahvata: Praistorijsko doba Regija 20. (lijevo), Srednji vijek Regija 20. (sredina) i Doba rimske vladavine Regija 20. (desno)

2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Predmetna lokacija planirana za izgradnju „Aerodroma Trebinje“, nalazi se zapadno od urbanog centra Trebinja prema naselju Hum, na području Mjesne zajednice “Šuma i Površ“. Obuhvata dijelove naseljenih mjesta Grada Trebinja: Hum, Petrovići, Jušići, Taleža, Duži, Ljubovo, Gola Glavica, Klikovići i Cerovac.

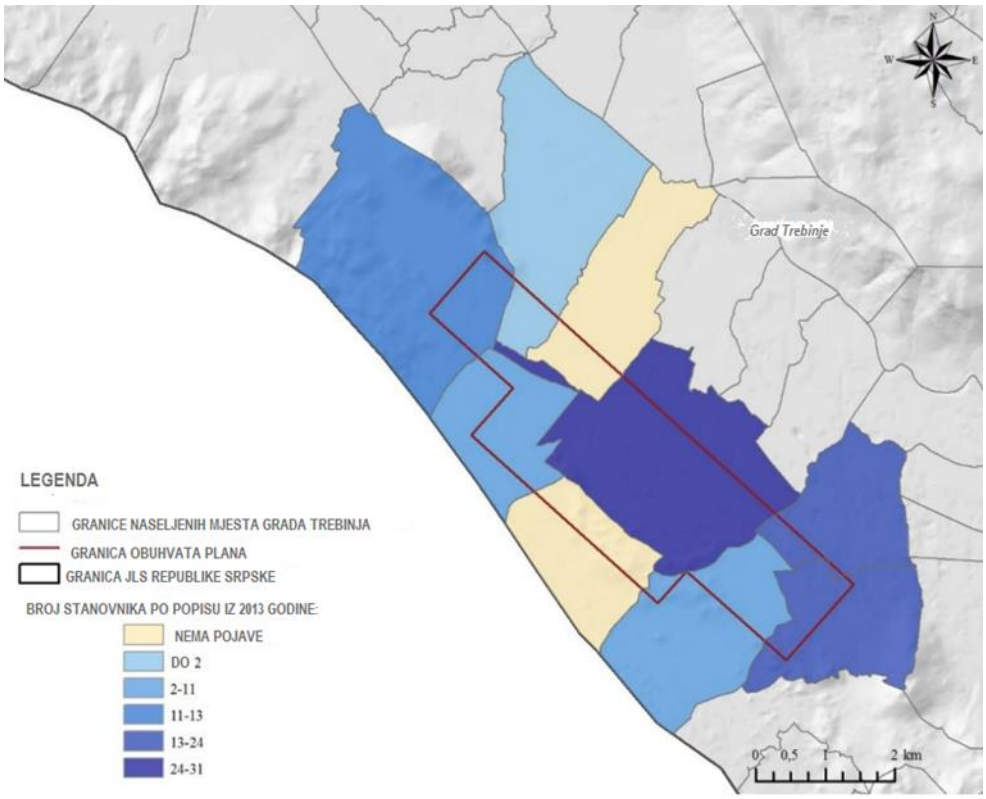
Prema podacima iz posljednjeg službenog popisa za Republiku Srpsku iz 2013. godine na području Trebinja živi 29.198 stanovnika. Od ukupnog broja stanovnika u urbanom dijelu živi 23.770 (81,4 %) stanovnika dok u ruralnom dijelu 5.428 (18,6 %) stanovnika.

Tabela 14. Opći podaci o naseljenosti u projektnom području

Naziv naselja	Broj stanovnika	Površina (km^2)	Gustoća naseljenosti (stan/m^2)
Hum	14	7,87	1,8

Naziv naselja	Broj stanovnika	Površina (km^2)	Gustoća naseljenosti (stan/m^2)
Petrovići	2	5,40	0,4
Jušići	0	3,69	0
Taleža	31	7,29	4,3
Duži	20	2,97	6,7
Ljubovo	25	3,42	7,3
Gola Glavica	11	4,45	2,5
Klikovići	0	2,89	0
Cerovac	9	2,87	3,1
UKUPNO	112	40,85	/

Iz prethodne tabele (Tabela 14) je vidljivo da ukupan broj stanovnika u projektnom području iznosi 112 stanovnika. Populaciono najveće naseljeno mjesto u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ je Taleža, sa svega 31 stanovnikom. Iz navedenih podataka može se zaključiti da je projektno područje slabo naseljeno. Najveća gustoća naseljnosti je u naselju Ljubovo te iznosi 7,3 stan./m^2.



Slika 46. Broj stanovnika u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“

Strukture stanovništva su značajan segment svake demografske analize. Stanovništvo se razlikuje po polu, starosti, vjeri, obrazovanju, ekonomskoj aktivnosti i sl. Struktura stanovništva u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ je data u Tabeli 15.

Tabela 15. Podaci o strukturi stanovništva

Naselje	Starost			Obrazovanje			Ekonomska aktivnost	
	0-15	15-65	Više od 65	KV	SSS	VSS	Zaposleni	Nezaposleni
Grad Trebinje	4388	19531	5279	1305	3728	2208	8319[5]	2522
Hum	1	10	10	/	/	/	21	/
Petrovići	/	2	1	/	/	/	/	/
Jušići	0	0	0	0	0	0	0	0
Taleža	7	27	4	/	38	/	38	/
Duži	3	10	4	1	16	/	14	3
Ljubovo	6	25	10	2	39	/	39	4
Gola Glavica	2	6	4	/	12	/	8	4
Klikovići	/	5	5	/	10	/	8	2
Cerovac	4	12	9	/	17	8	23	2

Prema podacima dobivenim od predstavnika mjesne zajednice, na projektnom području ukupno stanuje 167 osoba čiji podaci o starosti, obrazovanju i ekonomskoj aktivnosti su dati u Tabeli 15. Također, na projektnoj lokaciji se nalazi 5 socijalno ugroženih porodica koje stanuju na području Taleže, Duži, Ljubovo i dvije porodice na području naselja Gola Glavica.

Zbog značaja strukture prema starosti, kao jedne od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva, ističe se da starosna struktura Grada Trebinja i naseljenih mjesta obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ (podaci za cijela naseljena mjesta) imaju odlike „starog stanovništva“ (udio stanovništva preko 65 godina i više prelazi 7%). Prosječna starost prema popisu iz 2013. godine za područje Trebinjske regije iznosi 41,9 godina.

Prema popisu stanovništva iz 2013. godine dat je prikaz nacionalnosti stanovništva na projektnom području.

Tabela 16. Popis stanovništva prema nacionalnosti

	Nacionalnost			
Naselje	Bošnjaci	Srbi	Hrvati	Ostali
Grad Trebinje	995 (3,4 %)	27.287 (93,5 %)	295 (1,0 %)	621 (2,1 %)
Hum	0	14	0	0

[5] https://investintrebinje.com/wp-content/uploads/2022/02/Ekonomski-profil-zajednice-BFC-SEE-Trebinje.xlsx

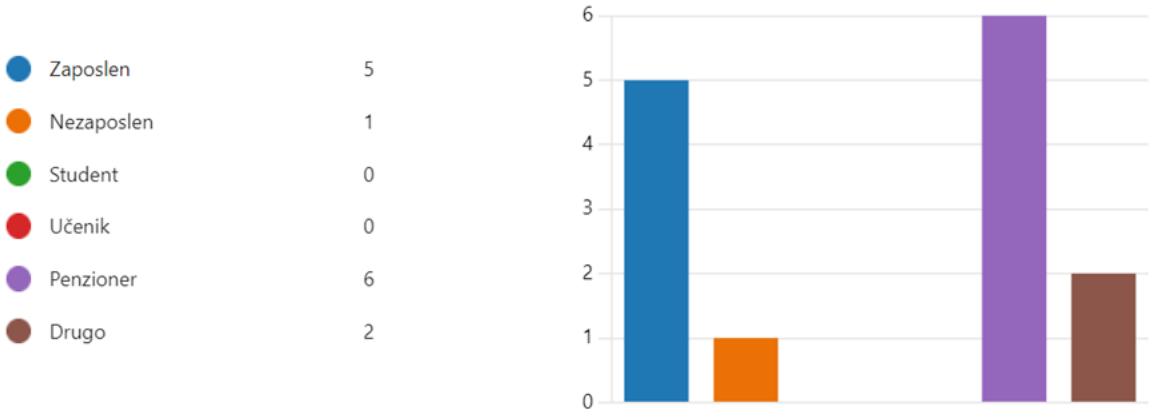
	Nacionalnost			
Naselje	**Bošnjaci**	**Srbi**	**Hrvati**	**Ostali**
Petrovići	0	2	0	0
Jušići	0	0	0	0
Taleža	0	29	2	0
Duži	0	20	0	0
Ljubovo	0	25	0	0
Gola Glavica	0	11	0	0
Klikovići	0	0	0	0
Cerovac	0	9	0	0

Podaci o prirodnom kretanju stanovništva pokazuje negativan prirodni priraštaj od 2002. godine. Devedesetih godina prošlog vijeka u Trebinju se rađalo oko 450 djece, 2010. godine - 287; 2011. godine - 274; 2012. godine - 282; 2013. godine - 250, 2014. godine - 244, 2015. godine - 257; 2016 godine – 243 i 2017. godine – 248 (prosjek oko 260-oro djece za period od 2010-2017.) Grad Trebinje i dalje spada u red opština i gradova u Bosni i Hercegovini koje imaju najstarije stanovništvo. Na području grada Trebinja, ukupan broj zaposlenih lica na kraju 2020. god. iznosio je 8.319 lica. Od ukupnog broja zaposlenih 45% je ženska radna snaga. Prema stručnoj spremi, najveća zaposlenost je kod: SSS-3.728 (45%); VSS-2.208 (26%); KV-1.305 (16); VŠ-329 (4%); PK, NSS-240 (3%); VKV-237 (3%); NKV-175 (2%); Mr-72 (1%); Dr-21 (0%) i nije unesena stručna sprema-4 (0%).

Dana, 31. 08.2023. godine održan je sastanak sa lokalnim stanovništvom te predstavnikom mjesne zajednice. Na sastanku je kratko prezentiran projekat te su prisutni upoznati sa zakonskom procedurom u okviru izrade Studije uticaja na životnu sredinu. U toku sastanka prisutni predstavnici lokane zajednice, stanovnici i predstavnici lovačkog udruženja pristali su na anketiranje u svrhu analize socio-ekonomskog aspekta za projekat izgradnje Aerodroma Trebinje. U nastavku su prikazani rezultati ankete.

Ukupan broj anketiranih kućanstava je 14 dok ukupan broj stanovnika u domaćinstvima je 38 osoba. Svo anketirano stanovništvo je izjavilo da živi duže od 20 godina na lokaciji. Od 14 ispitanika njih 9 je potvrdilo da je navedena lokacija mjesto njihovog stalnog prebivališta dok je 13 ispitanika potvrdio da su svi ukućani državljani Bosne i Hercegovine.

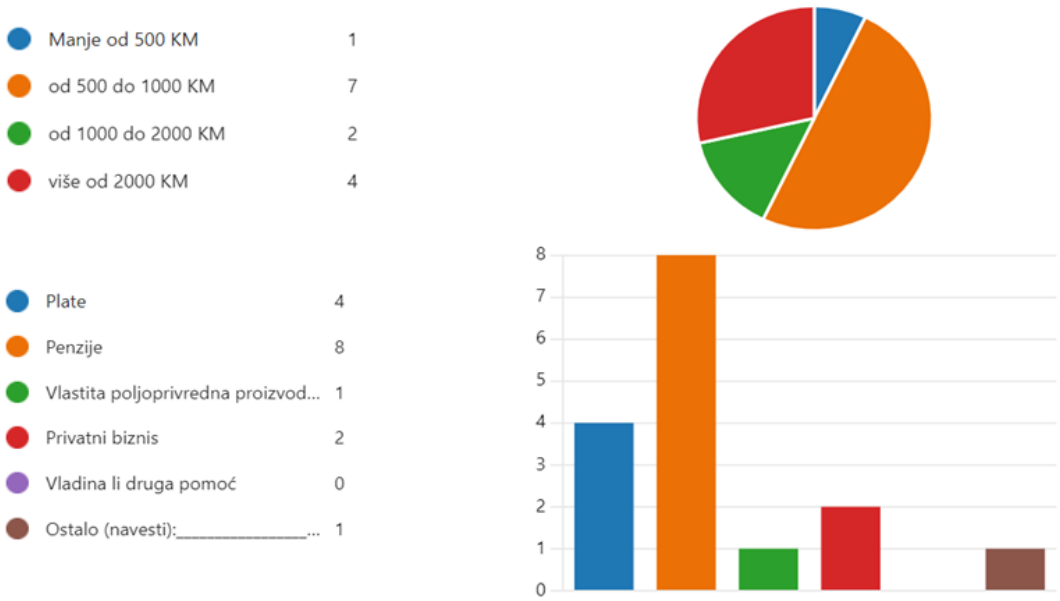
Na sljedećoj fotografiji (Slika 47.) je dat prikaz statusa zaposlenosti svih ispitanika.



Slika 47. Status zaposlenosti ispitanika

Iz grafikona je vidljivo da je najveći broj ispitanika ima status penzionera, te da niti jedan ispitanik nema status učenika ili studenta.

Na narednoj Slici 48. dat je prikaz ekonomskog statusa ispitanika.

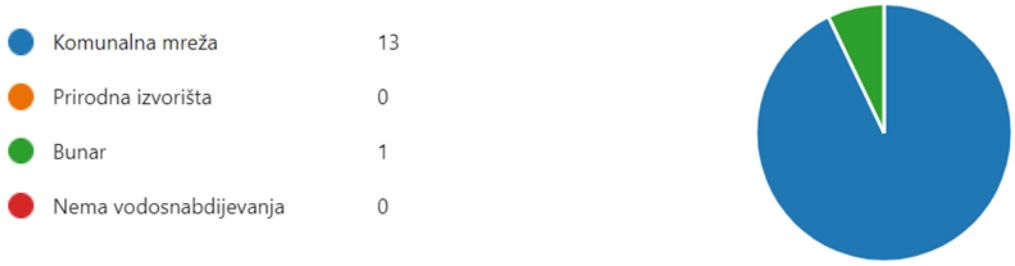


Slika 48. Prikaz prihoda domaćinstava

Iz grafikona je vidljivo da najveći broj ispitanika ima prihode unutar domaćinstava od 500 do 1000 KM te da je osnovni izvor prihoda penzija. Ukupno 8 ispitanika je navelo da nije zadovoljno sa ekonomskim prilikama dok je njih 6 navelo da je zadovoljno ekonomskim prilikama.

Većina ispitanika, ukupno njih 10, na lokaciji posjeduje zemljište gdje u najvećem dijelu istu koriste u poljoprivredne svrhe te za odmor i boravak u prirodi.

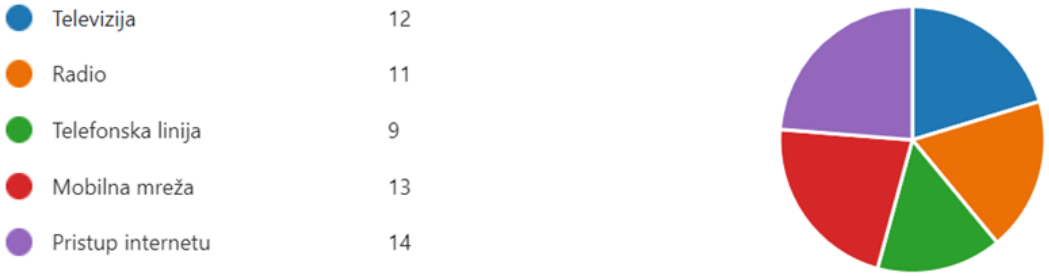
Ukupno 13 ispitanika je navelo da ima adekvatne sanitarne uslove. U nastavku, na Slici 49., je dat prikaz vodosnabdijevanja objekta ispitanika.



Slika 49. Prikaz vodosnabdijevanja objekata ispitanika

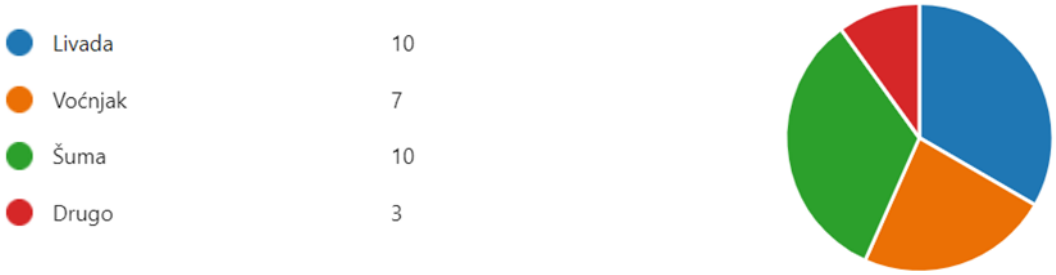
Najveći broj ispitanika je odgovorio da vodsnabdijevanje se vrši putem komunalne mreže te jedan ispitanik je odgovorio da vodosnabdijevanje vrši putem bunara.

Na narednoj Slici 50., dat je prikaz korišćenih komunikacijskih tehnlogija.



Slika 50. Prikaz korišćenih komunikacijskih tehnlogija.

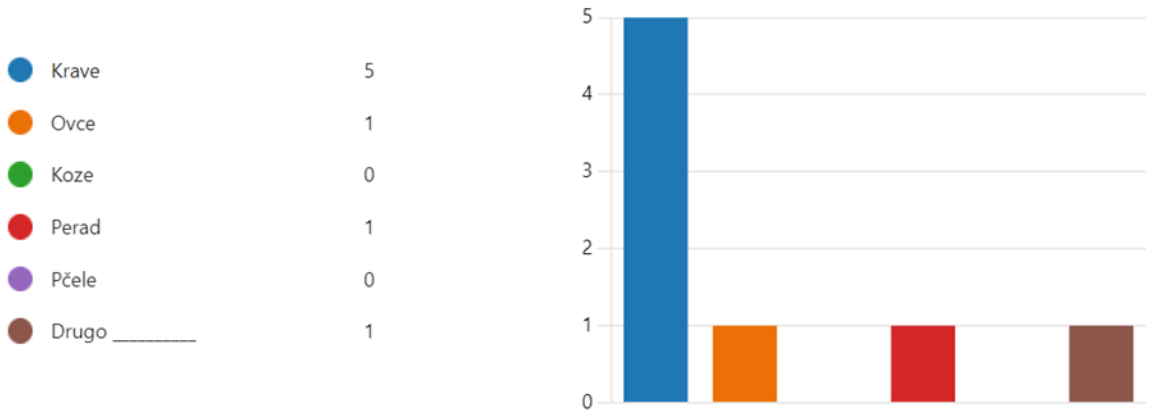
Svi ispitanici su odgovorili da imaju poljoprivredno zemljište, te da je zemljište najvećim dijelom livada i šuma.



Slika 51. Vrste zemljišta

Prema anketi najviše se proizvode sljedeći usjevi: smokve, masline, jabuke, šljive, trešnje, breskve, nar, smokve, drijen, dunje, loza, povrće, itd. Većina ispitanika, njih 10 ne vrši prodaju usjeva dok 3 ispitanika su odgovorila da prodaju poljoprivredne proizvode.

Većina ispitanika (8 ispitanika) je odgovorila da se ne bavi stočarstvom i peradarstvom, dok 5 ispitanika je navelo da se bavi stočarstvom i peradarstvom. Sljedeća slika pokazuje vrstu koju ispitanici sa projektnog područja uzgajaju.



Slika 52. Uzgoj-stočarstvo i peradarstvo

Iz rezultata je vidljivo da najveći broj ispitanika uzgaja krave te da na lokaciji ispitanici ne uzgajaju koze i pčele. Takođe, 6 ispitanika je odgovorilo da ne prodaje životinjske proizvode, dok njih 5 vrši prodaju životinjskih proizvoda. Veći broj ispitanika, njih 11 je odgovorilo da se ne bavi lovom dok je 10 odgovorilo da se ne bavi ribolovom. Ukupno 9 ispitanika je navelo da u blizini ne postoje kuturna i arheološka nalazišta.

Saobraćajnom infrastrukturom je zadovoljno 5 ispitanika, dok 9 ispitanika nije zadovoljno. Vodnom infrastrukturom je zadovoljno 10 ispitanika, dok 4 nisu zadovoljna postojećom infrastrukturom. Svi ispitanici smatraju da je naselje u kojem žive zdrava sredina.

Većina ispitanika, njih 11 je navelo da je upoznata sa projektom izgradnje aerodroma te da su informacije dobili putem medija, u urbanizmu, te putem sastanaka u mjesnoj zajednici. Ukupno 9 ispitanika je navelo da vidi benefite projekta, gdje su naveli kao benefite ekonomski razvoj, poboljšanje cestovnih veza te interneta. Također, ukupno 7 ispitanika je navelo da ima zabrinutosti za projekat gdje su naveli pojavu emisije buke, izduvnih gasova, gužvu, gubitak zemljišta, narušavanje seoske infrastrukture te probleme u toku realizacije projekta kao najveće zabrinutosti.

Ispitanici su naveli da podržavaju projekat uz strah od pogoršanja uslova života na selu. Smatraju da nisu dovoljno informisani oko otkupa zemlje, izgradnje nove infrastrukture za selo te sa rokovima i dinamikom izgradnje.

U Tabeli 17. dat je pregled grana privrede sa najviše zaposlenih na području Grada Trebinja.

Tabela 17. Pregled grana privrede sa najviše zaposlenih

Grane privrede sa najviše zaposlenih	Broj zaposlenih
1. Prerađivačka industrija	1342
2. Trgovina na veliko i malo, popravka motornih vozila i motocikala	1200
3. Građevinarstvo	386
4. Saobraćaj i skladištenje	173
5. Djelatnosti pružanja smještaja, pripreme i posluživanja hrane, hotelijerstvo i ugostiteljstvo	558
6. Poljoprivreda, šumarstvo i ribolov	134

Grane privrede sa najviše zaposlenih	Broj zaposlenih
7. Snabdijevanje vodom, kanalizacija, upravljanje otpadom i djelatnosti sanacije (remedijacije) životne sredine	220
8. Stručne, naučne i tehničke djelatnosti	167
9. Ostale uslužne djelatnosti	174
10. Proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija	1289
11. Umjetnost, zabava i rekreacija	134
12. Finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	135
13. Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	141
14. Informacije i komunikacije	146
15. Poslovanje nekretninama	2
16. Vađenje ruda i kamena	14
UKUPNO PRIVREDA	6215
1. Obrazovanje	646
2. Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalnog rada	625
3. Javna uprava i odbrana i obavezno socijalno osiguranje	976
UKUPNO NEPRIVREDNE DJELATNOSTI	2247
UKUPNO ZAPOSLENI	8462

U narednoj tabeli (Tabela 18.) prikazani su podaci o broju nezaposlenih osoba prema stepenu stručnog obrazovanja (registrovanih na tržištu rada) na području Trebinja.

Tabela 18. Broj nezaposlenih osoba prema stepenu stručnog obrazovanja

Nezaposleni	Broj nezaposlenih osoba prema stepenu stručnog obrazovanja (registrovanih na tržištu rada)
Nulti Stepen bez škole/četiri razreda osnovne	/
NKV	218
II Stepen / PK-NSS radnici stručno osposobljavanje, obrazovanje za rad i obučavanje po završenoj OŠ	18
III Stepen / KV radnici srednja škola u trajanju od tri godine	735
IV Stepen / Tehničari SSS srednja škola u trajanju od četiri godine	911
V Stepen / VKV radnici - specijalisti srednja škola uz dodatno majstorsko i specijalističko obrazovanje	11
VI Stepen / VŠS viša škola	81

Nezaposleni	Broj nezaposlenih osoba prema stepenu stručnog obrazovanja (registrovanih na tržištu rada)
VII-1 Stepen / VSS **visoka stručna sprema 180 ECTS**	508
VII 3/4 Stepen **Master 300 ECTS / Magistratura**	39
VIII Stepen / Doktorat	1
UKUPNO	2522

Najveći broj nezaposlenih je sa IV Stepenom - Tehničari SSS ukupno 911 dok samo 1 osoba je nezaposlena sa VIII Stepenom - Doktorat.

2.1.11. Podaci o postojećim poslovnim, stambenim i objektima infrastrukture, uključujući i saobraćajnice

2.1.11.1. Postojeći poslovni i stambeni objekti

Opšta karakteristika predmetne lokacije je da se radi o slabo naseljenom području, sa par manjih naselja u sklopu kojih se nalaze indidvidualni stambeni objekti sa pomoćnim objektima. Na području nema značajnijih industrijskih zagađivača niti stočarskih, svinjogojskih ili farmi za uzgoj živine. Takođe nema ni značajnije poljoprivredne proizvodnje. Lokalno stanovništvo se bavi poljoprivredom, stočarstvom ili voćarstvom, uglavnom za svoje potrebe. Teren je prekriven niskim i visokim rastinjem. U obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ nisu evidentirani poslovni objekti.

Stanovanje je u prostoru obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ zastupljeno u manjem obimu, u vidu jednoporodičnog stanovanja, grupisanog na tri lokaliteta i to Hum, Taleža i Cerovac. Stambeni objekti su najčešće prizemni i spratnosti P+1 (prizemlje i sprat) uglavnom dobrog i srednjeg boniteta. U određenom broju na lokaciji egzistiraju devastirani objekti. Predmetni obuhvat karakteriše izrazito niska gustina stanovanja sa stihijski razvijanim građevinskim fondom.

U obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ egzistira 77 stambenih, 61 pomoćni i 40 devastiranih objekata. Okućnice stambenih objekata organizovane su najčešće kao seoska poljoprivredna domaćinstva sa glavnim objektom i nizom pomoćnih objekata, tipičnih za okruženje

2.1.11.2. Infrastruktura

Hidrotehnika

Obuhvat Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ nalazi se u dijelu grada Trebinje koji se snabdijeva sanitarnom vodom iz vodovodnog sistema Trebinje. Kroz obuhvat prolazi cjevovod ø200 mm koji distribuira vodu potrošačima iz rezervoara Hrupjela (rezervoar visoke zone vodosnabdijevanja, kota dna rezervoara 350 mnm, kota krune preliva 353.90 mnm) prema Dužima i Humu.

Pored cjevovoda ø200 mm, kroz obuhvat prolazi cjevovod ø110 mm koji je položen do rezervoara Hum.

Sa ovog cjevovoda se distribuira voda potrošačima i to:

- Prema naselju Taleža ø63,
- Prema naselju Mionići ø75,
- Prema naselju Cerovac ø63.

Iz rezervoara Hum dijelom cjevovodom ø110 mm, a dijelom ø50 sanitarnom vodom se snabdijeva naselje Hum. Dispozicija upotrijebljenih voda u ovom dijelu teritorije grada vrši se u individualne septičke jame. Površinske vode od padavina se infiltriraju u teren ili gravitaciono otiču prema recipijentu.

Elektroenergetika

Na području koje obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ od postojeće elektroenergetske infrastrukture egzistiraju: dva dalekovoda, pet trafostanica 10/0.4 kV sa pripadajućom niskonaponskom mrežom i neznatan broj kablovskih vodova. Nadležnost nad elektroenergetskom infrastrukturomima distributivno preduzeće ZP „Elektrohercegovina“ a.d. Trebinje. Jedan dalekovod je naponskog nivoa 35 kV i presjeca predmetno područje u dužini od cca. 700 m. Drugi dalekovod je naponskog nivoa 20 kV i presjeca predmetno područje u dužini od cca. 10 km.

Telekomunikacije

Područje koje obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ pokrivaju sljedeći telekomunikacioni operateri: Mtel, BH Telekom, HT Eronet. U prostoru koji je obuhvaćen ovim Planom kompanija Mtel posjeduje svoju telekomunikacionu infrastrukturu u vidu bazne stanice „Ljubovo“, signal mobilne telefonije se takođe ostvaruje sa baznih stanica koji su van područja obuhvaćenog ovim Planom tj. bazne stanice „Hum“. Takođe kompanija Mtel posjeduje spojni put u vidu optičkog kabla na relaciji Staro Slano – Hum. Kompanija HT Eronet nema svoje telekomunikacione infrastrukture na prostoru koji obuhvata ovaj Plan, a signal mobilne telefonije se ostvaruje sa baznih stanica koji su van područja obuhvaćenog ovim Planom. Najbliže lokacije koje koristi HT Eronet, a van su prostora obuhvaćenog ovim Planom su „Trebinje Hum“ (6515979, 4733779) (Bazna stanica je u vlasništvu kompanije Mtel) i pokretna stanica „Ravno Kamenolom“ (6513730, 4730060). Kompanija BH Telekom nije dostavila podatke o svojoj infrastrukturi na prostoru koji je obuhvaćen Zoning planom područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje”.

Termotehnika

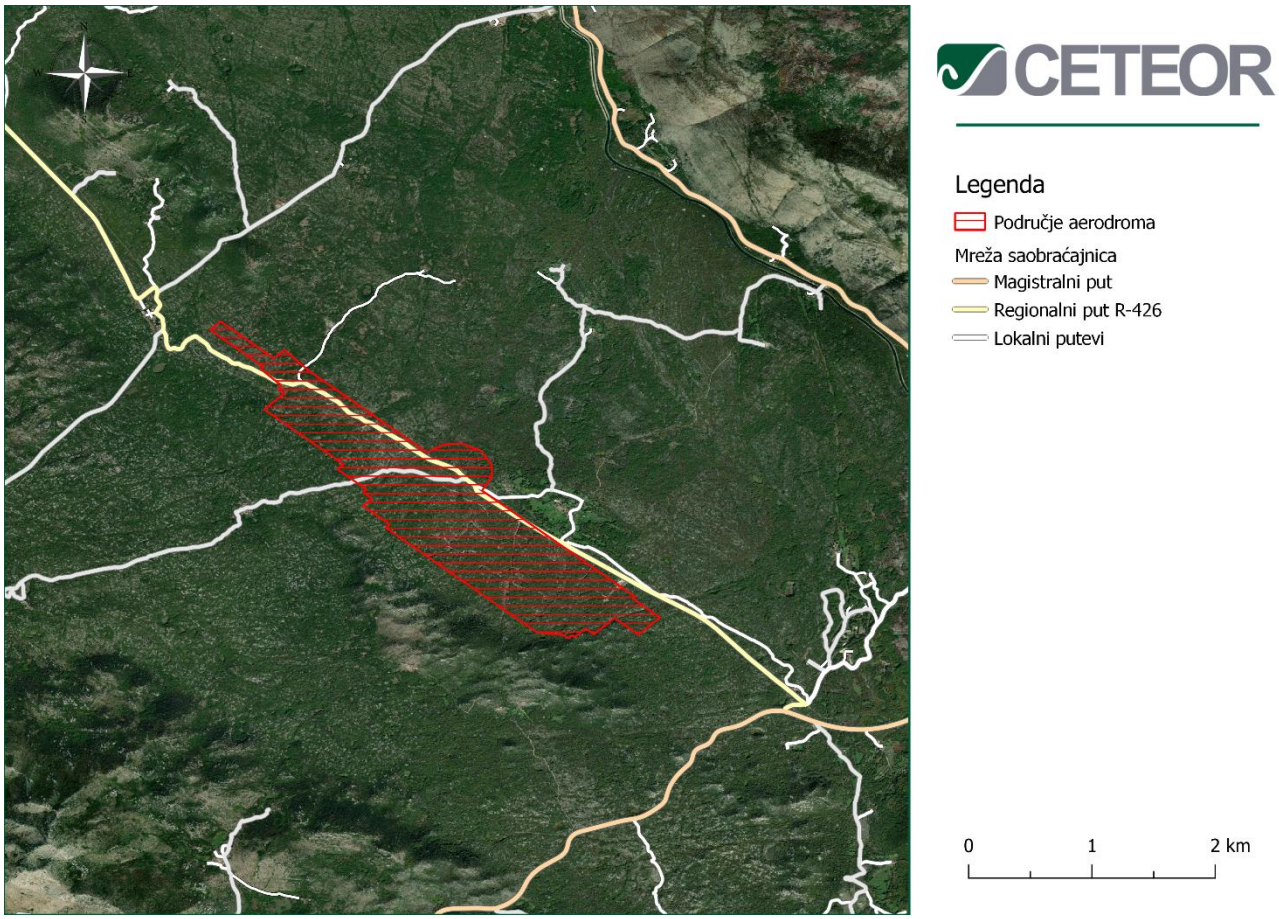
U prostoru, koji je obuhvaćen Zoning planom područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” ne postoji izgrađeni infrastrukturni sistem za daljinsko snabdijevanje postojećih stambenih objekata toplotnom energijom. Postojeći objekti u predmetnom obuhvatu potrebnu toplotnu energiju za zagrijavanje prostorija obezbjeđuju pojedinačno za svaki objekat. Snadbijevanje toplotnom energijom se vrši uz pomoć lokalnih izvora toplote, loženjem u ložištima u prostorijama koje se griju.

2.1.11.3. Saobraćaj

U neposrednoj blizini lokacije egzistira postojeća saobraćajna mreža koja je priključena sa jugoistočne strane na magistralni put prema Dubrovniku i koja opslužuje postojeće individualne stambene objekte. U postojećem stanju na predmetnoj lokaciji, od saobraćajne infrastrukture, egzistiraju lokalni putevi Ljubovo – Taleža – Hum, i Cerovac – Taleža koji opslužuju zone pomenutih naselja. Putevi su u lošem stanju, nezadovoljavajuće širine kolovoza gdje je na pojedinim mjestima ugrožena bezbjednost

saobraćaja. Od drugih vidova saobraćaja identifikovano je da kroz obuhvat Zoning plana područja posebne namjene "Aerodrom Trebinje" prolazi i trasa nekadašnje željezničke pruge Čapljina – Nikšić. Na području obuhavat plana se nalazi lokalna regionalna cesta oznake R426.

Magistralni put M20 pruža se pravcem sjever-jug i neposredno povezuje Trebinje sa Hrvatskom/EU na graničnom prelazu Ivanica (Goražde-Foča-Gacko-Trebinje-GP Ivanica). Magistralni put M6 povezuje granični prelaz Gorica sa Hrvatskom/EU i granični prelaz Klobuk sa Crnom Gorom (GP Gorica-Grude-Ljubuški-Čapljina-Stolac-Trebinje-GP Klobuk).



Slika 53. Mapa saobraćajnica šireg područja i prikaz planirane lokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje

2.1.12. Podaci o drugim zaštićenim područjima, područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima i posebno osjetljivim područjima

Obuhvat planirane lokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje udaljen je od najbližih Natura 2000 područja više od 5 km stoga na predmetnoj lokaciji nisu evidentirana područja koja su predviđena za naučna istraživanja. Na području obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje" i njegovoj okolini nema zaštićenih prirodnih područja, niti područja koja su planirana za zaštitu. Takođe, na užem području obuhvata planiranog kompleksa Aerodroma Trebinje se ne nalaze arheološka nalazišta niti posebno osjetljiva područja. U obuhvaćenom prostoru, ne postoje područja od posebnog interesa za Republiku Srpsku.

2.2. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine, koja bi mogla biti izložena značajnim uticajima projekta, uključujući podatke o njenom postojećem opterećivanju

2.2.1. Identifikovanje izvora energije

Na predmetnoj lokaciji trenutno nema nikakavih izvora energije obzirom da nema izgrađenih industrijskih, poslovnih ili stambenih objekata koji bi potencijalno predstavljali ekološki rizik. Veći dio analiziranog područja je prekriven šumama i smatra se neopterećenim područjem velikog ekološkog kapaciteta.

2.2.2. Stepen zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama

Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni Glasnik RS“, broj 124/12) definisane su vrijednosti kvaliteta vazduha u cilju upravljanja kvalitetom vazduha na teritoriji Republike Srpske. U Tabeli 19. su prikazane granične[6] vrijednosti za sumpordioksid (SO_2), azotne okside (NOx), ozon i čvrste čestice (čestične tvari) promjera do 10 i do 2,5 µm (PM10 i PM2,5), prema Uredbi o vrijednostima kvalitata vazduha.

Tabela 19. Granične i tolerantne vrijednosti za SO2, NOx, PM10 i PM2,5 od 2021. godine

Polutant	Period usrednjavanja	Granična vrijednost (µg/m³)
SO_2	Jedan sat	350(1)
SO_2	Jedan dan	125(2)
SO_2	Kalendarska godina	50
NO_2	Jedan sat	150(3)
NO_2	Jedan dan	85
NO_2	Kalendarska godina	40
PM10	Jedan dan	50(4)
PM10	Kalendarska godina	40
PM2,5 (Stadijum 1)	Kalendarska godina	25
PM2,5 (Stadijum 1)	Kalendarska godina	25
O_3	8-časovno	120
Benzen	Kalendarska godina	5

(1) Vrijednost se ne smije prekoračiti više od 24 puta u toku godine; (2) Vrijednost se ne smije prekoračiti više od 3 puta u toku godine; (3) Vrijednost se ne smije prekoračiti više od 18 puta u toku godine; (4) Vrijednost se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Uspostavljeni najbliži sistemi za praćenje kvaliteta na području koje gravitira lokaciji budućeg aerodroma u Trebinju su stanice koje vrše monitoring kvaliteta vazduha u Trebinju (u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha „Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Dubrovniku – Republika Hrvatska (u skladu Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka ''Narodne novine RH“, broj 72/2020).

[6] *Tolerantne vrijednosti su od 01.10.2021. godine jednake graničnim vrijednostima*

Monitoring stanica u Trebinju je u radu od 2021. godine, ali je tek u oktobru 2023. godine puštena zvanično u rad. U Tabeli 20. su prikazani izmjereni podaci stanja kvaliteta vazduha na stanici u Trebinju.

Tabela 20. Rezultati mjerenja na stanici u Trebinju

Zagađujuća materija	Parametar	Izmjerene vrijednosti		Granična vrijednost
		2021	2022	
SO_2	*Udio validnih satnih mjerenja (%)*	63	97	Min 75
	Prosječna godišnja vrijednost (µg/m³)	12	11	50
	Maksimalna satna vrijednost (µg/m³)	81	72	-
	Broj satnih prekoračenja granične vrijednosti 350 (µg/m³)	0	0	350
	Udio validnih dnevnih mjerenja u toku godine (%)	46	96	Min 90
	Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m³)	37	29	125
	Broj dnevnih prekoračenja tolerantne i granične vrijednosti (µg/m³)	0	0	-
	P-99,9 (percentil)	38	29	-
NO_2	*Udio validnih satnih mjerenja (%)*	63	97	
	Prosječna godišnja vrijednost (µg/m3)	5	5	
	Maksimalna satna vrijednost (µg/m3)	55	56	
	Broj satnih prekoračenja granične vrijednosti 350 (µg/m3)	0	0	
	Udio validnih dnevnih mjerenja u toku godine (%)	46	96	
	Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m3)	15	17	
	Broj dnevnih prekoračenja tolerantne i granične vrijednosti (µg/m3)	0	0	
	P - 99,79			
	P-98 (percentil)	21	22	
O_3	*Udio validnih satnih mjerenja (%)*	63	97	-
	Prosječna godišnja vrijednost (µg/m3)	66	53	-
	Maksimalna satna vrijednost (µg/m3)	368	160	-
	Udio validnh 8-satnih prosjeka u toku gdine (%)	56	97	Min 75
	Broj 8-satnih prekoračenja granične vrijednosti (>120µg/m3)		0	120
	Maksimalni 8-satni prosjek (µg/m3)		112	-
	Udio validnih dnevnih mjerenja u toku godine (%)			-
	Maksimalna dnevna 8-satna srednja vrijednost (µg/m3)	225		-
PM10	*Udio validnih satnih mjerenja (%)*	54	97	75
	Prosječna godišnja vrijednost (µg/m3)	19	26	40
	Maksimalna satna vrijednost (µg/m3)	188	214	-
	Udio validnh dnevnih prosjeka u toku godine (%)	37	96	90
	Broj dnevnih prekoračenja granične vrijednosti (>50 µg/mm3)	5	4	35

Zagađujuća materija	Parametar	Izmjerene vrijednosti		Granična vrijednost
		2021	2022	
	Maksimalna srednja dnevna vrijednost (µg/m3)	77	105	-
PM2,5	*Udio validnih satnih mjerenja (%)*	54	91	
	Prosječna godišnja vrijednost (µg/m3)	13	10	
	Maksimalna satna vrijednost (µg/m3)	175	206	
	Udio validnh dnevnih prosjeka u toku godine (%)	37	90	
	Broj dnevnih prekoračenja granične vrijednosti			
	Maksimalna srednja dnevna vrijednost (µg/m3)	27	96	

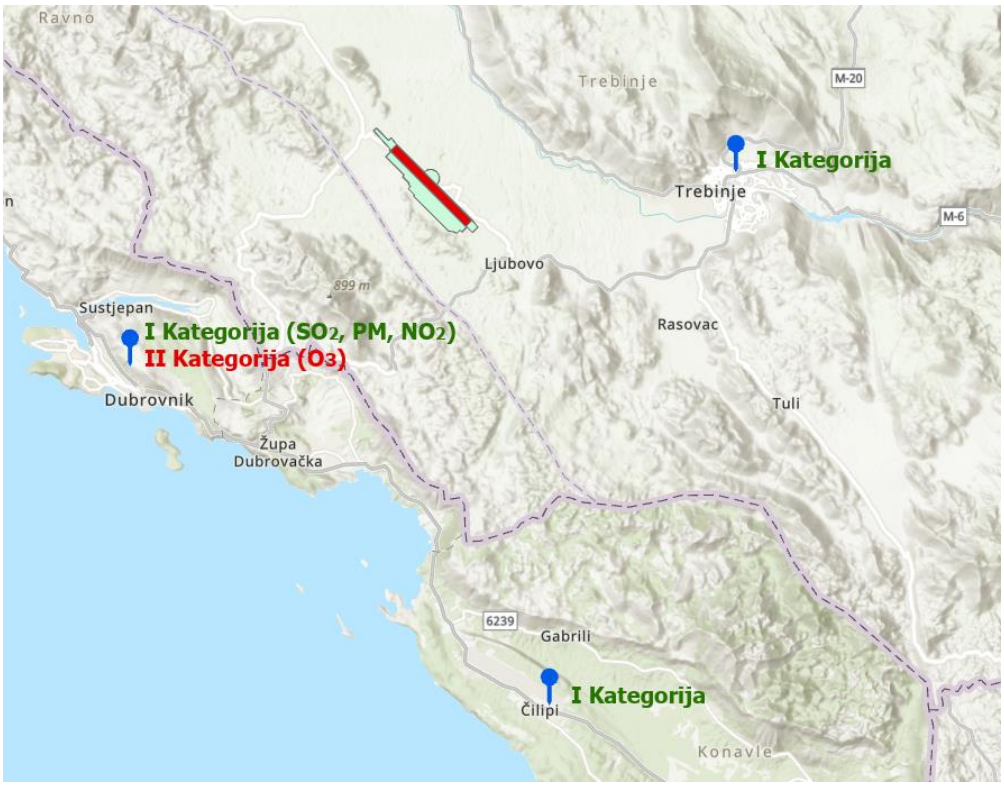
Kao što je vidljivo na osnovu mjerenja iz prethodne tabele, nisu zabilježena prekoračenja graničnih vrijednosti kvaliteta vazduha ni za jedan parametar na mjernoj stanici u Trebinju.

U blizini lokacije budućeg aerodroma nema značajnih izvora emisija u vazduh, tako da se na osnovu tabele 20. može konstatovati da je kvalitet zraka na samoj lokaciji izuzetno čist, odnosno da je kategorije I. Pored navedene stanice u Trebinju, u susjednoj državi u Republici Hrvatskoj u zoni razmatranog uticaja Aerodroma Trebinje, nalaze se dvije mjerne stanice: Mjerna stanica Žarkovica u Dubrovniku i mjerna stanica smještena na aerdoromu u Čilipima (Slika 54). Smjerna stanica Žarkovica smještena je u gradu i udaljena je oko 11 km vazdušne linije od budućeg aerodroma u Trebinju. Stanica na aerodromu u Čilipima (udaljena oko 16 km od budućeg Aerodroma Trebinje) vrši mjerenja uticaja aerodroma u Dubrovniku na lokalni kvalitet vazduha.

U ''Izvješćima o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreze za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. i 2022. godini'' koje svake godine objavljuje Državni hirdometeorološki zavod Republike Hrvatske nisu navedene vrijednosti mjerenja stanja kvaliteta zraka sa ove dvije stanice u Dubrovniku (Žarkovica i Čilipi)[7]. Žarkovica nije u funkciji od 31.12.2018 godine[8]. U zadnjem izvještaju gdje se spominje ova stanica, iz 2018. godine, kvalitet zraka je bio ''I kategorije'' osima za parametar ozon (O_3) koji je bio ''II kategorije''.

U izvještaju za 2020. godinu za stanicu u Čilipima navedeno je da je kvalitet zraka za sve parametre koji se mjere (SO_2, PM10, PM2,5, NO_2, benzen i O_3) ''I kategorije'', što znači da nisu prekoračene granične vrijednosti ni za jedan parametar za sve zagađujuće materije. Najznačajniji izvor emisija u vazduh na tom području je svakako aerodrom u Čilipima, gdje se na godišnjem nivou obavlja preko 20.000 vazdušnih operacija[9], te saobraćajnice i veliki brodovi (kruzeri) koji su sezonskog karaktera.

[7] *Izvor: https://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=0 (oktobar 2023.)*
[8] *Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja 2020. godine i https://dubrovackidnevnik.net.hr/vijesti/grad/dobro-prihvatljivo-ili-lose-godinama-ne-znamo-kakav-je-zrak-u-gradu-kroz-mjesec-dana-konacno-pocinju-mjerenja (objavjeno august 2023.)*
[9] https://www.airport-dubrovnik.hr/poslovni/statistika-s36



Slika 54. Mjerne stanice u zoni uticaja Aerodroma u Trebinju i stanje kvaliteta vazduha

Na osnovu svega navedenog, a uzimajući u obzir da je Termoelektrana Gacko udaljena preko 50 km vazdušne linije od Trebinja i buduće lokacije aerodroma i analizirane rezultate praćenja kvaliteta vazduha, može se zaključiti da je kvalitet vazduha na cijelom razmatranom području "I kategorije".

2.2.3. Nivo saobraćajne i industrijske buke

Buka je značajan aspekt okolinskog uticaja aerodroma koji zahtijeva duboku analizu i sveobuhvatan pristup u okviru studije uticaja na životnu sredinu. Aerodromi, kao vitalna čvorišta zračnog saobraćaja i povezanosti, igraju ključnu ulogu u savremenom društvu, omogućavajući brzu trgovinu, turizam i globalnu mobilnost. Međutim, taj ključni značaj aerodroma često ide ruku pod ruku s potencijalnim uticajem na životnu sredinu, posebno kada je riječ o buci koja se generira uslijed operacija leta. Ovo poglavlje pruža sveobuhvatnu analizu buke na aerodromima, identificira ključne aspekte, regulative i smjernice koje se primenjuju na buku izazvanu avionskim operacijama, te opisuje metodologiju prikupljanja i analize podataka kako bi se kvantificirao i procijenio uticaj buke na životnu sredinu.

2.2.3.1. Relevantna legislativa

Na osnovu člana 23. stav 2. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15 i 70/20) i člana 76. stav 2. Zakona o republičkoj upravi („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 115/18, 111/21, 15/22 i 56/22), ministar za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, 26. decembra 2022. godine, donio je Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 02/23).

Na osnovu navedenog Pravilnika u Tabeli 21. su prikazani dozvoljeni nivoi buke na otvorenom i u zatvorenom prostoru.

Tabela 21. Granične vrijednosti indikatora buke na otvorenom i u zatvorenom prostoru

Zona	Namjena prostora	Najviši dopušteni mjerodavni nivo buke LRaeqT / dB (A)			
		Lday	Levening	Lnight	Lden
1.	Područja namijenjena za odmor, liječenje i oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kulturni pejzaž, park prirode, park šuma, objekat oblikovane prirode i spomenik parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2.	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3.	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski stambene namjene	55	55	45	57
4.	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovacko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice	65	65	50	66
5.	Područja isključivo zanatske, uslužno-trgovacke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko-turističke namjene	65	65	55	67
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni s kojom se graniči			

Područje aerodroma se može svrstati u dvije zone:

- zonu IV – Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovacko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice – zona oko aerodroma (65 dB – dan i 50 dB - noć),
- zonu VI - Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali – zona unutar aerodroma (na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni s kojom se graniči).

Prema smjernicama za komunalnu buku (*Guidelines for Community Noise*), koje su izdate od strane Svjetske zdravstvene organizacije (*World Health Oragnization*), predlaže se odvojeno mjerenje i monitoring nivoa buke po danu i po noći. Tabela u nastavku (Tabela 22.) prikazuje najviše dozvoljene vrijednosti za nivoe buke u skladu sa spomenutim smjernicama prema različitima namjenama prostora.

Tabela 22. Smjernice WHO za buku u naseljima u specifičnom okruženju

Specifično okruženje	Kritični uticaj(i) na zdravlje	LAeq [dB]	Vrijeme [h]	LAmax [dB]
Vanjski životni prostor	Ozbiljne smetnje, po danu i uvečer	55	16	-
	Umjerene smetnje, po danu i uvečer	50	16	-
Stan, unutrašnji prostor, unutrašnje sobe	Ometanje razgovora i umjerena smetnja po danu i uvečer	35	16	
	Ometanje spavanja, noć	30	8	45

Specifično okruženje	Kritični uticaj(i) na zdravlje	LAeq [dB]	Vrijeme [h]	LAmax [dB]
Vanjske prostorije	Ometanje spavanja, otvoren prozor (vanjske vrijednosti)	45	8	60
Školske učionice, predškolske učionice, unutrašnje	Nemogućnost razgovora, ometanje razmjene informacija,	35	Za vrijeme nastave	-
Predškolske učionice, spavaće sobe, unutrašnje	Ometanje spavanja	30	Za vrijeme spavanja	45
Škole, dječija igrališta, vani	Uznemiravanje(vanjski izvor)	55	Za vrijeme igre	-
Bolnica, bolničke sobe, unutar	Ometanje spavanja, po noći	30	8	40
	Ometanje spavanja, po danu i uveče	30	16	-
Bolnice, liječničke sobe, unutar	Ometanje odmora i liječenja	*1		
Industrijska, komercijalna, saobraćajna područja, vani i unutra	Oštećenje sluha	70	24	110

*1: *što niže moguće;*

Direktiva 2002/49/EC ne propisuje dozvoljene nivoa buke (eng. *Limit values*), već ih svaka zemlja članica u okviru svojih relevantnih zakona propisuje uzimajući u obzir principe prevencije u cilju očuvanja tihih područja u aglomeracijama.

2.2.3.2. Metodologija procjene nultog stanja nivoa buke na području aerdroma

Usvojena je sljedeća metodologija procjene nultog stanja nivoa buke na području aerodroma:

- Mjerenje nivoa buke u 10 tačaka na području zone uticaja aerodroma
- Modeliranje nivoa buke:
    1. Unos ulaznih podataka:

    a) Položaj, vrsta i dimenzije objekata - Autocad fajlovi objekata,

    b) Digitalni snimak terena - Autocad fajlovi terena,

    c) Rezultati mjerenja,

    d) Kompletiranje nepotpunih informacija potrebnih za modeliranje (izvor ,,Google earth).
- Izrada karata buke:

    a) Nulto stanje dnevnog nivoa buke (06-22 h),

    b) Nulto stanje noćnog nivoa buke (22-06 h),

    c) Nulto stanje cjelodnevnog nivoa buke (24 h).

2.2.3.3. Rezultati procjene nultog stanja nivoa buke na području aerdroma

Monitoring buke proveden je tijekom septembra 2023. godine kako bi se utvrdili nivoi buke, te izradila karta buke nultog stanja unutar projektnog područja. U području projekta identifikovana su samo dva glavna izvora buke: saobraćajna buka i komunalna buka.

Monitoring buke vršen je na ukupno 10 lokacija unutar zone uticaja buduće zračne luke, te su vršena kratkotrajna petominutna mjerenja u cilju izrade karti buke za predmetno područje. Također izvršena su i 3 petnaestominutna mjerenja u blizini kuća u cilju utvrđivanja komunalne buke (Slika 55).



Slika 55. Prikaz mjernih mjesta monitoringa nultog stanja buke

Sva mjerenja su izvršena u skladu sa metodama:

- BAS ISO 1996-1:2020 Akustika - Opis, mjerenje i ocjena okolinske buke - Dio 1: Opis, mjerenje i ocjena okolinske buke - Osnovne veličine i način procjene,
- BAS ISO 1996-2:2020 Akustika – Opis, mjerenje i ocjena okolinske buke – Dio 2: Određivanje nivoa okolinske buke.

Mjerenja buke je izvršila akreditovana laboratorija CETEOR-a, u skladu sa zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2018 (broj akreditacije LI-90-01).

Mjerenja buke su obavljena sa uređajem za mjerenje buke tip SVAN 977, poljskog proizvođača SVANTEK.

U tabeli niže (Tabela 23.) su prikazani rezultati mjerenja buke na mjernim mjestima, uz ocjenu uticaja TE na nivo buke, na mjernim lokacijama.

Tabela 23. Rezultati mjerenja buke na mjernim mjestima predmetne lokacije budućeg aerodroma Trebinje

Mjerno mjesto	Izmjerene vrijednosti buke		
	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lmin dB(A)
MM1	32,0	50,7	22,7
MM2	49,9	72,7	30,8
MM3	43,1	74,9	25,0
MM4	40,7	69,0	19,2
MM5	36,3	62,3	18,5
MM6	33,9	57,9	22,2
MM7	29,3	56,8	19,6
MM8	28,6	54,4	15,3
MM9	42,5	77,5	19,8
MM10	29,9	55,0	17,0

Za izradu karata nultog stanja buke, koristio se softverski paket "SoundPLAN" (Verzija 7.4), njemačkog proizvođača, koji se koristi kao standardni alat za planiranje i proračun nivoa buke u zemljama Evropske Unije. Modeliranje je izvršeno sljedećim metodama:

- *ISO 9613-2:1996 - Akustika - Prigušenje zvuka koji se prostire u atmosferi - Dio 2: Opće metode proračuna* – proračun industrijske buke,
- *RLS-90 - Smjernice za zaštitu od buke na cestama* –proračun buke nastale od saobraćaja vozila.



Slika 56. Metode korišćene za proračun rasprostiranja buke

Na osnovu mjerenja nivoa dnevne i noćne buke u različitim vremenskim intervalima, te postojećeg saobraćaja na predmetnoj lokaciji, modelirane su karte buke nultog stanja užeg područja budućeg aerodroma, u tri različita vremenska perioda:

- Dnevni period u toku dana, od 06 do 22 sata,
- Noćni period u toku dana, od 22 do 06 h,
- Cjelodnevni period, od 00 do 24 h.

Na slikama u nastavku (Slika 57, 58. i 59.) su prikazani rezultati modeliranja nultog stanja buke rasprostiranja dnevne, noćne i cjelodnevne buke.



Slika 57. Rezultati modela nultog stanja dnevne buke (06h-22h)



Slika 58. Rezultati modela nultog stanja noćne buke (22h-06h)



Slika 59. Rezultati modela nultog stanja cjelodnevne buke (00h-24h)

2.2.4. Nivo jonizirajućeg i nejonizirajućeg zračenja

U okviru Studije, posebno poglavlje posvećeno je proučavanju nivoa jonizirajućeg i nejonizirajućeg zračenja. Ova analiza ima za cilj određivanje nultog stanja, te potencijalnih izvora i efekata ovih oblika zračenja u cilju zaštite okoline i zdravlja ljudi u blizini planirane lokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje.

Jonizirajuće zračenje je vrsta zračenja koje nosi dovoljno energije da izbaci elektrone iz atoma ili molekula, dok nejonizirajuće zračenje, za razliku od jonizirajućeg, nema dovoljno energije da izazove jonizaciju atoma, te uključuje elektromagnetne talase različitih frekvencija, kao što su radio talasi, mikrotalasi i infracrveno svetlo.

2.2.4.1. Jonizirajuće zračenje

Prirodni izvori jonizirajućih zračenja su: kosmičko zračenje, zračenje od prirodnih radioaktivnih elemenata zraka, tla, vode i hrane, te radioaktivni elementi koji se nalaze u ljudskom organizmu. Za ciljeve istraživanja i određivanja nultog stanja posebno je značajno zračenje koje potiče iz tla.

Prema proračunima UNSCEAR-a godišnji efektivni dozni ekvivalent od vanjskog izlaganja terestrijalnom zračenju je oko 70 µSv/god.

Ekvivalentna doza koju čovjek primi od prirodnih izvora zračenja iznosi za najveći dio stanovništva Zemlje oko 2,4 mSv godišnje, od čega prema proračunima UNSCEAR-a oko 0,35 mSv potječe od vanjskog ozračivanja od terestrijalnih prirodnih radionuklida.

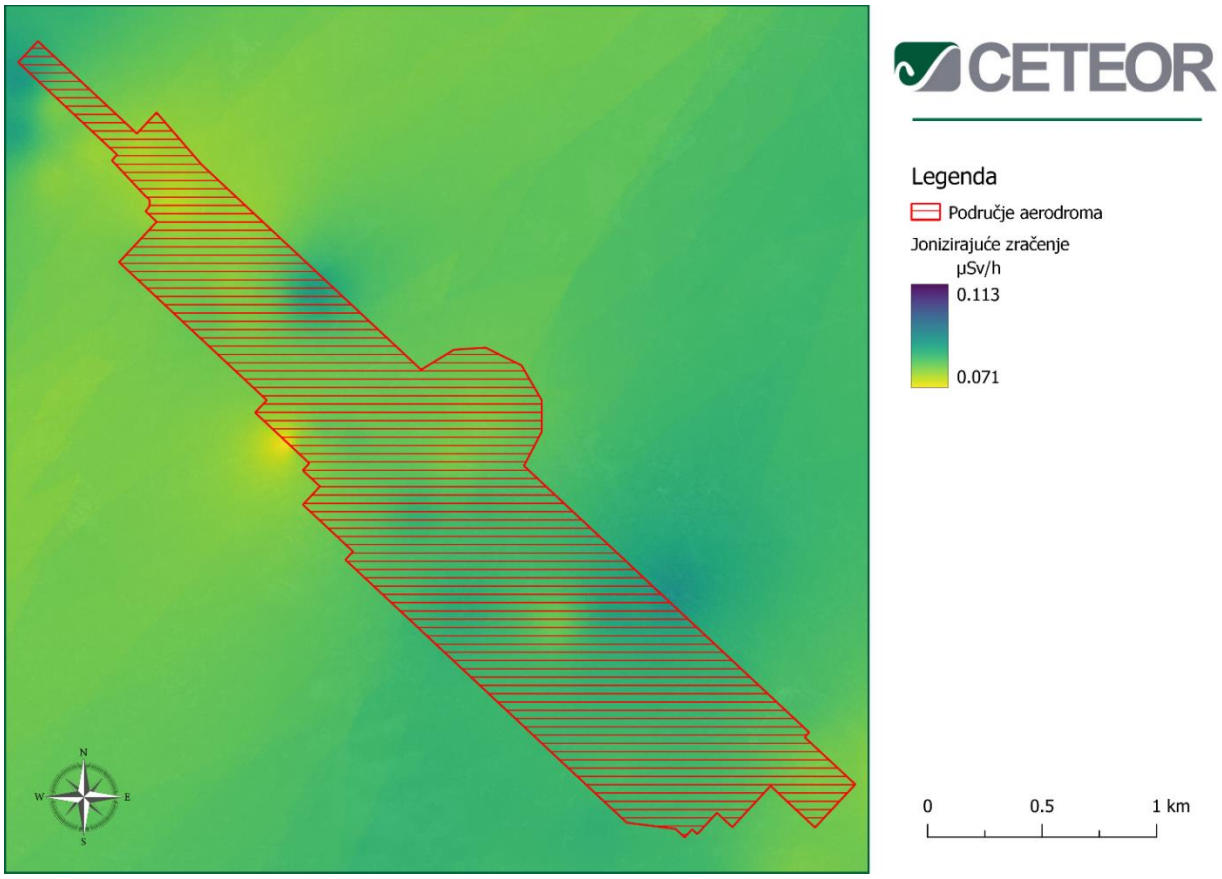
Ekvivalentna doza jako varira od mjesta do mjesta na Zemlji, sa značajnim faktorom razlike u odnosu na prosječnu.

Kod monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini, mjerenje izloženosti gama zračenju predstavlja prvi pokazatelj stanja radioaktivnosti na mjestu mjerenja. Za potrebe određivanja nultog stanja jonizirajućeg zračenja u životnu sredinu mjerenje je izvršeno uređajem GAMMA-SCOUT na mikrolokacijama područja budućeg Aerodroma Trebinje.

Tabela 24 . Osnovni statistički pokazatelji izmjerenih brzina doze gama zračenja na mikrolokacijama budućeg Aerodroma Trebinje

Brzina doze (µSv/h)				
Minimalna vrijednost	Maximalna vrijednost	Median	Srednja vrijednost	Standardna devijacija
0,071	0,113	0,081	0,082	0,005

Istraživanja pokazuju da izmjerene doze gama zračenja su suma doza koje potiču od kosmičkog zračenja, zračenja prirodnih i vještačkih radionuklida u tlu i radonovih potomaka, te okolnih objekata. Brzine doze gama zračenja su na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na radioaktivnu kontaminaciju istraživane regije. Također ne postoji povećani radijacijski rizik za populaciju koja živi u istraživanoj regiji u odnosu na radijacijski rizik stanovništva BiH.



Slika 60. Izodozna mapa mikrolokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje

2.2.4.2. Nejonizirajuće zračenje

Nejonizujuća zračenja su elektromagnetna polja, koja imaju energiju fotona manju od 12,4 eV. Ona obuhvataju: ultraljubičasto ili ultravioletno zračenje (talasne dužine od 100 nm do 400 nm), vidljivo zračenje (talasne dužine od 400 nm do 780 nm), infracrveno zračenje (talasne dužine od 780 nm do 1 mm), radio-frekvencijsko zračenje (frekvencije od 10 kHz do 300 GHz), elektromagnetna polja niskih frekvencija (frekvencije od 0 do 10 kHz) i lasersko zračenje. Nejonizujuća zračenjaobuhvataju i ultrazvuk ili zvuk čija je frekvencija veća od 20 kHz. Granične vrijednosti intenziteta elektromagnetnog zračenja su propisane u Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 112/05).

Na predmetnom području nema dalekovoda većeg naponskog nivoa tipa 110 kV i više, takođe nema ni stubova sa baznim stanicama mobilnih operatera tako da na predmetnom području nema izvora nejonizujućeg elektromagnetnog zračenja.

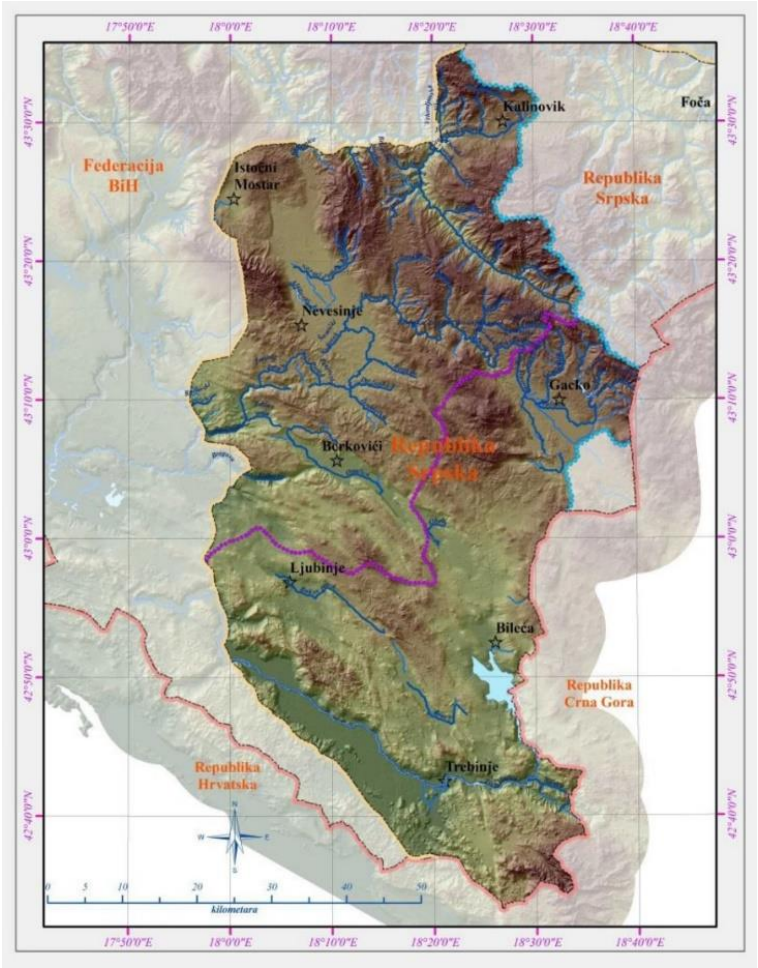
2.2.5. Kvalitet površinskih voda i ugroženosti otpadnim vodama industrije, naselja i poljoprivredne proizvodnje

Hidrografiju Republike Srpske čine rijeke koje pripadaju slivovima Crnog i Jadranskog mora. U skladu sa Zakonom o vodama Republike Srpske, a u svrhu upravljanja vodama, utvrđuju se:

- Oblasni riječni sliv/distrikt rijeke Save (koga sačinjavaju riječni slivovi Une, Vrbasa, Ukrine, Bosne, Drine i neposredni sliv Save u RS-u), te

- Oblasni riječni sliv/distrikt rijeke Trebišnjice (koga sačinjavaju riječni slivovi Neretve i Trebišnjice u RS-u).

Oblasni riječni sliv/distrikt rijeke Trebišnjice na teritoriji Republike Srpske (Slika 61.) ima ukupnu površinu od 4.058 km^2 i nalazi se na samom jugo-istoku BiH. Ovo je dio teritorije RS-a koji pripada slivu Jadranskog mora. Površina koja pripada riječnom slivu Trebišnjice iznosi 1.980 km^2, a ostatak od 2.078 km^2 pripada riječnom slivu Neretve. U ovom riječnom slivu/distriktu utvrđeno je 13 vodotoka sa slivnom površinom većom od 10 km^2 a to su: Trebišnjica, Oko (Mokro polje), Sušica, Brova, Bukov potok, Obod, Ključka rijeka (Stepenski potok), Mušnica, Jasenička rijeka, Ulinjska rijeka, Gračanica, Rajića potok i Trnovac.[10]



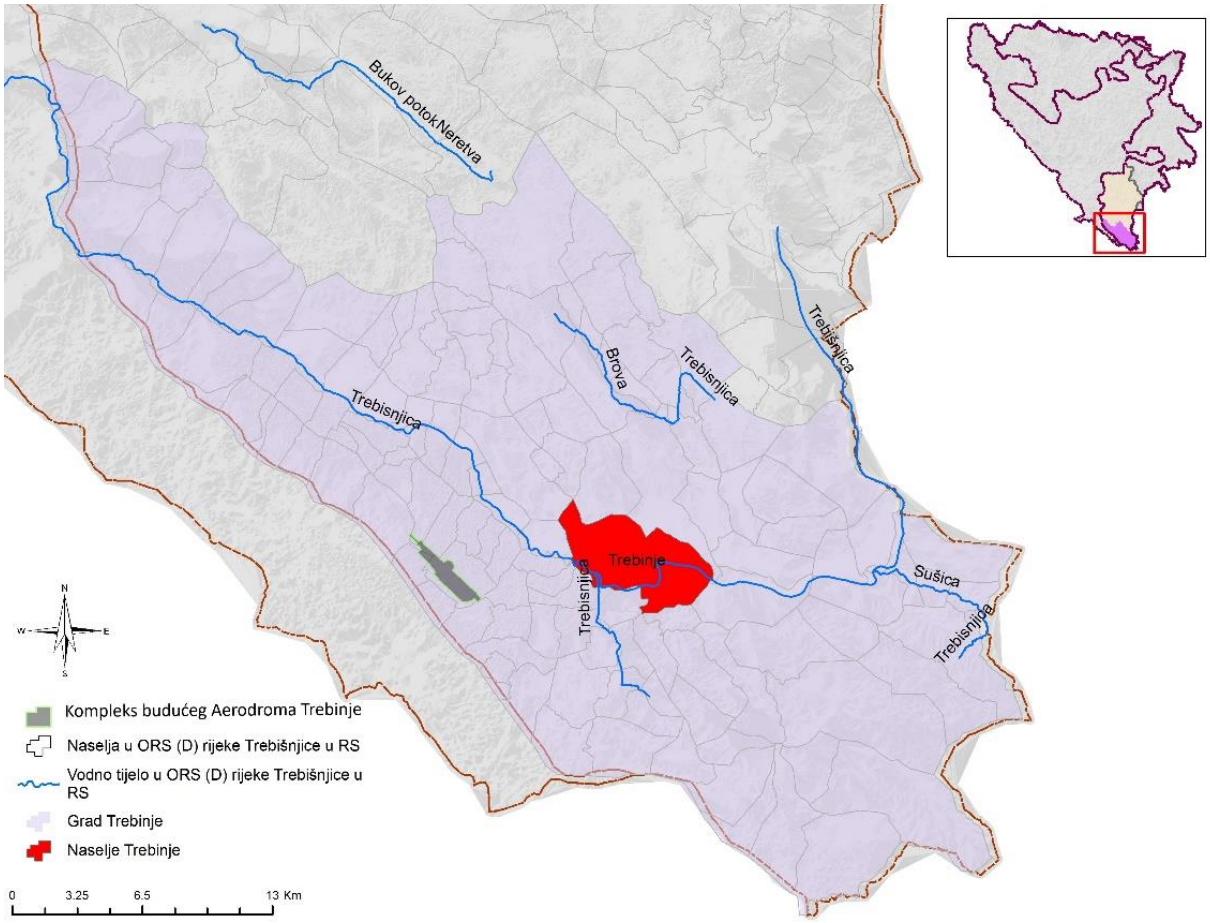
Slika 61. Oblasni riječni sliv/distrikt rijeke Trebišnjice na teritoriji Republike Srpske[11]

Vodotok Trebišnjica je u direktnoj vezi sa vodotokom Mušnica. Ispod gorskog prevoja Čemerna javlja se manji potok Vrba koji ponire i opet se javlja u Gatačkom polju, kao vodotok Mušnica. On nestaje u Gatačkom polju i opet se javlja pod brdom Vlajinjom kod Bileće. To je izvor vodotoka Trebišnjica. Vodotok

[10] *Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske (2017-2021), Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, Novembar 2017. godine*
[11] *Preuzeto sa* http://www.voders.org/upravljanje-vodama/slivovi/

Trebišnjica ponire u Ponikvama pod Klekom na sjeverozapadnom kraju Popovog polja. Od ove lokacije dalje otiče podzemnim putevima prema Neretvi i Jadranskom moru.[12]

Grad Trebinje nalazi se u dolini vodotoka Trebišnjica, koji spada u najduže ponornice u Evropi. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje nalazi se u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice, u ruralnom području zapadno od naselja Trebinje, prema entitetskoj granici sa Federacijom BiH (Slika 62.).



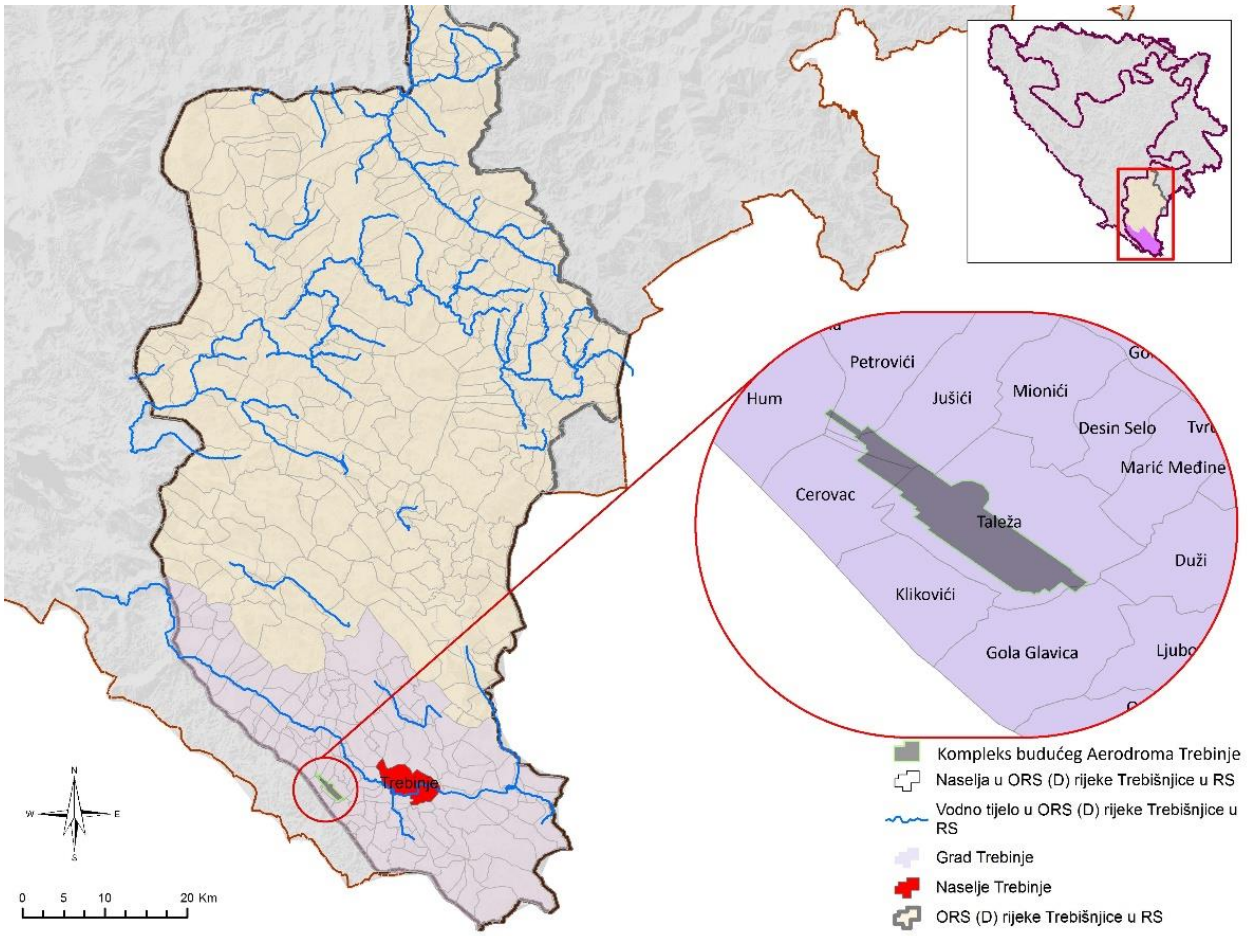
Slika 62. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice u gradu Trebinje u RS[13]

Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje nalazi se oko 14 km zapadno od centra grada Trebinja, na neravnom kraškom terenu, u blizini naseljenog mjesta Taleža. U mnogo široj okolini ovog kompleksa najznačajniji je vodotok Trebišnjica koji daje glavna obilježja ovom području u hidrografskom smislu.

Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje obuhvata dijelove sljedećih naseljenih mjesta: Hum, Petrovići, Jušići, Taleža, Duži, Ljubovo, Gola Glavica, Klikovići i Cerovac, a proteže se na nadmorskoj visini od 265 do 280 m.n.m.

[12] *Lokalni ekološki plan (LEAP) grada Trebinje za period 2018-2027. godine, Unis Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara Pale, Istočno Sarajevo, Decembar 2017. godine*

[13] *Granice i podaci iz Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo „IG“ d.o.o. Banja Luka (Februar 2022. godine) i interne GIS baze podataka izvršioca (August 2023. godine)*



Slika 63. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje, naseljena mjesta i površinska vodna tijela u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice u RS[14]

Vodotok Trebišnjica se proteže istočno i sjeverno od kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje, u znatno širem okruženju. Najkraća pravolinijska udaljenost korita Trebišnjice od kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje je oko 3,5 km, a taj mikrolokalitet se nalazi na hipsometrijski istom ili neznatno nižem nivou u odnosu na razmatrano područje.

U zoni hercegovačkog krša, naročito u slivu Trebišnjice, površinska hidrografska mreža je veoma slabo razvijena. Zahvaljujući geološkoj građi terena, manji površinski vodotoci često poniru i voda se podzemnim putevima sa viših horizonata preliva na niže.

Unutar obuhvata kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje i u neposrednom okruženju istog **nema stalnih površinskih vodotoka**.

Planom upravljanja oblasnim riječnim slivom/distriktom rijeke Trebišnjice RS (2017-2021) u ovom riječnom slivu identifikovana su 73 vodna tijela na 47 vodotoka koji imaju slivnu površinu veću od 10 km^2 (5 tipova odnosno 8 podtipova).

[14] *Granice i podaci iz Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo „IG“ d.o.o. Banja Luka (Februar 2022. godine) i interne GIS baze podataka izvršioca (August 2023. godine)*

Na vodotoku Trebišnjica nalaze se tri automatske hidrološke stanice (Dražin Do, Gorica i Dobromani) na kojima se mjeri vodostaj i temperature vode.[15]

Prema važećim propisima u RS-u, *status površinske vode* je opšti izraz stanja površinskih voda određen ekološkim i hemijskim statusom, pri čemu ekološki status vode izražava kvalitet strukture i funkcije akvatičnih ekosistema površinske vode, dok je hemijski status izražen stepenom zagađenja. U Planu upravljanja oblasnim riječnim slivom/distriktom rijeke Trebišnjice RS (2017-2021), status/potencijal površinskih vodnih tijela rijeke Trebišnjice na potezu od Trebinja do Bileće ocijenjen je kao dobar eko potencijal, dok je od Trebinja pa prema entitetskoj granici ocijenjen kao umjeren eko potencijal.[16]

Sistemsko praćenje kvaliteta površinskih voda RS-a sprovodi se u skladu sa Zakonom o vodama RS-a, Odluci o utvrđivanju oblasnih riječnih slivova/distrikta i slivova na teritoriji RS-a, Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka, Planovima upravljanja Oblasnim riječnim slivovima rijeka Save i Trebišnjice, Okvirnom direktivom o vodama EU i drugim relevantnim direktivama i podzakonskim aktima. Praćenje kvaliteta voda vodotoka RS-a se sprovodi na određenim monitoring profilima vodnih tijela koji su preliminarno definisani Planovima upravljanja oblasnim riječnim slivovima rijeka Save i Trebišnjice, a u skladu sa tipologijom vodnih tijela.

Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina organizuje redovni monitoring kvaliteta površinskih voda u Oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice na godišnjem nivou, putem akreditovane i licencirane laboratorije za kvalitet površinskih voda. Tokom izrade ove Studije, izvršiocu su bila dostupna istraživanja i podaci za period od tri godine (2020-2022. godina) iz Javne ustanove „Vode Srpske“.

Sistemsko praćenje kvaliteta površinskih voda RS-a neophodno je za:

- ocjenu statusa vodnih tijela površinskih voda,
- dopunu i validaciju procedura procjene rizika,
- ispunjavanja međunarodnih obaveza BiH i RS-a,
- procjenu dugotrajnih promjena prirodnih uslova,
- procjenu dugotrajnih promjena, koje su rezultat široko rasprostranjenih antropogenih aktivnosti, te
- procjenu opterećenja zagađenja uzrokovanog od strane zagađivača koji prelaze međunarodne granice.

Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01) uspostavljaju se kriteriji za klasifikaciju i vrši klasifikacija kvaliteta površinskih i podzemnih voda, kao i kategorizacija vodotoka. Ovom uredbom određuju se granične vrijednosti pet klasa voda prema kvalitetu koji podržava ekološku funkciju datih tipova akvatičnih sistema, kao i korišćenja vode za postojeće i planirane upotrebe površinskih (rijeke, jezera, vještačke i jako modifikovane vodotoke) i podzemnih voda. Klasifikacija površinskih voda se vrši na osnovu dvije grupe kriterija: opštih koji karakterišu ekološki status vode i kriterija specifičnih opasnih i toksičnih supstanci, koje u vodnu sredinu dospijevaju kao rezultat različitih industrijskih i drugih antropogenih aktivnosti. Prvu grupu kriterija za klasifikaciju kvaliteta voda čine: opšti hemijski i fizičko-hemijski parametri kvaliteta, biološki elementi kvaliteta i hidromorfološki elementi koji podržavaju dati ekološki status. Drugoj grupi kriterija za klasifikaciju kvaliteta voda pripadaju

[15] Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske (2017-2021), Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, Novembar 2017. godine

[16] U ovu procjenu stanja nije bila uvrštena hemijska ocjena statusa po prioritetnim supstancama pošto takva ispitivanja nisu rađena na predmetnoj teritoriji u tom periodu.

specifične opasne i toksične supstance. Za pojedinačne elemente hemijskog i biološkog statusa propisane su numeričke granične vrijednosti na osnovu standarda definisanih uredbom, odgovarajućih numeričkih vrijednosti preuzetih iz međunarodnih i/ili nacionalnih standarda evropskih zemalja i hidroloških karakteristika površinskih voda u RS-u. Za ocjenu bioloških elemenata koriste se numeričke vrijednosti različitih indeksa ekološkog statusa voda. Indeks biološkog statusa je odnos između vrijednosti bioloških parametara utvrđenih u vodotoku i vrijednosti za ove parametre u uslovima koji nisu promijenjeni pod antropogenim uticajem. Uzimajući u obzir navedene kriterije i elemente kvaliteta površinskih voda, klase kvaliteta određuju se različitim kategorijama statusa (visok, dobar, umjeren, loš i veoma loš) koje opisuju stepen odstupanja hidromorfoloških, fizičko-hemijskih i bioloških elemenata od onih koji se mogu očekivati u uslovima bez antropogenog uticaja. Odnos se izražava numeričkom vrijednošću koja se nalazi u dijapazonu od 1 (visok status) do 0 (vrlo loš status). U skladu sa uredbom, kvalitet stajaćih voda (jezera i akumulacije) određuje se prema stepenu trofije, na osnovu parametara i graničnih vrijednosti propisanih u njoj. Prema graničnim vrijednostima za pojedine parametre kvaliteta, sve površinske vode obuhvaćene navedenom uredbom svrstavaju se u pet klasa. [17]

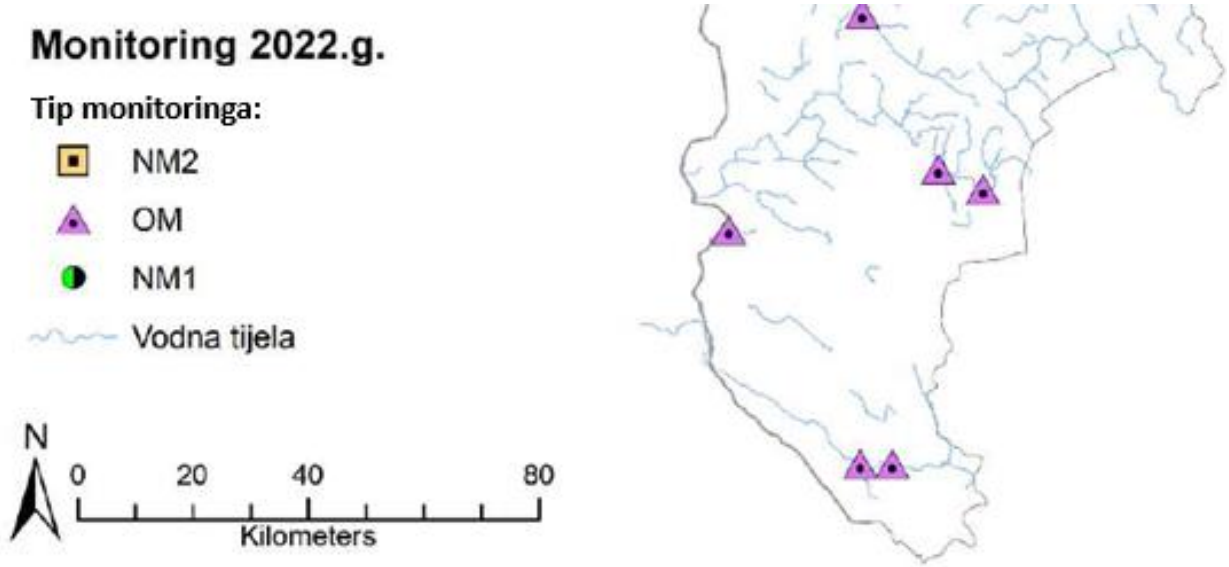
Navedenom uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka razvrstavaju se vodotoci, odnosno njihovi dijelovi i jezera prema normativnim definicijama ekološkog statusa kvaliteta voda i dopuštenim graničnim vrijednostima parametara kvaliteta u kategorije utvrđene uredbom. Prema ekološkom kvalitetu voda koji se mora održati ili postići, uredbom je propisano da vodotok Trebišnjica od izvora pa do brane Gorica pripada prvoj kategoriji vodotoka, dok od brane Gorica pa sve do ušća pripada drugoj kategoriji vodotoka.

Prema ODV EU postoje tri tipa monitoringa: nadzorni, operativni i istraživački. Monitoring se sprovodi na odgovarajućim odabranim lokacijama mjernih (monitoring) profila na vodnim tijelima površinskih voda.
Nadzorni monitoring (NM) se sprovodi na dovoljnom broju vodnih tijela površinskih voda kako bi se omogućila ocjena ukupnog statusa površinskih voda u svakom slivu ili podslivu oblasnog riječnog sliva/distrikta.
Operativni monitoring (OM) se sprovodi na svim vodnim tijelima za koje se, na osnovu analize uticaja u skladu sa Aneksom III ODV-a EU, ili na osnovu nadzornog monitoringa, utvrdi da postoji rizik da neće zadovoljiti postavljene ciljeve kvaliteta životne sredine, kao i na onim vodnim tijelima u koja se ispuštaju supstance sa liste prioritetnih supstanci.
Istraživački monitoring (IM) se vrši na lokacijama gdje je nepoznat uzrok bilo kakvog prekoračenja standarda kvaliteta životne sredine, gdje nadzorni monitoring ukazuje da je malo vjerovatno da će biti dostignuto upravljanje ciljevima za površinska vodna tijela, a operativni monitoring još nije uspostavljen, koja su reprezentativna za utvrđivanje veličine i uticaja slučajnog zagađenja, ali u cilju osiguranja informacije za uspostavljanje programa mjera, za postizanje ciljeva životne sredine i određivanje posebnih mjera, za otklanjanje posljedica iznenadnog zagađenja.

Zadnjim Programom monitoringa za 2022. godinu Javne ustanove „Vode Srpske“, kvalitet vode vodotoka je ispitivan na šest mjernih profila u Oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice (Slika 64.). Na vodotoku Trebišnjica, a koji se nalazi u mnogo široj okolini kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje,

[17] Elaborat uz prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje – I faza, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500m na terotorija Grada Trebinje, Institut za građevinarstvo „IG“ d.o.o. Banja Luka, mart 2022. godine

realizovan je operativni monitoring na dva mjerna (monitoring) profila i to na: Dražin Do[18] i Gorica prag[19] (Slika 65.). [20]
Mjerni profil Dražin Do (T03) nalazi se nizvodno od Trebinja, u cijelosti je uređen kao i prilaz ka istom. Mjerni profil Gorica prag (T02) se nalazi 700 m nizvodno od brane Gorica, u cijelosti je uređen kao i prilaz ka istom.



Slika 64. Mjerni profili za operativni monitoring (OM) u Oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice Republike Srpske u 2022. godini



Slika 65. Mjerni profili za operativni monitoring (OM) na vodotoku Trebišnjica u 2022. godini (pozicionirani u širem okruženju kompleksa budućeg Aerodroma Trebinje)

[18] *Ispitivanje kvaliteta voda vodotoka Republike Srpske za 2022. godinu, Institut za vode, Bijeljina, Decembar 2022. godine (Naziv vodnog tijela: RS_TREB_2; Tip vodnog tijela: 2a; Oznaka: T03)*
[19] *Ispitivanje kvaliteta voda vodotoka Republike Srpske za 2022. godinu, Institut za vode, Bijeljina, Decembar 2022. godine (Naziv vodnog tijela: RS_TREB_2; Tip vodnog tijela: 2a; Oznaka: T02)*
[20] *Ispitivanje kvaliteta voda vodotoka Republike Srpske za 2022. godinu, Institut za vode, Bijeljina, Decembar 2022. godine*

Zbirne tabele procjene kvaliteta voda vodotoka Trebišnjica tokom operativnog monitoringa (OM), na mjernim profilima Gorica prag (T02) i Dražin Do (T03), na osnovu fizičko-hemijskih, mikrobioloških i bioloških parametara tokom zadnjih istraživanja u 2022. godini daju se u Tabeli 25. u nastavku. [21]

Tabela 25. *Operativni monitoring-vodotok Trebišnjica, mjerni profil Gorica prag (T02), RS_TREB_2, istraživanja u 2022. godini*

Trebišnjica, Gorica prag, T02, RS_TREB_2						
Redni broj	**Izmjereni parametri indikativni za element kvaliteta vode**		**Rezultat**	**Kategorija vodotoka**	**Rezultat**	**Kategorija vodotoka**
1.	Datum		19.10.2022.		01.11.2022.	
	Identifikacioni broj uzorka		3192-V/22		3496-V/22	
2.	Temperaturni režim	Temperatura vode	16±0.16	/	16.4±0.16	/
3.	Kiseonički režim	Rastvoreni kiseonik	9.12±0.16	1	9.05±0.15	1
		% zasićenosti O_2	92.8±1.61	1	91.4±1.5	1
4.	Salinitet	Elektroprovodljivost	348±37	1	390±40	1
		Ukupna tvrdoća	222±18	1	174±14	1
5.	Kiselost	pH	7.65±0.21	1	7.92±0.23	1
		Ukupni alkalitet	175±18	1	166±17	2
6.	Nutrijenti	Ukupni fosfor	0.008±0.0008	1	<0.003	1
		Ortofosfati	0.005±0.0005	/	<0.002	/
		Nitriti	0.002±0.0003	1	0.004+0.0007	1
		Nitrati	0.384±0.033	1	0.357±0.055	1
		Amonijačni azot	0.064±0.011	1	0.079±0.013	1
		Ukupni azot	0.458±0.057	1	0.454±0.056	1
7.	Ostalo	Ukupne suspendovane materije	1.2±0.2	1	<1	1
		HPK bihromatni	4.00±0.43	1	3.00±0.33	1
		BPK_5	0.90±0.12	1	1.06±0.14	2
		Kalcijum	73.1±6.8	/	61.0±5.7	/
		Magnezijum	9.7	/	5.2	/
8.	Mikrobiološki parametri	Ukupan broj aerobnih heterotrofa na 22°C	$8.64 \cdot 10^3$	2	$1.29 \cdot 10^4$	3
		Ukupne koliformne bakterije	627	2	$2.04 \cdot 10^3$	2
		Ukupni fekalni koliformi	41	2	0	1
		Fekalne streptokoke	80	2	0	1
9.	Biološki parametri kvaliteta	Fitoplankton — S-Pantle-Buck 1955	1.69	2	1.84	2
		Fitobentos — S-Pantle-Buck 1955	1.80	2	1.74	2
		Shannon-Weaver diversity index	2.77	2	2.61	2
		IPS	3.29	2-3	4.51	1
		TDI	66.7	4	69.8	4
		CEE	6.1	-	8.3	-
		EPI-D	1.1	1-2	1.45	1-2
		MZB — s**	1.91	2	1.95	2

[21] *Ispitivanje kvaliteta voda vodotoka Republike Srpske za 2022. godinu, Institut za vode, Bijeljina, Decembar 2022. godine*

Trebišnjica, Gorica prag, T02, RS_TREB_2						
Redni broj	Izmjereni parametri indikativni za element kvaliteta vode		Rezultat	Kategorija vodotoka	Rezultat	Kategorija vodotoka
		BMWP**	28	4	22	4
		ASPT**	2.78	4	2.45	4
		TBI***	VIII	1	VII	1-2
		Zelinka-Marvan**	1.81	2	1.84	2
		Shannon-Weaver**	1.84	3	1.58	3
		BBi**	7	2	5	3
		Diverzitet (Margalef index)**	1.94	-	1.5	-
		EPT**	4	3	3	3
		%EPT**	74.19	1	75.93	1
		EPT/D**	4	-	3	-
		%D**	4.84	1	9.26	1
		Broj taksona**	12	3	10	3
		Abudanca (Broj individua/m^2)**	137	-	116	-

Kategorija vodotoka							
1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	5

Trebišnjica, Dražin Do, T03, RS_TREB_2						
Redni broj	Izmjereni parametri indikativni za element kvaliteta vode		Rezultat	Kategorija vodotoka	Rezultat	Kategorija vodotoka
1.	Datum		19.10.2022.		01.11.2022.	
	Identifikacioni broj uzorka		3191-V/22		3495-V/22	
2.	Temperaturni režim	Temperatura vode	16.0±0.5	/	20.4±0.6	/
3.	Kiseonički režim	Rastvoreni kiseonik	8.75±0.15	1	8.76±0.16	1
		% zasićenosti O_2	90.4±1.6	1	89.9±1.6	1
4.	Salinitet	Elektroprovodljivost	343±37	1	315±32	1
		Ukupna tvrdoća	213±17	1	175±14	1
5.	Kiselost	pH	8.00±0.22	1	7.94±0.20	1
		Ukupni alkalitet	172±18	2	161±17	2
6.	Nutrijenti	Ukupni fosfor	0.010±0.001	1	0.004±0.001	1
		Ortofosfati	0.008±0.001	/	<0.002	/
		Nitriti	0.002±0.0003	1	0.005+0.0008	1
		Nitrati	0.305±0.026	1	0.409±0.063	1
		Amonijačni azot	0.078±0.013	1	0.021±0.003	1
		Ukupni azot	0.464±0.058	1	0.480±0.060	1
7.	Ostalo	Ukupne suspendovane materije	<1.0	1	<1.0	1
		HPK bihromatni	8.20±0.89	1	5.20±0.56	1
		BPK_5	1.05±0.14	1	2.28±0.30	2
		Kalcijum	74.1±7.0	/	61.1±5.7	/

Trebišnjica, Dražin Do, T03, RS_TREB_2							
Redni broj	**Izmjereni parametri indikativni za element kvaliteta vode**			**Rezultat**	**Kategorija vodotoka**	**Rezultat**	**Kategorija vodotoka**
		Magnezijum		6.7	/	5.5	/
8.	Mikrobiološki parametri	Ukupan broj aerobnih heterotrofa na 22°C		$7.81 \cdot 10^4$	3	$1.32 \cdot 10^4$	3
		Ukupne koliformne bakterije		$>2.41 \cdot 10^4$	/	20	1
		Ukupni fekalni koliformi		$>2.41 \cdot 10^4$	/	0	1
		Fekalne streptokoke		70	2	0	1
9.	Biološki parametri kvaliteta	Fitoplankton	S-Pantle-Buck 1955	1.83	2	1.85	2
		Fitobentos	S-Pantle-Buck 1955	1.85	2	1.72	2
			Shannon-Weaver diversity index	2.69	2	2.12	2
			IPS	3.93	2	4.51	1
			TDI	72.0	4	83.9	4
			CEE	5.8	-	7.3	-
			EPI-D	1.60	2	1.51	2
		MZB	s**	2.22	2	2.45	2-3
			BMWP**	44	3	29	4
			ASPT**	4.4	3	3.63	4
			TBI***	VI	2	VI	2
			Zelinka-Marvan**	2.15	2	2.41	3
			Shannon-Weaver**	1.95	3	1.93	3
			BBi**	6	3	5	3
			Diverzitet (Margalef index)**	2.17	-	2.22	-
			EPT**	3	3	2	3
			%EPT**	21	4	11.11	4
			EPT/D**	1.5	-	1	-
			%D**	24	2	26.67	2
			Broj taksona**	11	3	11	3
			Abudanca (Broj individua/m^2)**	100	-	90	-

Kategorija vodotoka							
1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	5

Mješoviti holding "Elektroprivreda RS", Matično preduzeće a.d. Trebinje, Zavisno preduzeće "Hidroelektrane na Trebišnjici", a.d. Trebinje godišnje vrši monitoring kvaliteta površinskih vodotoka na kojima egzistiraju njihovi objekti i postrojenja koji se koriste u energetske svrhe. Tokom 2022. godine realizovan je monitoring kvaliteta vodotoka Trebišnjica i na dva razmatrana mjerna profila - Dražin Do i Gorica prag.

Uzorkovanje vode za fizičko-hemijsku, sanitarno-mikrobiološku i saprobiološku analizu vodotoka Trebišnjica, na profilima Dražin Do i Gorica prag, izvršeno je 01. jula 2022. godine i 25. avgusta 2022. godine.[22]

Vodotok Trebišnjica je na *lokalitetu Dražin Do* u vrijeme uzorkovanja imao veoma nizak vodostaj što se odrazilo i na parametre kvaliteta vode. Naime, izmjerena je nešto viša pH vrijednost koja je odgovarala drugoj klasi kvaliteta, a zabilježena je i umjerena opterećenost vode suspendovanim materijama čija se koncentracija nalazila u okviru graničnih vrijednosti za vodotoke treće klase. Pri izrazito niskim vodostajima je uobičajeno da je vrijednost navedenog parametra povišena budući da je faktor razblaženja znatno niži nego pri normalnom vodostaju. Povišena koncentracija suspendovanih materija u vodi dovodi i do viših vrijednosti kako biološke, tako i hemijske potrošnje kiseonika, kao i do nešto viših koncentracija osnovnih nutrijenata u vodi. Tokom ova dva uzorkovanja, utvrđena je visoka saturacija vode kiseonikom a što nepovoljno djeluje na hidrobionte, a naročito na ihtiofaunu, budući da može dovesti do omamljenosti i povećava se mogućnost obolijevanja. Da bi se stekla realna slika o kvalitetu vode rijeke Trebišnjice na lokalitetu Dražin Do u izvještaju je preporučeno da je neophodno izvršiti analize kada se vodostaj vrati u „granice normale“ budući da su dobivene nepovoljne vrijednosti sigurno posljedica smanjenog protoka vode. Rezultati analize sanitarno-mikrobioloških parametara kvaliteta vode ukazuju da vodotok Trebišnjica na lokalitetu Dražin Do ima vodu druge klase. Brojnost ukupnih aerobnih heterotrofnih bakterija pokazatelj je prisustva umjerene koncentracije organskih materija u vodi, na šta ukazuju i rezultati analize opštih hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta. Od bakterija koje su indikatori miješanja vodotoka sa komunalnim otpadnim vodama samo je brojnost ukupnih koliformnih bakterija odgovarala vodama druge klase, dok je brojnost fekalnih koliforma i fekalnih streptokoka bila znatno niža. Budući da su u vodi prisutne sve grupe bakterija koje su indikatori miješanja vodotoka sa komunalnim otpadnim vodama, ali i da je pri izrazito niskom vodostaju njihova brojnost niska, može se zaključiti da je rijeka Trebišnjica na datom lokalitetu u kontinuiranom kontaktu sa ovim tipom zagađujućih materija, ali da to opterećenje nije značajnijeg karaktera. U vodi rijeke Trebišnjice na lokalitetu Dražin Do ukupno je identifikovano 40 taksona algi iz šest grupa. Na osnovu kvalitativnog i kvantitativnog sastava algi, izračunat je Pantle-Buck – ov indeks saprobnosti na osnovu kojeg je utvrđeno da se radi o β-mezosaprobnoj vodi, odnosno voda je dobrog ekološkog statusa. Tokom dva uzorkovanja makrozoobentosa na lokalitetu Dražin Do prikupljeno je ukupno 126 taksona (jedinki) iz šest taksonomsko-ekoloških grupa (juli 2022) i 118 taksona (jedinki) iz osam taksonomsko-ekoloških grupa (august 2022).[22]

Vrijednosti svih praćenih opštih parametara kvaliteta vode rijeke Trebišnjice *na lokalitetu Gorica prag* bile su unutar Uredbom preporučenih vrijednosti. Osim koncentracije suspendovanih materija, koja je bila na samoj granici između prve i druge klase, kao i vrijednosti biološke potrošnje kiseonika i koncentracije ukupnog fosfora, koji su odgovarali drugoj klasi, vrijednosti svih ostalih praćenih parametara su odgovarale vodama prve klase. Izmjerene vrijednosti biološke i hemijske potrošnje kiseonika pokazatelj su prisustva manjih količina organskih materija u vodi, na šta ukazuju i rezultati provedenih sanitarno-mikrobioloških analiza.

Brojnost bakterija koje su indikatori opterećenja vode komunalnim otpadnim vodama su također odgovarali drugoj klasi površinskih voda i pokazatelj su kontinuiranog miješanja vode rijeke Trebišnjice sa otpadnim materijama fekalnog porijekla koje je umjerenog intenziteta. Na osnovu izvršene analize

[22]*Monitoring kvaliteta površinskih voda u 2022. godini, Mješoviti holding “Elektroprivreda RS”, Matično preduzeće a.d. Trebinje, Zavisno preduzeće “Hidroelektrane na Trebišnjici”, a.d. Trebinje, 2023. godine*

osnovnih fizičko-hemijskih i sanitarno-mikrobioloških parametara, rijeka Trebišnjica na lokalitetu Gorica prag pripada vodotocima druge klase. Na istom lokalitetu u vodi rijeke Trebišnjice ukupno je identifikovano 14 taksona algi iz četiri grupe. Na profilu Gorica prag na osnovu kvalitativnog i kvantitativnog sastava algi, izračunat je *Pantle-Buck* – ov indeks saprobnosti na osnovu kojeg je utvrđeno da se radi o β-mezosaprobnoj vodi, odnosno voda je dobrog ekološkog statusa. Tokom dva uzorkovanja makrozoobentosa na lokalitetu Gorica prag prikupljeno je ukupno 74 taksona (jedinki) iz šest taksonomsko-ekoloških grupa (juli 2022) i 121 taksona (jedinki) iz sedam taksonomsko-ekoloških grupa (august 2022).[22]

Opšta karakteristika razmatranog lokaliteta je da se radi o slabo naseljenom području, sa par manjih okolnih naseljenih mjesta (Taleža, Hum i Cerovac)[23] u sklopu kojih se nalaze individualni stambeni objekti sa pomoćnim objektima (Slika 66.).





Naselje Taleža

[23] Urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju aerodrome Trebinje u Trebinju, Institut za građevinarstvo - IG Banja Luka, Septembar 2022. godine





Naselje Hum





Naselje Cerovac

Slika 66. Objekti u naseljenim mjestima Taleža, Hum i Cerovac

Trenutno vodosnabdijevanje najbližih okolnih naseljenih mjesta vrši se iz javnog vodovodnog sistema grada Trebinje (putem rezervoara Hrupjela i Hum i javne vodovodne mreže). Javni sistem za prikupljanje

i odvođenje sanitarnih otpadnih voda u ovim naseljima ne postoji. Trenutno se otpadne vode iz domaćinstava prikupljaju i odvode putem individualnih cjevovoda i uvode u zasebne septičke jame. Oborinske vode se infiltriraju u teren, odnosno u podzemlje, te gravitaciono otiču prema recipijentima.[24] Prema informacijama sa terena, septičke jame se prazne po potrebi (tj. kada se napune), a pražnjenje istih vrši komunalno preduzeće iz Trebinja na komercijalnoj osnovi.

U obuhvatu budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje ne postoje izgrađeni objekti visokogradnje, a teren je prekriven niskim i visokim rastinjem. Nema ni industrijskih zagađivača niti velikih farmi za uzgoj krupne stoke i peradi. Također nema ni intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Dio lokalnog stanovništva u najbližim okolnim naseljima se bavi poljoprivredom, pčelarstvom i stočarstvom isključivo za individualne potrebe.

Sve prethodno navedeno ukazuje da se radi o području očuvane životne sredine sa vrlo malim antropogenim uticajima.

Osnovni razlozi koji trenutno mogu uticati na očuvanja kvaliteta i zaštitu vodnih resursa na predmetnom području su: nepostojanje javne komunalne infrastrukture za prihvat i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, eventualno nepropisno korišćenja agrohemijskih sredstava u individualnoj poljoprivrednoj proizvodnji, te neadekvatno zbrinjavanje nus-proizvoda (osoke i đubriva) od uzgoja stoke u individualnim domaćinstvima.

2.2.6. Nivo podzemnih voda, pravci njihovog kretanja i njihov kvalitet

Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje nalazi se u vrlo specifičnom prostoru krša, koje karakterišu specifične hidrogeološke karakteristike terena koje su detaljno opisane u poglavlju 2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovne hidrološke karakteristike.

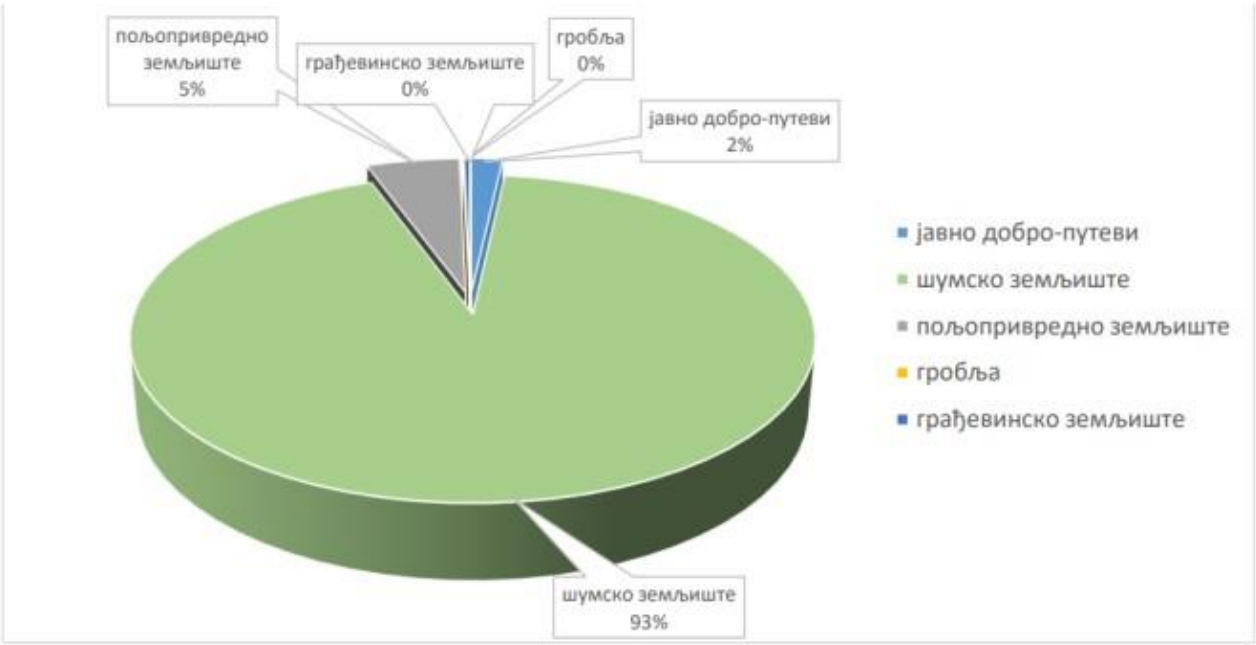
2.2.7. Bonitet i namjena korišćenja zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu

Površina obuhvata Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” je cca 1.234 ha. Bilans potreba i mogućnosti u ovom prostoru u suštini je definisan kroz mogućnosti koje razmatrani prostor pruža za izgradnju aerodroma, zatim analizom stanja kao i preuzetim smjernicama iz planskih dokumenata višeg reda.

Bilans površina u okviru obuhvata Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” iznosi:

- Ukupna površina građevinskog zemljišta iznosi oko 3,8 ha,
- Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta iznosi oko 63,7 ha,
- Ukupna površina šumskog zemljišta iznosi oko 1.144 ha,
- Ukupna površina javno dobro - putevi iznosi oko 21,6 ha,
- Ukupna površina groblja iznosi oko 0,9 ha.

[24] Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo „IG“ d.o.o. Banja Luka, Februar 2022. godine



Slika 67. Bilans površina u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene "Aerodrom Trebinje"

Karta namjene površina obuhvata Zoning plana posebne namjene "Aerodrom Trebinje" data je u Prilogu 3 ove Studije.

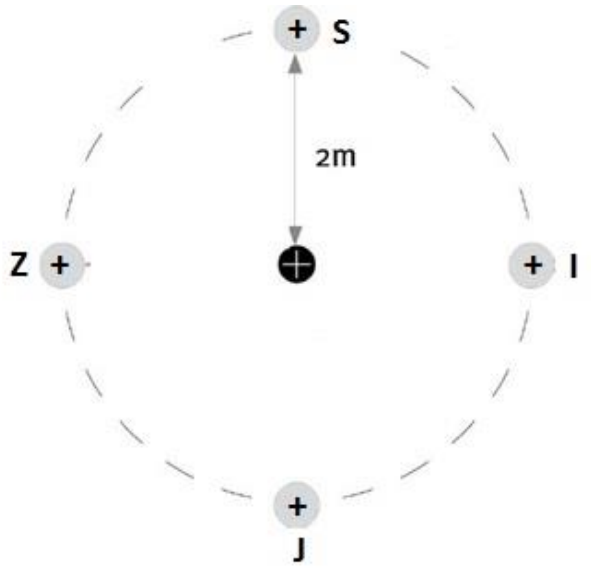
2.2.7.1. Ispitivanje fizičko-hemijskih osobina zemljišta na lokaciji budućeg Aerodroma Trebinje

U periodu 21-22. avgust 2023. godine stručni tim Zavoda za agroekologiju JU Poljoprivredni institut Republike Srpske je izvršio uzimanje prosječnih uzoraka zemljišta na lokaciji budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje.

Tabela 26. Opis i koordinate lokacija sa kojih su uzeti uzorci zemljišta za ispitivanje

Oznaka lokacije	Opis položaja lokacije	x	y
1	Kod bušotine 3	6519803	4728745
2	Proplanak između bušotina 6 i 21	6519350	4729360
3	Proplanak sa desne strane puta pored krivine ka bušotini 36	6518911	4729446
4	Proplanak u proširenju sa desne strane lokalne regionalne ceste R426	6518835	4729938
5	Kod bušotine 24	6518214	4729895
6	Proplanka kod groblja, ispod bušotine 18	6517412	4730803

Uzorkovanje je izvršeno specijalnim sondama do dubine od 25 cm. Zbog gustog rastinja, nepristupačnosti terena te malo slobodnog prostora bez rastinja za uzorkovanje, uzimanje uzoraka je izvršeno po LUCAS metodologiji (Slika 68.). Prosječan uzorak zemljišta se sastoji od 5 pojedinačnih uzoraka. Jedan uzorak je uzet iz centra kruga, a preostala četiri sa mjesta gdje kružnica poluprečnika 2 m presjeca pravac strana svijeta (Istok, Zapad, Sjever, Jug).



Slika 68. Šema uzimanja prosječnog uzorka (LUCAS metodologija)



Slika 69. Prikaz uzorkovanja sondom (lijevo) i pojedinačnog uzorka (desno)

Sve hemijske analize obavljene su u hemijskoj laboratoriji Zavoda za agroekologiju po sledećim metodama:

1. Reakcija zemljišta (pH) u vodi kao aktivna kiselost i u 1N KCl-u kao supstituciona kiselost, određene su elektrometrijski kombinovanom elektrodom na pH-metru – Radiometar - pH M240 Meteor Lab.

2. Količina humusa u zemljištu je određena kolorimetrijskom metodom, u mokrospaljenom uzorku sa 1N K2Cr2O7 i conc H2SO4 (Resulović, 1969).
3. Sadržaj teških metala Pb, Cd, Ni, Cr, Fe, Mn, Cu, Zn; BAS ISO 11466:2000 i BAS ISO 11047:2000.
4. Sadržaj žive (Hg); AAS, Hidridna tehnika.
5. Mehanički sastav; Pipet metoda sa Na – pirofosfatom.
6. Sadržaj polihlorovanih bifenil (PCB) - Suma PCB = PCB 28 + PCB 52 + PCB 101 + PCB 138 + PCB 153 + PCB 180; metoda GCMS.
7. Sadržaj ukupnih naftnih ugljovodonika (TPH) - (suma C10-Cn); metoda GC FID.

2.2.7.2. Rezultati ispitivanja fizičko-hemijskih osobina zemljišta na lokaciji budućeg Aerodroma Trebinje

Pravilnik za interpretaciju rezultata

Za interpretaciju sadržaja opisanih i štetnih elemenata korišćen je Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016). Pravilnikom propisane maksimalno dozvoljene koncentracije zavise od mehaničkog sastava zemljišta. Na osnovu dobijenih rezultata analiza svi ispitani uzorci po mehaničkom sastavu predstavljaju praškasto ilovasta zemljišta. U tabeli niže su prikazane maksimalno dozvoljene koncentracije teških metala i potencijalno toksičnih elementa u poljoprivrednom zemljištu za praškasto ilovasta zemljišta. Svi ispitivani uzorci zemljišta su slabo kisele reakcije (pH u H_2O 6,1 – 6,8) i vrlodobro obezbijeđena humusom (> 6,0) tako da ovi parametri nemaju uticaja na vrijednosti prikazane u Tabeli 27.

Tabela 27. Maksimalno dozvoljene koncnetracije (MDK) sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata i organskih zagađujućih materija u poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, broj 56/2016)

Red. Br.	Teški metali i potencijalno toksični elementi	Maksimalno dozvoljene koncentracije mg/kg
		Praškasto ilovasta zemljišta
1.	Kadmijum (Cd)	1
2.	Hrom (Cr)	80
3.	Bakar (Cu)	90
4.	Živa (Hg)	1
5.	Nikl (Ni)	50
6.	Olovo (Pb)	100
7.	Cink (Zn)	150
8.	PCB =PCB 28 + PCB 52 + PCB 101 + PCB 138 + PCB 153 + PCB 180	0,2
9.	TPH - Ukupni naftnih ugljovodonici (suma C_{10}-C_n)	2000

Na osnovu rezultata analiza za PCB i TPH i MDK može se konstatovati da je sadržaj ispitivanih organskih zagađivača na svim lokacijama ispod MDK. Izvještaj o ispitivanju fizičko-hemiskih osobina zemljišta br. 4-2566_2571/23, Zavoda za agroekologiju, JU Poljoprivrednog instituta Republike Srpske, Banja Luka, dat je u prilogu ove Studije (Prilog 5).

Da bi se moglo izvršiti pravilna interpretacija dobijenih rezultata teških metala nije dovoljno samo poznavati vrijednost maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) za svaki element. Dobijene vrijednosti analiza mogu biti ispod i iznad MDK i to u širokom intervalu vrijednosti i te vrijednosti nemaju isto značenje. Njihovo značenje se pojašnjava pomoću sledećih termina:

- Stepen opterećnosti zemljišta,
- Klase opterećenosti zemljišta.

Stepen opterećenosti zemljišta (SOZ)

Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elementa u zemljištu izražavaju se STEPENOM OPTEREĆENOSTI ZEMLJIŠTA (SOZ) koji se izražava u %.

SOZ se izračunva za svaki element po formuli:

% SOZ= (rezultat analize sadržaja teškog metala / MDK) x 100.

Klase opterećenosti zemljišta (KOZ)

U zavisnosti od dobijenih vrijednosti SOZ, zemljišta se svrstavaju u pet klasa koje opisuju koliko je zemljište opterećeno pojedinim teškim metalima i opasnim materijama. Klase su prikazana u Tabeli 28.

Tabela 28. Klasifikacija opterećenosti poljoprivrednog zemljišta teškim metalima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016)

Klasa	% SOZ	Opis opterćenosti poljoprivrednog zemljišta teškim metalima
I	< 25,00	Čisto neopterećeno zemljište
II	25,01 - 50,00	Zemljište niske opterećenosti
III	50,01 - 100,00	Zemljište srednje opterećenosti
IV	100,01 – 200,01	Zemljište visoke opterećenosti iznad MDK
V	> 200,01	Zemljište vrlo visoke opterećenosti

Prikaz rezultata ispitivanja sa vrijdnostima SOZ i klasama opterećenosti

Na osnovu svega navedenog, u tabelama niže (Tabele 29, 30, 31. i 32) su prikazani dobijeni rezultati za svaki ispitivani element, poređen sa MDK (u zavisnosti od mehaničkog satava zemljišta), sa stepenom opterećenosti (SOZ) i klasom opterećenosti (u tabeli označena kao: Klasa OZ).

Tabela 29. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijma i klase opterećenosti zemljišta za Zn, Cu, Pb.

Oznaka Lokacije	Zn				Cu				Pb			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1	131	150	87,3	III	41,2	90	45,8	II	53,7	100	53,7	III
2	140	150	93,3	III	43,1	90	47,9	II	55,3	100	55,3	III
3	128	150	85,3	III	40,8	90	45,3	II	55,7	100	55,7	III
4	134	150	89,3	III	39,8	90	44,2	II	51,2	100	51,2	III
5	134	150	89,3	III	40,1	90	44,6	II	51,3	100	51,3	III
6	130	150	86,7	III	47,5	90	52,8	III	41,7	100	41,7	II

Tabela 30. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Cd, Ni, Cr

Oznaka Lokacije	Cd				Ni				Cr			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1	1,35	1	135	**IV**	64,6	50	129	**IV**	81,1	80	101	**IV**
2	1,81	1	181	**IV**	62,0	50	124	**IV**	102	80	128	**IV**
3	1,97	1	197	**IV**	64,3	50	129	**IV**	80,7	80	101	**IV**
4	1,16	1	116	**IV**	82,5	50	165	**IV**	65,0	80	81, 3	III
5	1,58	1	158	**IV**	74,7	50	149	**IV**	93,7	80	117	**IV**
6	3,41	1	341	**V**	164	50	328	**V**	110	80	138	**IV**

Tabela 31. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Hg

Oznaka Lokacije	Hg			
	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ	
1	< 0,1	1,0	< 10	I
2	< 0,1	1,0	< 10	I
3	0,1	1,0	10	I
4	< 0,1	1,0	< 10	I
5	< 0,1	1,0	< 10	I
6	< 0,1	1,0	< 10	I

Tabela 32. Pregled opterećenosti zemljišta za svaki element i za svaku ispitanu lokaciju

Klasa	Opterećenost	Elementi	Lokacije
I	Čista neopterećena zemljišta	Hg	Sve lokacije
II	Niska opterećnost	Cu	1,2,3,4,5
		Pb	6
III	Srednja opterećenost	Zn	Sve lokacije
		Cu	6
		Pb	1,2,3,4,5
		Cr	4
VI	Visoka opterećenost iznad MDK	Cd	1,2,3,4,5
		Ni	1,2,3,4,5
		Cr	1,2,3,5,6
V	Vrlo visoka opterećenost	Cd	6
		Ni	6

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da su ispitivana zemljišta visoko i vrlo visoko opterećena sa kadmijumom (Cd), niklom (Ni) i hromom (Cr).

Mjere za daljnje korišćenje, sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta koje se propisuju u zavisnosti od utvrđene klase opterećenosti poljoprivrednog zemljišta propisane su u Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016) i prikazane su u Tabeli 33.

Tabele 33. Mjere za korišćenje, sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta u zavisnosti od klase opterećenosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/2016)

Klasa opterećenosti	Mjere
I	Nisu potrebene
II	Povećati preventivne mjere za sprečavanje unosa teških metala kroz poštovanje dobre poljoprivredne prakse
III	
IV	Dodatnim analizama utvrditi porijeklo zagađenja (prirodno ili djelovanjem čovjeka), izvršiti analize biljnog materijala i na osnovu dobijenih rezultata preporučiti poljoprivredne biljne vrste za gajenje
V	Dodatnim analizama utvrditi porijeklo zagađenja (prirodno ili djelovanjem čovjeka), izvršiti analize biljnog materijala i na osnovu dobijenih rezultata preduzeti potrebne mjere: izvršiti mjere sanacije i rekultivacije, preporučiti poljoprivredne biljne vrste za gajenje

Prikazane mjere u tabeli iznad se odnose na poljoprivredna zemljišta koja se obrađuju i na kojima zagađenje može doći iz procesa poljoprivredne proizvodnje. Pošto se zemljišta na ispitivanim lokacijama prvenstveno koriste kao prirodni pašnjaci za ispašu stoke na kojima se ne koriste mineralna đubriva niti sredstva zaštite biljaka, a na bližem prostoru ne postoje vidljivi izvori zagađenja (industrija, visokofrekventne komunikacije, površinski kopovi i sl.) do zagađenja zemljišta na ovim lokacijama je moglo doći u prošlosti iz vanjskih izvora, prije svega uticajem željeznice (stara željeznička pruga). Međutim, povećan sadržaja Ni, Cr i Cd u zemljištu može biti i prirodnog porijekla tj. da su ovi elemanti u

zemljište dospjeli pedogenezom tj. prirodnim raspadanjem stijena koje ih sadrže u procesu formiranja zemljišta.

2.3. Opis projekta i podaci o njegovoj namjeni i veličini

2.3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada pogona postrojenja predviđenog projektom

Za potrebe izgradnje Aerodroma Trebinje i svih planiranih sadržaja na toj lokaciji, izrađen je Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje" i Strateška procjena uticaja Zoning plana na životnu sredinu. Ovim dokumentom su definisane zone i predviđeni sadržaji za buduće namjene i korišćenje površina, uzimajući u obzir postojeće stanje i planirane aktivnosti.

Ukupna površina koju obuhvata Zoning plan iznosi približno 1234 hektara.

U predmetnoj prostornoj cjelini Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, prema planiranoj namjeni prostora, definisane su sljedeće zone:

- zona aerodroma,
- zona individualnog stanovanja,
- privredna zona,
- zona groblja,
- mješovita zona,
- zona zelenih površina specijalne namjene,
- zona javnih saobraćajnih površina,
- zona poljoprivrednog zemljišta,
- zona šuma i šumskog zemljišta,
- rezervisana zona za sisteme i instalacije od značaja za aerodrom/zona zabrane gradnje, i
- rezervisana zona za budući razvoj aerodroma.

Zona aerodroma, prema načinu korišćenja, podijeljena je na bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa i javnu zonu. Prema operativno-tehničkim zahtjevima izvršeno je grupisanje srodnih sadržaja, te su unutar zone aerodroma definisane sljedeće funkcionalne cjeline:

- manevarske površine i platforme,
- kontrola letenja,
- tehnički sadržaji,
- helikopterski sadržaji,
- površina namijenjena putnicima,
- poslovna avijacija,
- kargo transportna cjelina,
- kontrole pristupa i pregleda službenih lica i vozila,
- skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom,
- eko zona,
- stacionarni saobraćaj,
- interne saobraćajnice,
- površina rezervisana za razvoj aerodroma,
- površine specijalne namjene.

Ukupne dopuštene bruto građevinske površine svih objekata visokogradnje po zonama prikazane su u Poglavlju 2.1.2., a same zone grafičkim prikazima "Prikaz zoning karte" i "Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma", koje su date u prilozima ovog dokumenta (Prilog 1. Zoning karta i Prilog 2. Zoning karta detaljne namjene zone aerodroma). Granica zone aerodroma precizno je definisana koordinatama lomnih tačaka u Prilogu 1. Zoning karti. Neto i bruto građevinske površine objekata aerodroma, koji su predmet projektovanja i izgradnje, definisane su tehničkom dokumentacijom (navedeno u poglavlju 2.3. Opis projekta i podaci o njegovoj namjeni i veličini).

2.3.2. Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike

Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa i njegove tehnološke i druge karakteristike u ovom poglavlju dat je na osnovu Idejnog dizajna kao i Glavnog projekta za izgradnju aerodroma koji je u fazi izrade. Za potrebe izgradnje Aerodroma Trebinje i svih planiranih sadržaja na toj lokaciji, izrađen je Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje" i Strateška procjena uticaja Zoning plana na životnu sredinu, koji su takođe uzeti u obzir. Zoning planom su definisane zone i predviđeni sadržaji za buduće namjene i korišćenje površina, uzimajući u obzir postojeće stanje i planirane aktivnosti.

U predmetnoj prostornoj cjelini Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje", prema planiranoj namjeni prostora, definisane su sljedeće zone:

- zona aerodroma,
- zona individualnog stanovanja,
- privredna zona,
- zona groblja,
- mješovita zona,
- zona zelenih površina specijalne namjene,
- zona javnih saobraćajnih površina,
- zona poljoprivrednog zemljišta,
- zona šuma i šumskog zemljišta,
- rezervisana zona za sisteme i instalacije od značaja za aerodrom/zona zabrane gradnje, i
- rezervisana zona za budući razvoj aerodroma.

Prema Projektnom rješenju, Aerodrom Trebinje je projektovan kako bi omogućio slijetanje, polijetanje i kretanje vazduhoplova, pružanje zemaljskih (prihvat i otprema vazduhoplova, putnika i prtljaga), kao i drugih vazduhoplovnih i nevazduhoplovnih usluga koje su neophodne za bezbjedno i efikasno obavljanje civilnog putničkog vazdušnog saobraćaja tokom svih vremenskih uslova, kako danju tako i noću, tokom cijele godine.

Na Aerodromu Trebinje će se pružati različite usluge u vazdušnoj plovidbi, uključujući upravljanje vazdušnim saobraćajem ATM, usluge kontrole letenja ATC, održavanje i nadzor nad tehničkim sredstvima civilne vazdušne plovidbe, usluge vazduhoplovne meteorologije MET i usluge vazduhoplovnog informisanja AIS. Aerodrom ima referentni kod 4E, a referentni tip vazduhoplova je Airbus A330-200.

Planirana poletno-slijetna staza orijentisana je u pravcu sjeverozapad-jugoistok, sa dužinom 3500m i širinom 45m. Osim toga, postoji niz elemenata i površina koje su pažljivo pozicionirane u odnosu na poletno-slijetnu stazu kako bi obezbijedile sigurno polijetanje, slijetanje i kretanje vazduhoplova, uključujući okretište, zaštitni pojas, osnovnu stazu, zaštitnu površinu kraja poletno-slijetne staze (RESA) i staze za vožnju.

Projekat takođe definiše potrebne platforme za opsluživanje vazduhoplova i njihove dimenzije, koje su prilagođene kodnom slovu vazduhoplova koji će aerodrom koristiti, kao i tehnologiji prihvata, otpreme i parkiranja vazduhoplova. Pored površina za polijetanje, slijetanje i kretanje vazduhoplova, na aerodromu su planirani i drugi sadržaji neophodni za njegovo efikasno funkcionisanje.

Takođe, u okviru Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje", predviđena je izgradnja helidroma koji će služiti za potrebe hitnog medicinskog transporta, traganje i spasavanje, poslovne i druge letove generalne avijacije. Helidrom je prilagođen za slijetanje i polijetanje helikoptera klase performansi 1, a dimenzionisan je prema referentnom helikopteru dvomotornog i dvoelisnog Sikorsky S76D sa dva motora P&W 210S.

Zona aerodroma, prema načinu korišćenja, podijeljena je na bezbjedonosnu zonu ograničenog pristupa i javnu zonu. Prema operativno-tehničkim zahtjevima izvršeno je grupisanje srodnih sadržaja, te su unutar zone aerodroma definisane sljedeće funkcionalne cjeline:

- manevarske površine i platforme,
- kontrola letenja,
- tehnički sadržaji,
- helikopterski sadržaji (planirani za buduće faze izgradnje, u slučaju da se javi potreba),
- površina namijenjena putnicima,
- poslovna avijacija (planirana za buduće faze izgradnje, u slučaju da se javi potreba),
- kargo transportna cjelina (planirana za buduće faze izgradnje u slučaju potrebe),
- kontrole pristupa i pregleda službenih lica i vozila,
- skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom,
- eko zona,
- stacionarni saobraćaj,
- interne saobraćajnice,
- površina rezervisana za razvoj aerodroma (predmet neke od budućih faza izgradnje),
- površine specijalne namjene.

Sve navedene funkcionalne cjeline na Aerodromu Trebinje su dimenzionisane tako da omogućavaju izgradnju neophodnih pratećih sadržaja, kao što su agregatska postrojenja i slično. U okviru određenih površina za pojedine funkcionalne cjeline, moguće je pozicionirati i druge sadržaje ako se ukaže potreba za njima. U cilju stvaranja prijatnijeg okruženja, preporučuje se planiranje zelenih površina unutar predloženih cjelina.

U određenim slučajevima, uz opravdane razloge kao što su tehnički zahtjevi ili imovinsko-pravni odnosi, moguće su minimalne korekcije granica zone i funkcionalnih cjelina unutar nje. Unutar zone aerodroma nije dozvoljena izgradnja objekata i sadržaja koji nisu u funkciji aerodroma i koji mogu ugroziti njegovo funkcionisanje.

Zoning karta detaljne namjene zone Aerodroma Trebinje data je u poglavlju 2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m2 za vrijeme izgradnje i Prilogu 2. ove Studije, a sadrži opis fizičkih karakteristika i kartografski prikaz odgovarajuće razmjere, kao i površine koje će biti obuhvaćene kada projekat bude izgrađen. Prostorna organizacija svih objekata koji su predmet glavnog projekta tj. izgradnje aerodroma, predstavljena je na kartografskom prikazu odgovarajuće razmjere u Prilogu 4 ove Studije (izvod iz Glavnog projekta za izgradnju Aerodroma Trebinje, Knjige A3: Servisne saobraćajnice, perimetarski put i ostale interne saobraćajnice (restriktivna zona)).

U nastavku je naveden opis, tehničke, tehnološke i druge potrebne karakteristike onih cjelina zone aerodroma koje su predmet urbanističko-tehničkih uslova i lokacijskih uslova za izgradnju Aerodroma Trebinje tj. predmet izrade glavnog projekta za građevinsku dozvolu.

2.3.2.1. Manevarske površine i platforme

Manevarske površine i platforme su sastavni dio bezbjednosne zone aerodroma sa ograničenim pristupom. Unutar manevarskih površina i platformi planirani su i drugi neophodni sadržaji kako bi se obezbijedilo nesmetano funkcionisanje ove cjeline aerodroma.

Planirana je izgradnja perimetarske ograde duž obima bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma. Ova ograda ima za glavni cilj spijrečiti ulazak životinja i neovlašćenih lica na aerodrom, što bi moglo predstavljati rizik za bezbjednost operacija vazduhoplova (safety). Osnovna svrha ove ograde je zaštita aerodroma od nenamjernog ili namjernog ulaska neovlašćenih osoba i divljih životinja na operativnu površinu koja je rezervisana za vazduhoplove.

Kompleks aerodroma je podijeljen na dvije zone - *landside* (zemaljska strana, dostupna javnosti) i *airside* (ograđena vazdušna strana aerodroma, sa ograničenim pristupom). Ograda ili objekti će jasno razgraničiti ove dvije zone, kako bi se odvratili neovlašćeni pojedinci od ulaska na dijelove aerodroma koji su nedostupni javnosti. Ograda takođe spriječava ulazak divljih životinja na operativne površine koje mogu biti opasne za vazduhoplove.

Prilikom projektovanja ograde, biće poštovani važeći zakoni i propisi, kako domaći tako i međunarodni, koji se odnose na ovu oblast. Ograda će biti postavljena na način da bude jasno vidljiva i bez prepreka. Spoljašnja strana ograde, koja se nalazi u javnoj zoni, biće očišćena od bilo kakvih prepreka, zabranjena je gradnja i sadnja rastinja i stabala u blizini ograde u minimalnoj širini od 3,0 metara.

Duž celokupne dužine perimetra aerodroma, kao i duž granica između bezbjednosne zone ograničenog pristupa i javne zone, planiran je perimetarski put što je detaljnije opisano u dijelu Servisne saobraćajnice.

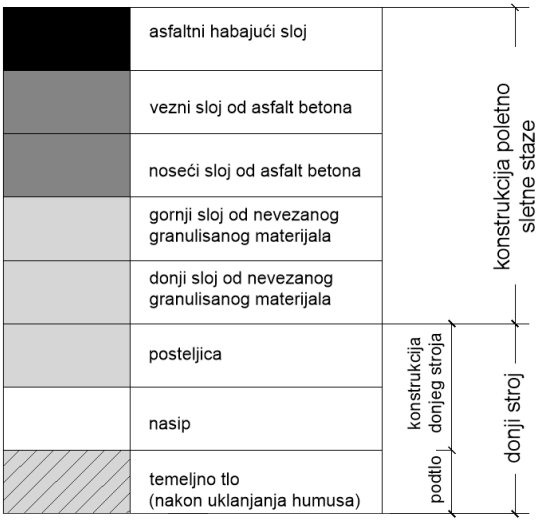
Poletno-slijetna staza

Aerodrom Trebinje će imati jednu poletno-slijetnu stazu (PSS) namjenjenu za slijetanje i polijetanje vazduhoplova, dimenzija 3.500 x 45 m.

Poletno-slijetna staza nalazi u okviru bezbjednosne zone ograničenog pristupa (security restricted area). Sadrži okretišta (runway turn pads) na oba kraja PSS-a koja omogućavaju nesmetani zaokret vazduhoplova kodnog slova E za 180°.

Nadmorska visina najviše tačke PSS-a iznosi 280,5 metara.

Poletno-slijetna staza ima fleksibilnu konstrukciju, sa nosećim, veznim i habajućim slojevima od asflat betona. Šematski prikaz kolovozne konstrukcije PSS-a prikazan je na Slici 70.



Slika 70. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije PSS-a

Poletno-slijetna staza ima dovoljnu nosivost da izdrži uobičajene operacije vazduhoplova bez rizika od oštećenja vazduhoplova ili poletno-slijetne staze, a proračunom baziranim na tehničkoj evaluaciji („T“) definisani su PCR i PCN:

- “Pavement Classification Rating” za projektno rješenje je PCR 582/F/A/W/T,
- “Pavement Classification Number” za projektno rješenje je PCN 59/F/A/W/T.

Prema gore navedenom nosivost posteljice pripada klasi „A“ nosivosti (High strength), dok maksimalni pritisak u pneumaticima nije limitiran pa se može deklarisati kao „W“ (Unlimited).

Prosječna dubina teksture na površini poletno-slijetne staze iznosi najmanje 1 mm (DTsrednje≥1.0mm), a odabir materijala usklađen sa zahtjevanom efikasnošću dreniranja vode sa površine habajućeg sloja konstrukcije iskazanom kroz dubinu makroteksture**.**

Uzdužni nagibi poletno-slijetne staze, promjene uzdužnog nagiba na poletno-slijetnoj stazi, vidljivost za nagibe na poletno-slijetnoj stazi, rastojanje između promjena nagiba na poletno-slijetnoj stazi i poprečni nagibi na poletno-slijetnoj stazi su određeni u skladu sa sertifikacionim zahtjevima za aerodrome Evropske agencije za bezbjednost vazdušnog saobraćaja (CS-ADR-DSN) za definisano kodno slovo i kodni broj.

Deklarisane dužine, dimenzije pretolja (CWY), polja za zaustavljanje (SWY) i RESA poletno-slijetne staze su:

PSS	TORA	TODA	ASDA	LDA	SWY	CWY	RESA
13	3.500m	3.500m	3.500m	3.500m	0x0m	0x0m	240x150m
31	3.500m	3.500m	3.500m	2.950m	0x0m	0x0m	240x150m

Pripadajući elementi poletno-slijetne staze (osnovna staza, zaštitni pojasevi i zaštitni krajevi - RESA), projektovani su u skladu sa najzahtjevnijim standardima, kako bi se osigurao najviši nivo bezbjednosti vazdušnog saobraćaja. U nastavku je navedeno više podataka.

Osnovna staza poletno-slijetne staze (runway strip) široka je 280 metara (140 m obostrano u odnosu na osu PSS), a duga 3.620 metara (iza krajeva poletno-slijetne staze u dužini od po 60 metara).

Na prostoru osnovne staze PSS-a, osim vizuelnih uređaja za navigaciju ili za bezbjednost vazduhoplova koji zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve u pogledu lomljivosti, a koji moraju biti smještani unutar osnovne staze, u skladu sa standardima, nisu predviđeni nepokretni objekti na rastojanju do 60 m, sa obje strane ose poletno-slijetne staze.

Površina dijelova osnovne staze koji se graniče sa PSS-om i zaštitnim pojasom su u ravni sa površinom PSS-a odnosno zaštitnog pojasa.

Zaštitni pojasevi PSS-a (runway shoulders; na Slici 71. označeni kao „rameni dio“) se pružaju simetrično na obije strane poletno-slijetne staze, tako da ukupna širina poletno-slijetne staze i njenih zaštitnih pojaseva iznosi 60 m. Biće izgrađeni sa nosivošću koja obezbjeđuje da u slučaju eventualnog izlijetanja aviona sa PSS-a izdrže opterećenje aviona bez izazivanja oštećenja strukture aviona i pomoćnih vozila koji mogu da se nađu u zaštitnom pojasu.

Površina zaštitnog pojasa PSS-a će biti pripremljena tako da se odupre eroziji i spriječi uvlačenje površinskog materijala motorima aviona.

Zaštitna površina kraja PSS-a (RESA) je simetrična u odnosu na produženu osu PSS-a. Dimenzije RESA-e su maksimalne propisane: 240 x 150 m. Nastavlja se na kraj osnovne staze PSS-a i nalazi se na oba kraja PSS-a.

Na RESA-i se, u skladu sa standardima, ne nalaze nepokretni objekti, osim opreme za navigaciju vazduhoplova ili bezbjednost aviona koji zadovoljavaju zahtjeve u pogledu lomljivosti.

Na Slici 71. prikazan je poprečni presjek PSS-a Aerodroma Trebinje sa dimenzijama najznačajnih elemenata.



Slika 71. Poprečni presjek PSS-a Aerodroma Trebinje

Veza poletno-slijetne staze sa platformom aerodroma se ostvaruje preko dvije rulne staze (taxiway).

Poletno-slijetna staza omogućava sljedeće tipove operacija vazduhoplova:

PSS	TIP OPERACIJA	
13	Operacije preciznog instrumentalnog prilaza CAT I	Instrumenalni odlasci
31	Operacije neinstrumentalnog prilaza	Instrumenalni odlasci

Iako Aeronautička studija Aerodroma Trebinje definiše procedure instrumentalnog letenja (IFPs) koje nisu predviđene za operativnu upotrebu, istom je dokazano da je bez obzira na zahtjevan teren (topografske uslove) istočne Hercegovine, poletno-slijetna staza budućeg aerodroma pozicionirana tako da omogućava:

1) letenje civilnih vazduhoplova kategorija A, B, C i D,
2) uspostavljanje komercijalnog vazdušnog saobraćaja bez narušavanja postojeće organizacije vazdušnog prostora BiH i susjednih država,
3) implementaciju kako konvencionalnih procedura letenja, tako i procedura baziranih na PBN-u.

Tehničke karakteristike PSS-a koje omogućavaju naprijed opisanu tehnologiju vazdušnog saobraćaja, kao i njena lokacija u odnosu na ostale sadržaje Aerodroma Trebinje, prikazani su u Prilogu 4. „Plan saobraćaja“.

Sve karakteristike poletno-slijetne staze uključujući njena okretišta, zaštitne pojase (*runway shoulders*), osnovnu stazu PSS-a (runway strip), zaštitne površine kraja PSS-a (RESA-e), su takve da, između ostalih, zadovoljavaju sljedeće propise:

- sertifikacione zahtjeve za aerodrome (CS-ADR-DSN) Evropske agencije za bezbjednost vazdušnog saobraćaja - EASA (issue 6, 2022. godina),
- ICAO Annex 14 - Aerodromes, Volumes I (9th edition, 2022.),
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 1 - Runways) - 4th Edition, 2020.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 3 - Pavements) - 3rd Edition, 2022.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 4 - Visual Aids) - 5th Edition, 2021.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 1 - Master Planning) - 3rd Edition – 2023.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 2 - Land Use and Environmental Management) - 4th Edition, 2018.,
- domaće vazduhoplovne propise BiH,
- „Smjernice za projektovanje, građenje, izvođenje, nadzor i održavanje puteva“, Sarajevo/Banja Luka, 2005.

Rulne staze

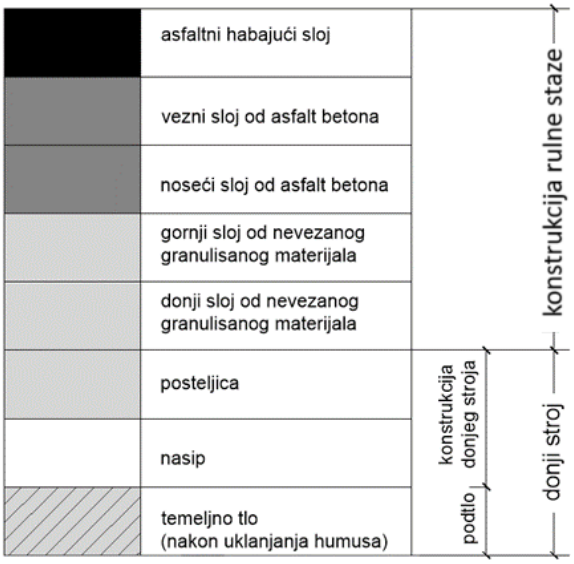
Rulne staze ili staze za vožnju (taxiways) namenjene su za vožnju vazduhoplova kodnog slova E, povezivanje poletno-slijetne staze sa platformom, kao i međusobno povezivanje drugih dijelova aerodroma.

Aerodrom Trebinje će imati jednu rulnu stazu paralelnu sa poletno-slijetnom stazom, jednu rulnu stazu pod uglom od 35° u odnosu na osu poletno-slijetne staze i jednu rulnu stazu upravnu na osu poletno-slijetne staze. Sve rulne staze nalaze se sa južne strane PSS-a, u okviru bezbjednosne zone ograničenog pristupa (security restricted area).

Širina pravolinijskih dionica svih rulnih staza je 23m. Krivine rulnih staza su projektovane sa proširenjem koje obezbjeđuje da, kada je pilotska kabina aviona iznad oznake ose rulne staze, rastojanje između spoljnih točkova glavnog stajnog trapa aviona i ivice rulne staze ne bude manje od 4,5m tj. da svi vazduhoplovi koji imaju OMGWS od 9 m do (ali ne uključujući) 15 m mogu bezbjedno da saobraćaju.

Tehničke karakteristike rulnih staza, kao i njehova lokacija u odnosu na ostale sadržaje Aerodroma Trebinje, prikazani su u Prilogu 4. „Plan saobraćaja“.

Rulne staze imaju fleksibilnu konstrukciju, sa nosećim, veznim i habajućim slojevima od asflat betona, a odabir konkretnih materijala habajućeg sloja, usklađen je, između ostalog, sa zahtjevima koji proističu iz očekivanih brzina kretanja vazduhoplova i zahtjevima za efikasnosnim dreniranjem vode sa površine habajućeg sloja. Šematski prikaz kolovozne konstrukcije rulnih staza prikazan je na Slici 72.



Slika 72. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije rulne staze

Nosivost rulne staze odgovara referentnom vazduhoplovu (A330-200) kodnog slova E, a proračunom baziranim na tehničkoj evaluaciji („T“) definisani su PCR i PCN:

A) za rulnu stazu paralelnu sa poletno-slijetnom stazom i rulnu stazu upravnu na osu poletno-slijetne staze:

- “Pavement Classification Rating” za projektno rješenje je PCR 581/F/A/W/T,
- “Pavement Classification Number” za projektno rješenje je PCN 59/F/A/W/T.

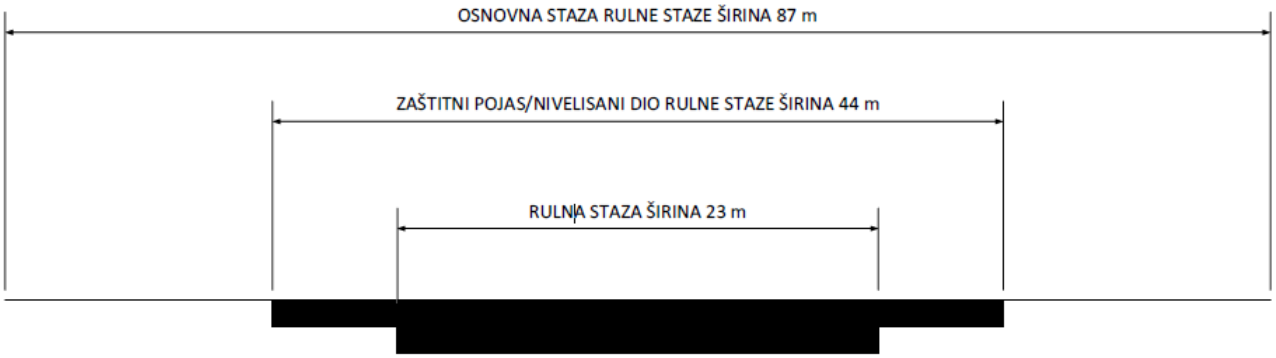
B) za rulnu stazu pod uglom od 35° u odnosu na osu poletno-slijetne staze:

- “Pavement Classification Rating” za projektno rješenje je PCR 582/F/A/W/T,
- “Pavement Classification Number” za projektno rješenje je PCN 59/F/A/W/T.

Prema gore navedenom nosivost posteljice pripada klasi „A“ nosivosti (High strength), dok maksimalni pritisak u pneumaticima nije limitiran pa se može deklarisati kao „W“ (Unlimited).

Nivelacioni odnosi na ovom dijelu manevarskih površina su uslovljeni nivelacijom poletno-slijetne staze. Poprečni nagibi, uzdužni nagibi i promjene uzdužnih nagiba rulnih staza kreću se u propisanim intervalima.

Na Slici 73. prikazan je poprečni presjek pravolinijske dionice rulne staze Aerodroma Trebinje sa dimenzijama najznačajnih elemenata.



Slika 73. Poprečni presjek pravolinijske dionice rulne staze Aerodroma Trebinje

Sve karakteristike rulnih staza, njihovih zaštitnih pojaseva, osnovnih staza rulnih staza i drugih elemenata od značaja za sistem rulnih staza su takve da, između ostalih, zadovoljavaju sljedeće propise:

- sertifikacione zahtjeve za aerodrome (CS-ADR-DSN) Evropske agencije za bezbjednost vazdušnog saobraćaja - EASA (issue 6, 2022. godina),
- ICAO Annex 14 - Aerodromes, Volumes I (9th edition, 2022.),
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 2 - Taxiways, Apron and Holding Bays) - 5th Edition, 2020.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 3 - Pavements) - 3rd Edition, 2022.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 4 - Visual Aids) - 5th Edition, 2021.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 1 - Master Planning) - 3rd Edition – 2023.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 2 - Land Use and Environmental Management) - 4th Edition, 2018.,
- domaće vazduhoplovne propise BiH,
- „Smjernice za projektovanje, građenje, izvođenje, nadzor i održavanje puteva“, Sarajevo/Banja Luka, 2005.

Platforma za prihvat i otpremu vazduhoplova

Aerodrom Trebinje će imati jednu platformu, namenjenu za smještaj vazduhoplova radi ukrcavanja i iskrcavanja putnika, utovara i istovara prtljaga, snabdijevanja gorivom i parkiranja (duže zadržavanje) vazduhoplova i sve standardne usluge zemaljskog opsluživanja koje će se pružati bez uticaja na saobraćaj na aerodromu. Platforma će sadržati četiri parking pozicije za prihvat i otpremu vazduhoplova kodnog slova C, jednu parking poziciju za prihvat i otpremu vazduhoplova kodnog slova D i jednu parking poziciju za vazduhoplov kodnog slova E. Nalazi u okviru bezbjednosne zone ograničenog pristupa (security restricted area). Njeni dijelovi tj. prostor oko vazduhoplova kome imaju pristup pregledani putnici u odlasku i prostor kroz koji prolazi pregledani predati prtljag (checked baggage ili hold luggage) u odlasku, smatraju se kritičnim dijelovima bezbjednosne zone ograničenog pristupa (critical parts of security restricted area), najmanje u toku vremenskog perioda u kome se na njima odvijaju aktivnosti ukrcavanja putnika u vazduhoplov i otpreme predatog prtljaga.

Aerodrom Trebinje se projektuje isključivo za putnički avio-prevoz, samim tim na platformi nisu predviđeni prihvat i otprema teretnih pošiljki (robe). Za aerodrom se ne projektuje kargo terminal sa magacinom za robne avio-pošiljke, niti bilo koji drugi sadržaji potrebni za transport opšteg tereta (general cargo), opasnog tereta (robe) prema Tehničkim instrukcijama za bezbjedan transport opasnih stvari u

vazdušnom saobraćaju (ICAO Doc. 9284 AN/905), specijalnih kargo pošiljki niti je previđen bilo koji drugi prevoz tereta (robe) vazdušnim putem.

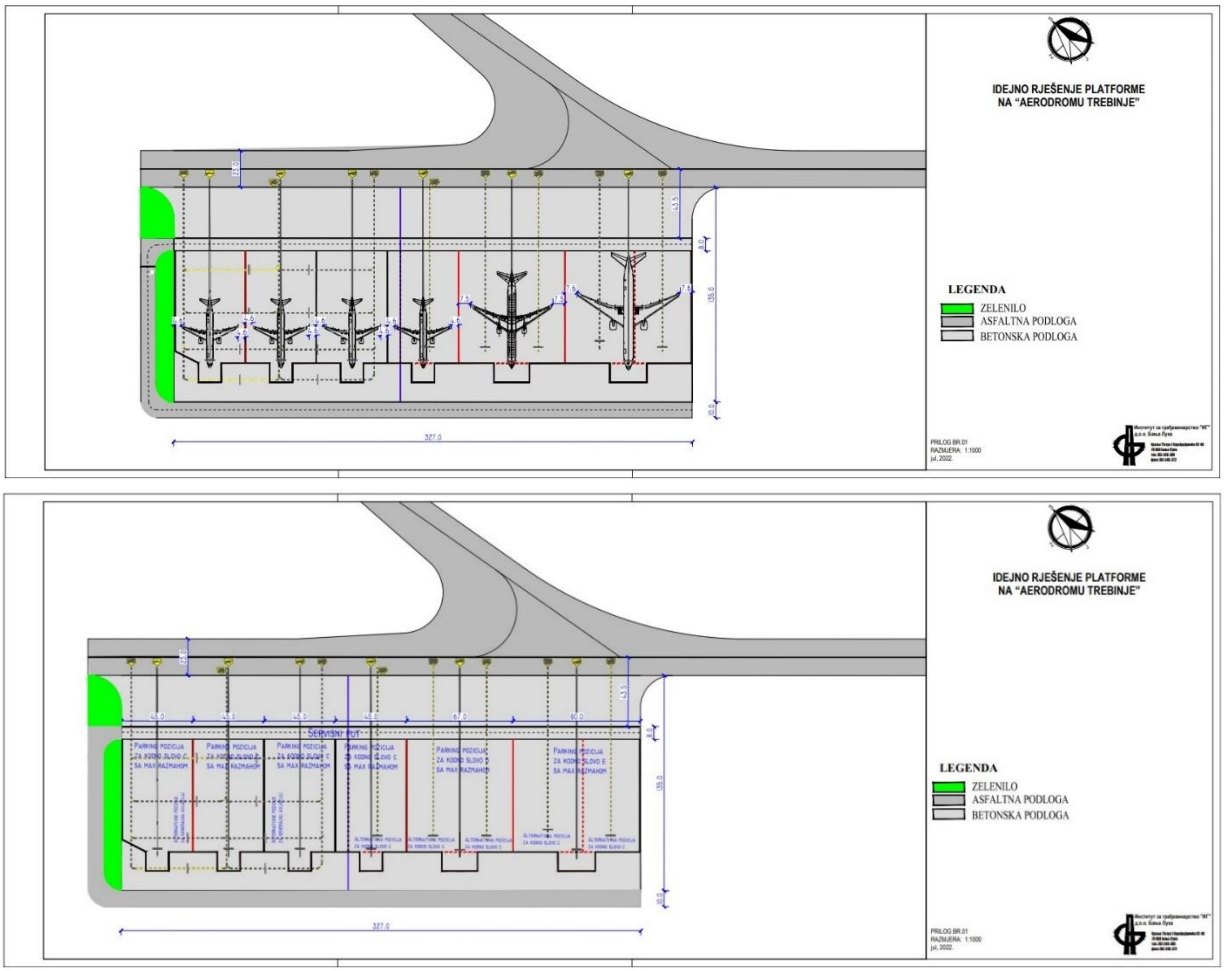
Platforma (bez staze za vožnju na platformi - apron taxiway i servisne saobraćajnice koja sa južne strane plaforme) je dimenzija 327 x 135 m. Projektnom dokumentacijom je neophodno posebnu pažnju posvetiti odvodnjavanju i prečišćavanju atmosferske vode, između ostalog i sakupljanju i izdvajanju fluida za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova (aircraft de/anti-icing fluids), koji se mogu očekivati u pojedinim periodima zimske sezone, kao i eventualnim ostacima goriva i maziva vazduhoplova.

Iako su klimatski uslovi lokacije takvi da se upotreba fluida za odleđivanje/zaštitu od vazduhoplova očekuje veoma rijetko, zbog pouzdanosti odvijanja vazdušnog saobraćaja, obezbjediće se oprema i sistemi koji omogućavaju najviše standarde kako po pitanju odleđivanja/zaštite od zaleđivanja vazduhoplova tako i po pitanju zaštite životne sredine. To će se postići upotrebom:

- savremene opreme za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova,
- opreme za efikasno sakupljanje iskorišćenih fluida i njihove mješavine sa oborinskim vodama odmah nakon primjene na vazduhoplovima (Glycol Recovery Vehicle – GRV, sa vakuum i/ili drugim odgovarajućim sistemom sakupljanja),
- uređajima za kontrolu oticanja i separaciju nepoželjnih tečnosti u sistemu odvodnje sa odgovarajućim filterskim jedinicama, koji garantuju 100% efikasnosti tj. da neće doći do miješanja oborinske vode sa iskorićenim fluidima za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova,
- korišćenjem ekološki najprihvatljivijih fluida za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova.

Sakupljeni fluidi za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja i njihova mješavina sa oborinskim vodama, potom će se privremeno odlagati u okviru eko zone aerodroma do odvoženja u postrojenje za reciklažu izvan aerodroma.

Duž južne ivice platforme (ka zgradi putničkog terminala) predviđena je servisna saobraćajnica širine 10 m za kretanje vozila za prihvat i otpremu vazduhoplova, putnika i prtljaga, cisterni za snabdjevanje vazduhoplova gorivom, vatrogasna vozila i drugu aerodromsku opremu.



Slika 74. Prikaz idejnog rješenja platforme Aerodroma Trebinje

Prilikom dimenzionisanja platforme i određivanja horizontalne signalizacije korišćene su gornje granice propisane za razmah krila vazduhoplova kodnih slova C, D i E. Kao ključni kriteriji za određivanje rastojanja između krila vazduhoplova bili su: da ni jedna od operacija zemaljskog opsluživanja koja se vrši na bilo kojoj od parking pozicija ne smije ograničavati prihvat i otpremu vazduhoplova na susjednim parking pozicijama, da platforma mora da bude projektovana i izgrađena tako da izdrži saobraćaj vazduhoplova za čije opsluživanje je namjenjena i obezbjedi najviši nivo bezbjednosti prilikom prihvata i otpreme vazduhoplova, putnika i prtljaga.

Tipovi vazduhoplova koji su razmatrani prilikom dimenzionisanja primarnih parking pozicija 1, 2, 3, 4, bili su A321neo i B737-10, kodnog slova C, dok su za dimenzionisanje primarnih parking pozicija 5 i 6, razmatrani, respektivno, B767-400 (kodnog slova D) i B777-300ER (kodnog slova E).

Horizontalna saobraćajna signalizacija platfrome je takva da pored primarnih parking pozicija sadrži i alternativne/pomoćne pozicije za parkiranje 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 5B, 6A i 6B.

Pozicije 4A, 5A, 5B, 6A i 6B predviđene su, uglavnom, za parkiranje manjih aviona kodnog slova C, poput turboelisnih aviona ATR 72-600 i Dash 8-Q400, u slučaju kada nema aviona na primarnim parking pozicijama. Na parking pozicijama 5A, 5B, 6A i 6B, odnosno na pozicijama 5 i 6, primjenjen je tzv. MARS (Multi Aircraft Ramp System) sistem parkiranja.

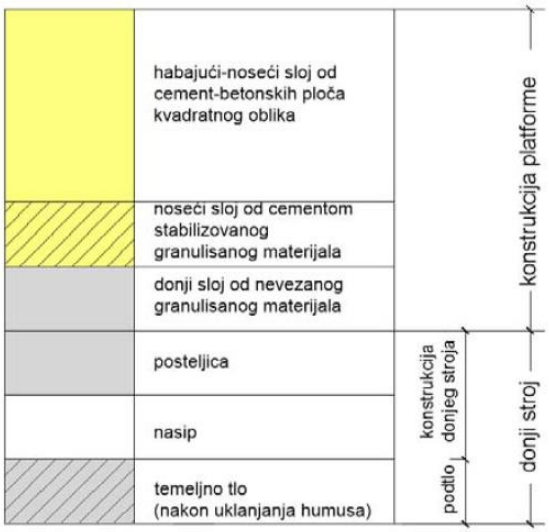
Alternativne pozicije za parkiranje 1A, 2A i 3A previđene su za smeštaj aviona poslovne avijacije i drugih manjih tipova aviona (Gulfstream IV SP, Cessna Citation II, itd.), u slučaju kada nema aviona na primarnim parking pozicijama 1, 2, 3 i 4.

Sve primarne pozicije namjenjene za parkiranje aviona kodnog slova C (pozicije 1, 2, 3 i 4) su širine 45m, dok širina parking pozicije 5 iznosi 67m, a pozicije 6 iznosi 80m. Svaka od navedenih primarnih pozicija uključuje propisane bezbjednosne razmake (clearance) koji omogućavaju njihovo nezavisno i istovremeno korišćenje, bez ikakvih restrikcija po opslugu aviona i putnika na ostatku platforme.

Način parkiranja vazduhoplova je „power-in/push out“ (izlazak sa parking pozicije se vrši guranjem aviona unazad specijalnom opremom - pushback tractor), osim kod alternativnih pozicija 1A, 2A i 3A koje su predviđene za parkiranje aviona generalne avijacije, ulaskom i izlaskom sa sopstvenim pogonom. Ukracavanje putnika u avion vrši se kontrolisanim vođenjem putnika do parking pozicija. Parkiranje se u svim slučajevima vrši isključivo uz pomoć odgovarajuće licenciranog osoblja (marshalls), bez korišćenja sistema za vizuelno navođenje vazduhoplova na parking poziciji.

Platforma ima krutu konstrukciju sa gornjim nosećim slojem od cementom stabilizovanog nevezanog granulisanog materijala. Za servisne saobraćajnice platforme (osim saobraćajnice koja prolazi iza aviona) koristitiće se fleksibilna kolovozna konstrukcija odgovarajuće nosivosti.

Šematski prikaz kolovozne konstrukcije platforme prikazan je na Slici 75.



Slika 75. Šematski prikaz poprečnog profila konstrukcije platforme

Kompletna platforma ima dovoljnu nosivost da izdrži kretanje i opsluživanje vazduhoplova kodnog slova E, bez rizika od oštećenja vazduhoplova ili platforme, a proračunom baziranim na tehničkoj evaluaciji („T“) definisani su PCR i PCN:

- Pavement Classification Rating” za projektno rješenje je PCR 620/R/A/W/T,
- Pavement Classification Number” za projektno rješenje je PCN 66/R/A/W/T.

Prema gore navedenom, nosivost posteljice pripada klasi „A“ nosivosti (High strength), dok maksimalni pritisak u pneumaticima nije limitiran pa se može deklarisati kao „W“ (Unlimited).

Pri izradi projektnog rješenja platforme i servisnih saobraćajnica, primjenjeni su sledeći propisi, standardi i druga literatura:

- sertifikacioni zahtjevi za aerodrome (CS-ADR-DSN) Evropske agencije za bezbjednost vazdušnog saobraćaja - EASA (issue 6, 2022. godina),
- ICAO Annex 14 - Aerodromes, Volumes I (9th edition, 2022.),
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 2 - Taxiways, Apron and Holding Bays) - 5th Edition, 2020.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 3 - Pavements) - 3rd Edition, 2022.,
- ICAO Doc 9157 - Aerodrome Design Manual (Part 4 - Visual Aids) - 5th Edition, 2021.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 1 - Master Planning) - 3rd Edition – 2023.,
- ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual (Part 2 - Land Use and Environmental Management) - 4th Edition, 2018.,
- domaći vazduhoplovni propisi BiH,
- „Smjernice za projektovanje, građenje, izvođenje, nadzor i održavanje puteva“, Sarajevo/Banja Luka, 2005,
- Airbus A321 Aircraft Characteristics Airport And Maintenance Planning Rev: Mar 01/22,
- Boeing Commercial Airplanes, 767 Airplane Characteristics for Airport Planning, DOCUMENT NUMBER: D6-58328, REVISION: REV I, REVISION DATE: July 2021,
- Boeing Commercial Airplanes, 777-200LR/-300ER/-Freighter Airplane Characteristics for Airport Planning, DOCUMENT NUMBER: D6-58329-2, REVISION: REV E, REVISION DATE: May 2015,
- Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BIH“, broj 06/06),
- Zakon o bezbjednosti saobraćaja na putevima Republike Srpske („Službeni glasnik RS“, broj 63/11),
- Pravilnik o osnovnim uslovima koje javni putevi i njihovi elementi i objekti na njima moraju ispuniti sa aspekta bezbjednosti saobraćaja („Službeni glasnik BIH“, broj 06/07).

Servisne saobraćajnice

Za aerodrom je projektovan optimalan sistem servisnih saobraćajnica kako bi se omogućilo sigurno i efikasno odvijanje tehnoloških procesa na aerodromu.

Perimetarski put je prvenstveno namijenjen kretanju vozila službi odgovornih za civilno vazduhoplovstvo (sigurnosne službe) i policije, čija je zadaća obavljanje patroliranja kako bi spriječili neovlašten pristup bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa aerodroma. Osim toga, put će služiti kao servisna trasa za vozila održavanja kompleksa aerodroma, servisa za održavanje radio-navigacionih uređaja, spasilačko-vatrogasne službe i ostalih hitnih službi u slučaju vanrednih situacija.

Perimetarski (patrolni) put će imati minimalnu širinu od 3 metra, sa odvodnjavanjem, i biti će koncipiran za jednosmjerno kretanje vozila. Smješten će biti neposredno uz ogradu perimetra aerodroma, s unutrašnje strane kompleksa, unutar bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma.

Perimetarski put će obuhvatiti cijelu dužinu ograde aerodroma i objekata koji će označavati granicu između javne i bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma. Njegova dužina će biti prilagođena dužini navedene granice. Put treba da bude od čvrstog materijala koji će omogućiti nesmetano kretanje vozila u svim vremenskim uslovima, pri tome ne utičući na ispravnost funkcionisanja aerodroma, uključujući i teška vatrogasna vozila u slučaju vanredne situacije. Perimetarski put je osvjetljen.

Planirana je saobraćajnica koja direktno povezuje vatrogasnu stanicu i poletno-slijetnu stazu, kako bi vatrogasna vozila imala direktni izlaz na manevarske površine i mogla brzo reagovati prema zahtjevima. Uz to predviđena je saobraćajnica koja povezuje skladište goriva, kontrolu letenja, vatrogasnu stanicu, garažno-tehnički blok, objekat za kontrolu pristupa i pregled lica na službenom prolazu i platformu aerodroma. Širina ove saobraćajnice je maksimalno 7,5 m.

Osnovni princip prilikom planiranja je da se, u najvećoj mogućoj mjeri, izbjegne kretanje vozila servisnih službi i drugih vozila preko poletno-slijetne staze i staza za vožnju, a pristup vozila spasilačko-vatrogasne službe i hitne medicinske pomoći svim objektima na kompleksu aerodroma da bude lak i moguć u propisanim vremenima.

Saobraćajnice moraju imati odgovarajuću nosivost, u skladu sa svojom namjenom.

2.3.2.2. Kontrola letenja

Na Aerodromu Trebinje biće obezbeđena sva neophodna infrastruktura i objekti neophodni za nesmetan rad provajdera usluga u vazdušnoj plovidbi.

U sklopu zone kontrole letenje planirana je izgradnja tornja i drugih potrebnih objekata za rad osoblja i pružanje standardnih usluga u vazdušnoj plovidbi, koje će u skladu sa domaćim propisima i međunarodnim standardima obavljati Agencija za pružanje usluga u vazdušnoj plovidbi Bosne i Hercegovine (BHANSA).

Na Aerodromu Trebinje će biti organizovana jedinica prilazne i aerodromske kontrole letenja (JPAKL) kojoj će se staviti na raspolaganje zona kontrole letenja Aerodroma Trebinje.

Objekti koji su namijenjeni za pružanje usluga u vazdušnoj plovidbi smješteni su unutar zone "kontrola letenja", koja je odvojena od ostalog dijela aerodroma i predstavlja zasebnu cjelinu koja je ograđena. Površina ove zone, namenjena za izgradnju objekata kontrole letenja i pratećih sadržaja, obuhvata oko 5540 m^2.

U okviru ove zone planirana je izgradnja sledećih objekata:

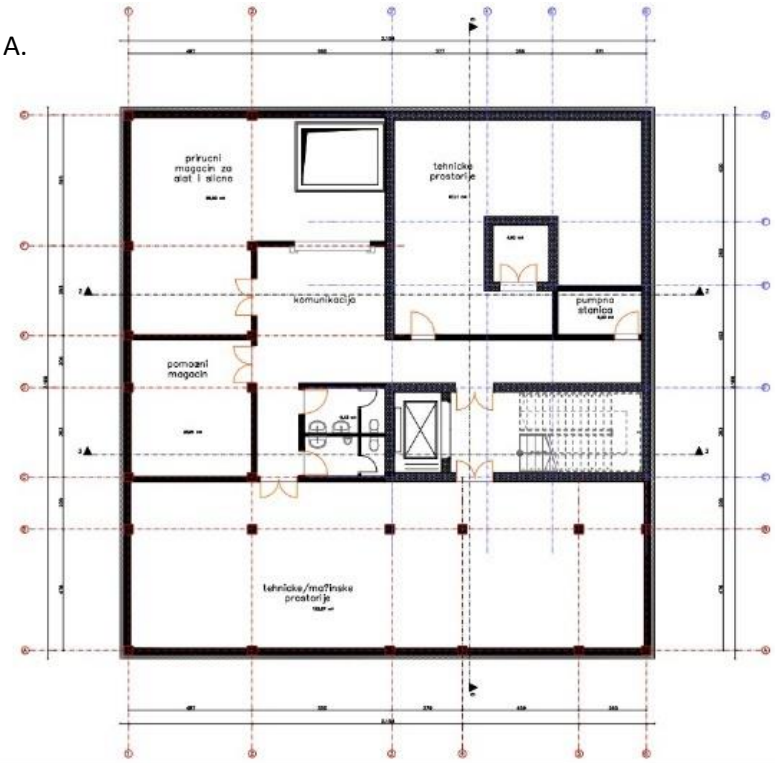
- Tornja kontrole letenja sa administrativnim aneksom,
- Portirnice za kontrolu pristupa lica i vozila sa „zemaljske“ strane,
- Objekta za kontrolu pristupa i pregled službenih lica i vozila na granici bezbjednosne zone ograničenog pristupa,
- Parkinga,
- Pomoćnih objekata (trafo stanice i agregata),
- Rezervoara za dizel gorivo.

Zona za izgradnju objekata kontrole letenja i pratećih sadržaja će biti ograđena od ostatka "zemaljske" strane aerodroma ogradom minimalne visine 1.80 m, opremljenom sa automatskim kapijama na mjestima pješačkih i kolskih prilaza. Ova ograda će se nadovezivati na perimetarsku ogradu koja će zadovoljavati propisane standarde i preporuke ICAO.

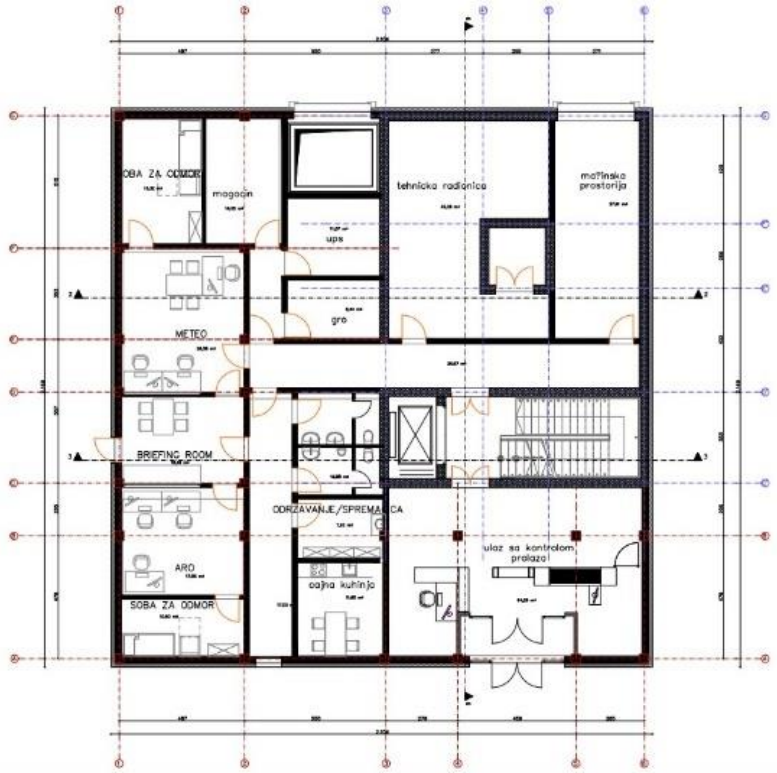
Toranj kontrole letenja i objekti za prateće sadržaje potrebni su za pružanje usluga u vazdušnoj plovidbi na budućem međunarodnom Aerodromu Trebinje, a između ostalog to su:

- Usluge u vazdušnom saobraćaju,
- Meteorološke usluge u vazdušnoj plovidbi,
- Usluge vazduhoplovnog informisanja,
- Usluge komunikacije, navigacije i nadzora.

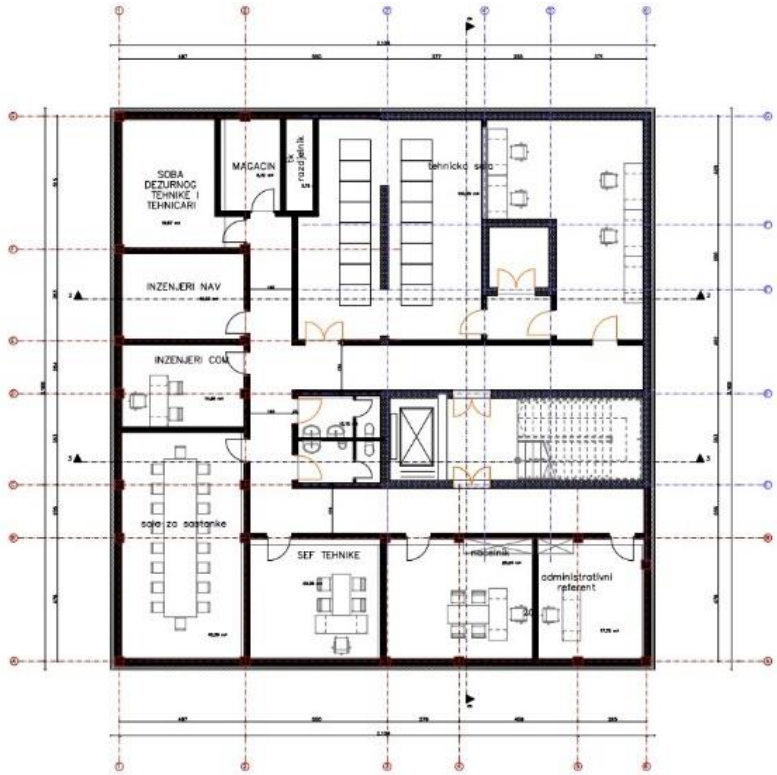
A.



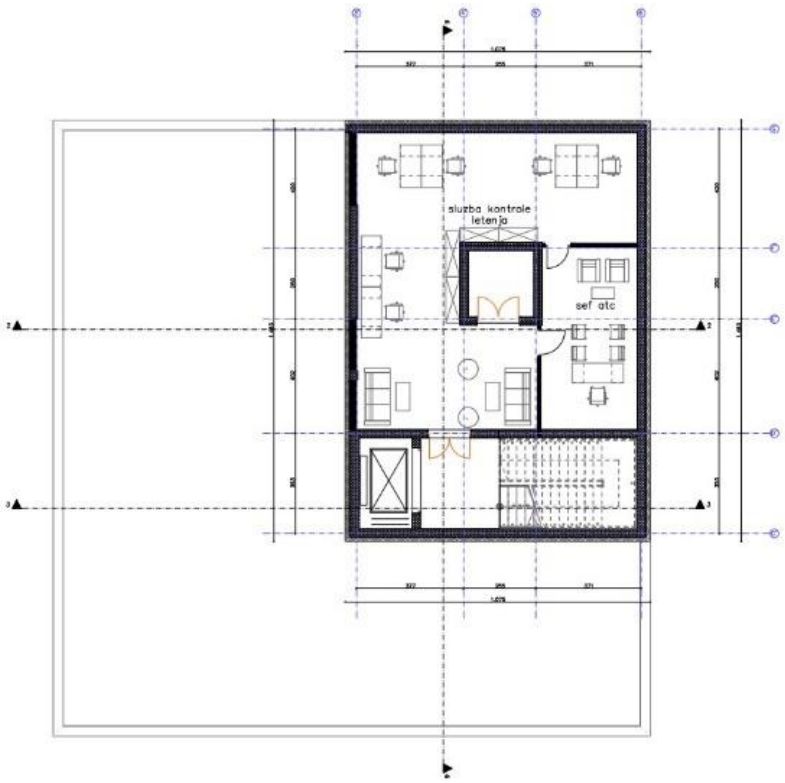
B.


SOBA ZA ODMOR
magacin
ups
tehnicka radionica
matinska prostorija
gro
METEO
BRIEFING ROOM
ODRZAVANJE/SPREMACICA
ulaz sa kontrolom prolaza
ARO
ostava kuhinja
SOBA ZA ODMOR

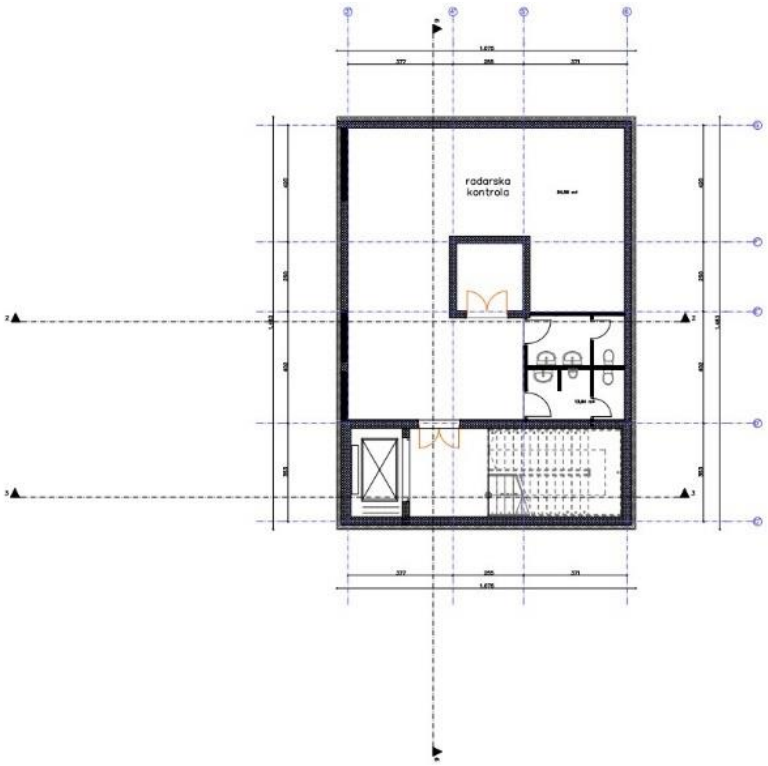
C.


SOBA DEZURNOG TEHNIKE I TEHNICARI
MAGACIN
razdjelnik
tehnicka sala
INZENJERI NAV
INZENJERI COM
sala za sastanke
SEF TEHNIKE
magacin
administrativni referent

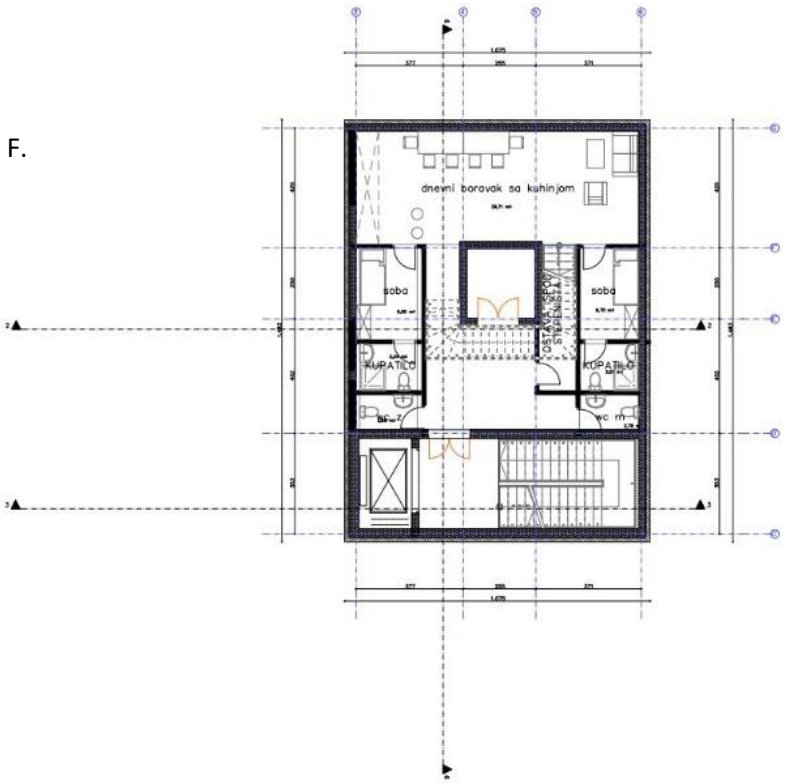
D.



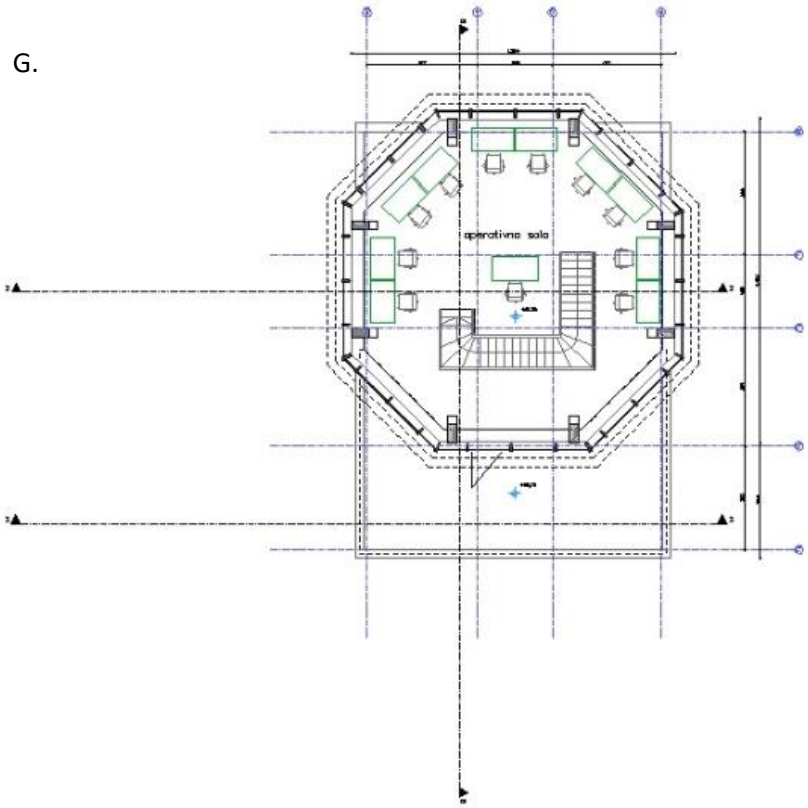
E.



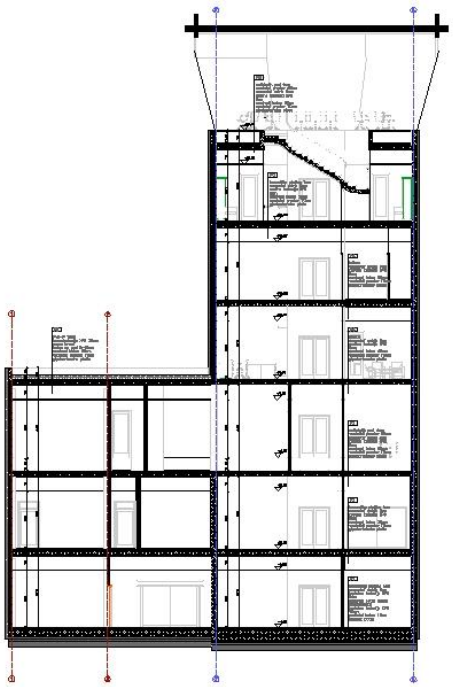
F.


dnevni boravak sa kuhinjom
soba
soba
KUPATILO
KUPATILO
wc m

G.


operativna sala

H.



Slika 76. Prikaz osnova objekta kontrolnog tornja: A. Podrum, B. Prizemlje, C. I sprat, D. II sprat, E. III sprat, F. IV sprat, G. V sprat, H. Vertikalni presjek kontrolnog tornja

Toranj kontrole letenja se sastoji od tornja i administrativnog aneksa. Spratnost tornja iznosi Po+P+5, dok je administrativnog dijela Po+P+1. U tornju je planiran smještaj većine operativnih prostora i radnih pozicija za pružanje usluga u vazdušnoj plovidbi. Zadnji sprat tornja planiran je za operativnu salu kontrolore letenja, a u administrativnom aneksu smještaj kancelarijskih i drugih prostorija, koji su namijenjeni za smještaj uprave i pomoćnog osoblja pružaoca usluga u vazdušnoj plovidbi.

Tabela 34. Pregled projektovane bruto i neto površine tornja kontrole letenja sa administrativnim aneksom

Etaža	Bruto površina (m^2)	Neto površina (m^2)
Podrum (Po)	457	397
Prizemlje (P)	457	349
I sprat	457	380
II sprat	160	130
III sprat	160	134
IV sprat	160	129
V sprat (kupola)	130	87
Ukupno cca.	**1.981**	**1.606**

Portirnica za kontrolu pristupa lica i vozila sa „zemaljske“ strane planirana je kao čvrsti objekat sa nadstrešnicom, pravilne pravougaone osnove, horizontalnog gabarita cca 9,00 m x 16,00 m, spratnosti P. Projektno rješenje ovog objekta ima cca. 27 m^2 bruto građevinske površine i 24 m^2 neto građevinske površine.

Objekat za kontrolu pristupa i pregled službenih lica i vozila na granici bezbjednosne zone ograničenog pristupa je objekat pravilne pravougaone osnove, horizontalnog gabarita cca 13,00 m x 7,00 m, spratnosti P. Objekat bi se koristio povremeno, kada se ukaže potreba sa pristupom službenog osoblja, pilota i vozila sa „vazdušne“ strane u zonu kontrole letenja i obratno, a u cilju konsultacija sa meteorološkim i drugim službama pružaoca usluga u vazdušnoj plovidbi. Projektno rješenje ovog objekta ima cca. 48 m^2 bruto građevinske površine i 43 m^2 neto građevinske površine.

Saobraćajnica u krugu zone kontrole letenja koja povezuje portirnicu i objekat za kontrolu pristupa ka bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa je širine maksimalno 7 m, sa razdjelnim ostrvom između traka širine cca 1 m (na početku i kraju ove saobraćajnice), dok je saobraćajnica namjenjena kretanju cisterni širine maksimalno 3,5 m jednosmjernog karaktera. U krugu ove zone nalazi se i parking površina namjenjena korisnicima ove zone sa odgovarajućim brojem mjesta za osobe sa smanjenom mobilnošću prema odgovarajućem Pravilniku.

Pomoćni objekti koji obuhvataju trafostanicu i agregat opisani su u dijelu teksta Elektroenergetika.

Podzemni rezervoar za dizel gorivo je opisan u dijelu teksta Termoenergetika i pogonska skladišta.

2.3.2.3. Tehnički sadržaji

Zona Tehnički sadržaji Aerodroma Trebinje podrazumevaju:

- vatrogasni poligon,
- vatrogasnu stanicu za spasilačko-vatrogasnu službu,
- garažno-tehnički blok i
- površinu namijenjenu za pranje vozila/autopraonu.

Vatrogasni poligon je namijenjen praktičnim vježbama spasilačko-vatrogasne službe aerodroma i nalazi se unutar bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma. Poligon će uključivati minimalno dva hidranta i sve potrebne elemente za obavljanje vježbi prema važećem Pravilniku o spasilačko-vatrogasnoj službi na aerodromu. Ukupna površina poligona bit će oko 14.850,00m², sa maksimalnim dimenzijama od 99,00 x 150,00m.

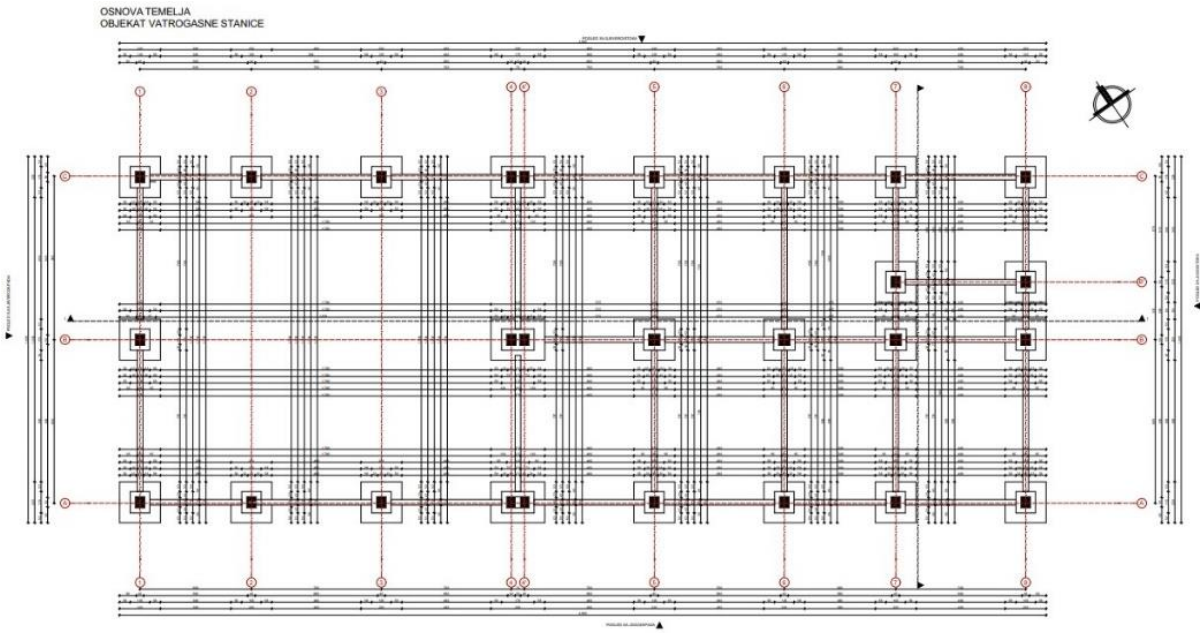
Spasilačko-vatrogasna stanica na aerodromu je strateški pozicionirana kako bi osigurala brz odziv i neometan pristup poletno-slijetnoj stazi, rulnim stazama i platformi. Vatrogasna stanica mora udovoljiti sertifikacionim zahtjevima Evropske agencije za bezbjednost vazdušnog saobraćaja (CS-ADR-DSN) i ICAO Doc 9137 - Airport Services Manual (Part 1 - Rescue and Firefighting). Pristup stanici je omogućen preko bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma. Stanica ispunjava kriterijume propisane za kategoriju 8 (ICAO Aerodrome RFF Category) i namijenjena je za smještaj vatrogasnih vozila i opreme i standardne aktivnosti vatrogasaca na protiv-požarnoj zaštiti, odmor, obedovanje, obuku i fizički trening vatrogasaca kao i administrativne aktivnosti spasilačko-vatrogasne službe.

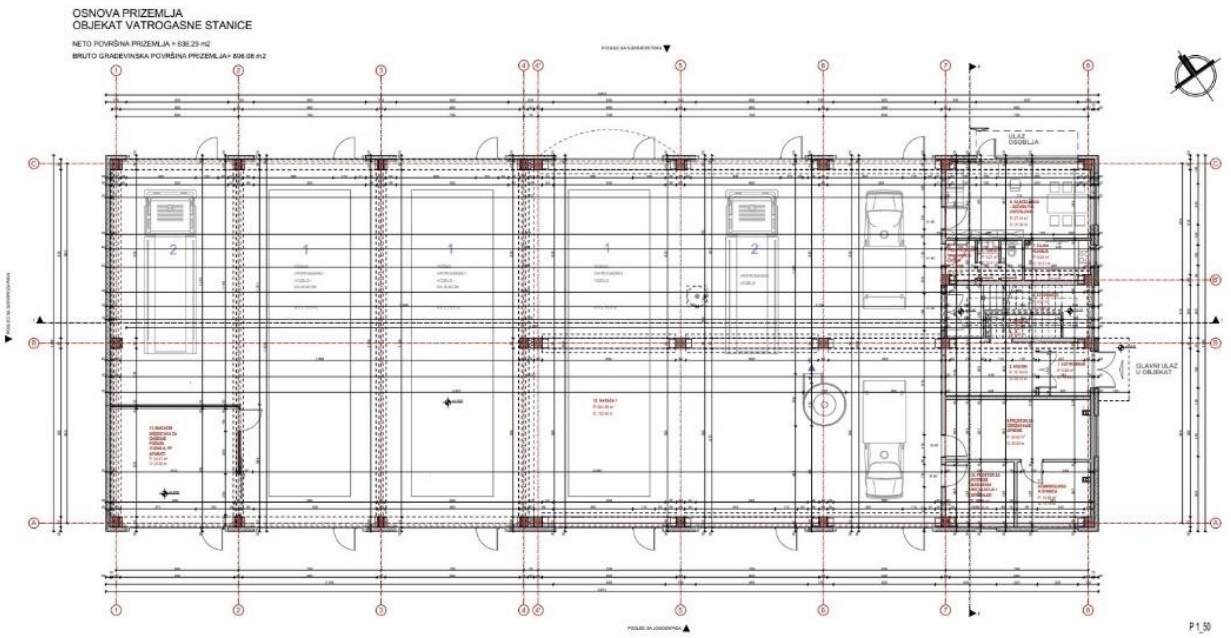
Objekat vatrogasne stanice ima planiranu spratnost P u jednom dijelu, dok drugi dio ima prizemlje, međusprat i sprat. Bruto i neto površine projektnog rešjenja vatrogasne stanice, navedene su u Tabeli 35.

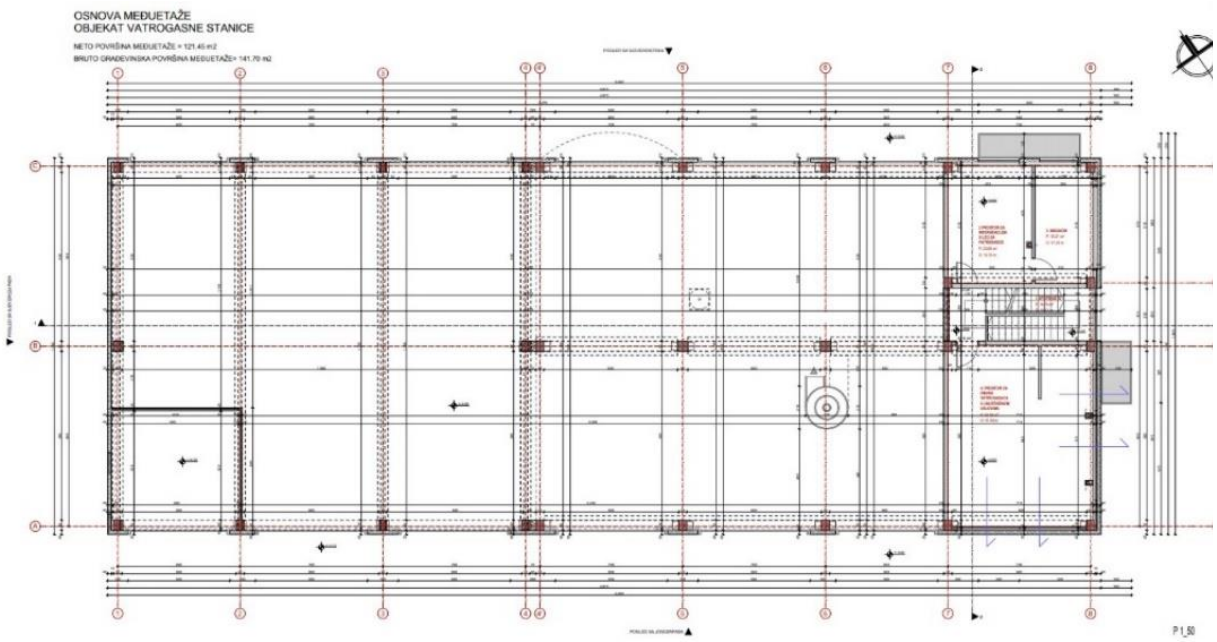
Tabela 35. Pregled bruto i neto površina vatrogasne stanice aerodroma

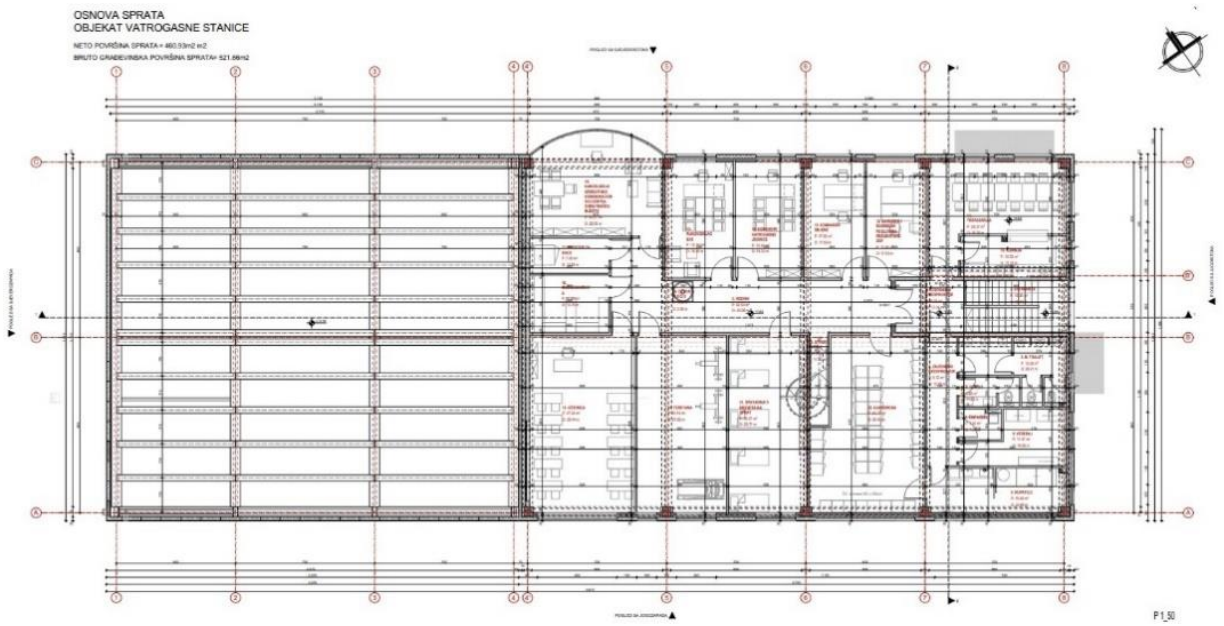
Etaža	Bruto površina (m^2)	Neto površina (m^2)
Prizemlje (P)	898	836
Međusprat	145	123
I sprat	522	455
Ukupno cca.	**1.565**	**1.414**

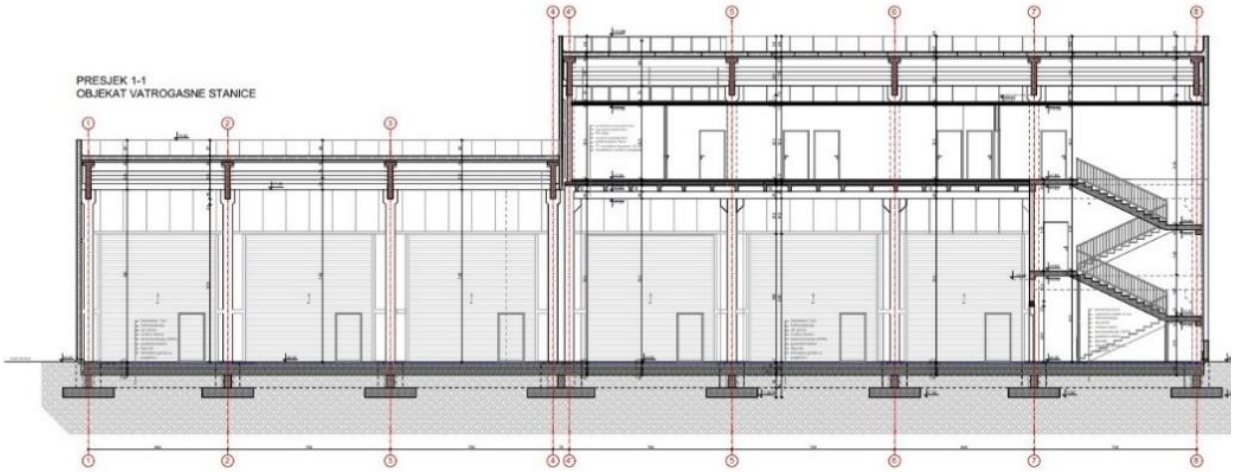
Garaža za vatrogasna vozila je dio stanice i dizajnirana je za brz izlazak vozila prema platformi i manevarskim površinama. Ulazi u garažu su pozicionirani sa sjeveroistočne i jugozapadne strane tj. prema poletno-slijetnoj stazi i ogradi.

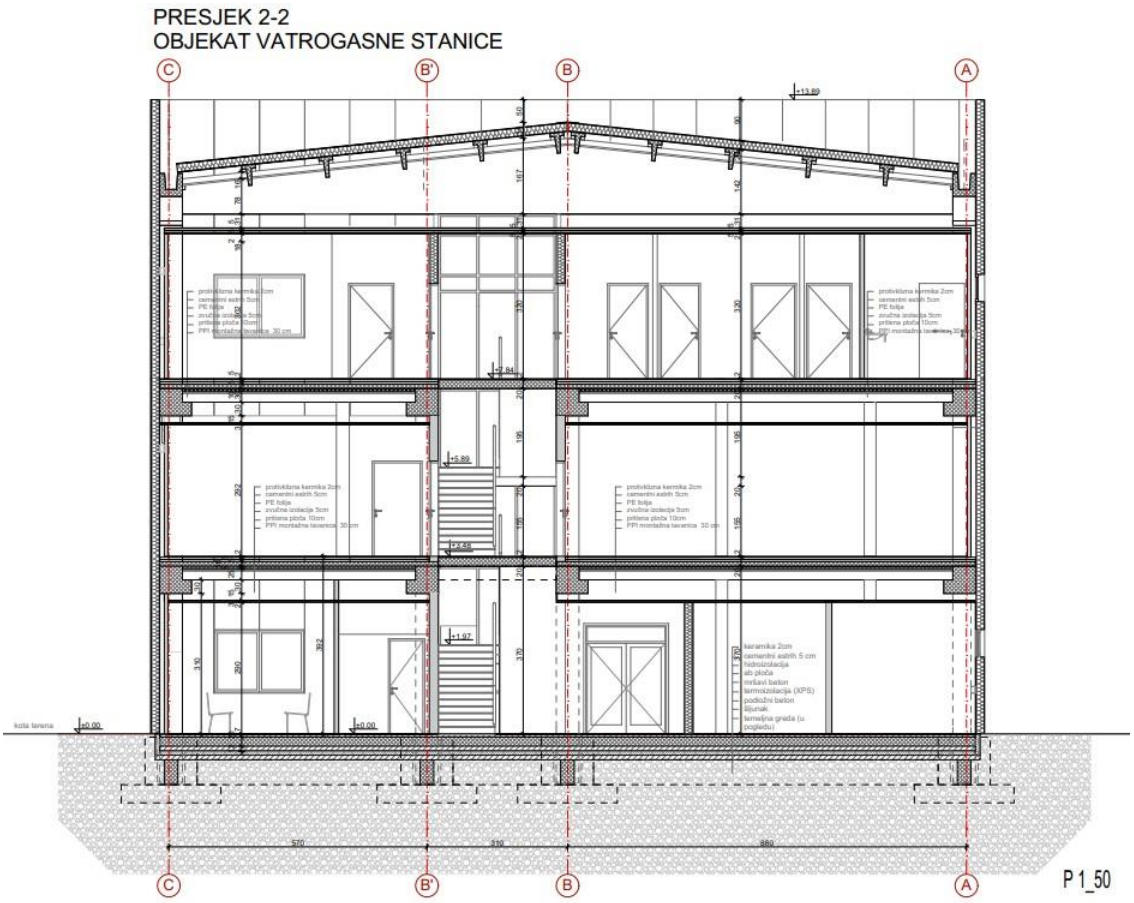



OSNOVA PRIZEMLJA
OBJEKAT VATROGASNE STANICE
NETO POVRŠINA PRIZEMLJA = 636.29 m2
BRUTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA PRIZEMLJA= 806.06 m2
ULAZ OSOBLJA
GLAVNI ULAZ U OBJEKAT
P1_50


OSNOVA MEĐUETAŽE
OBJEKAT VATROGASNE STANICE
NETO POVRŠINA MEĐUETAŽE = 121.45 m2
BRUTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA MEĐUETAŽE= 141.70 m2
P1_50


OSNOVA SPRATA
OBJEKAT VATROGASNE STANICE


PRESJEK 1-1
OBJEKAT VATROGASNE STANICE

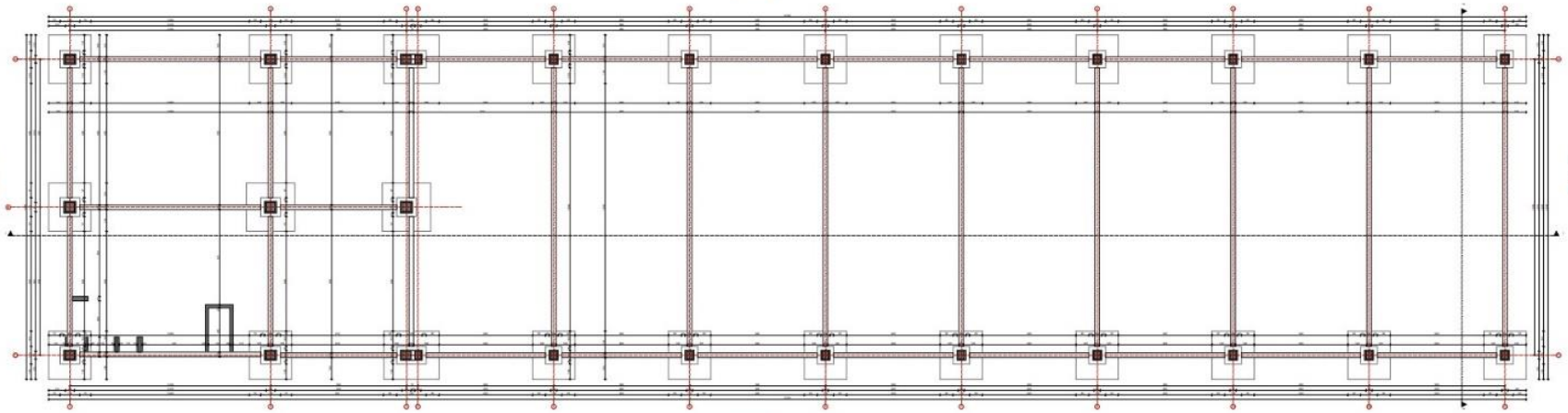


Slika 77. Osnove objekta i vertikalni presjeci vatrogasne stanice

Garažno-tehnički blok je dizajniran za smještaj opreme i sredstava za zemaljsko opsluživanje na aerodromu, održavanje aerodroma, vozila za rastjerivanje ptica i smeštaj osoblja. Sadrži garažne prostore, radionicu sa pratećim sadržajima, kancelarije, sastajališta, čajnu kuhinju, garderobu i sanitarni dio. Pristup bloku je moguć preko bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma. Objekat se proteže u spratnosti P i P+1 (prizemlje+sprat). Urbanističko-tehnički uslovi definišu građevinsku zonu za izgradnju garažno-tehničkog bloka sa autopraonicom, s dimenzijama 120,30 x 24,50m.

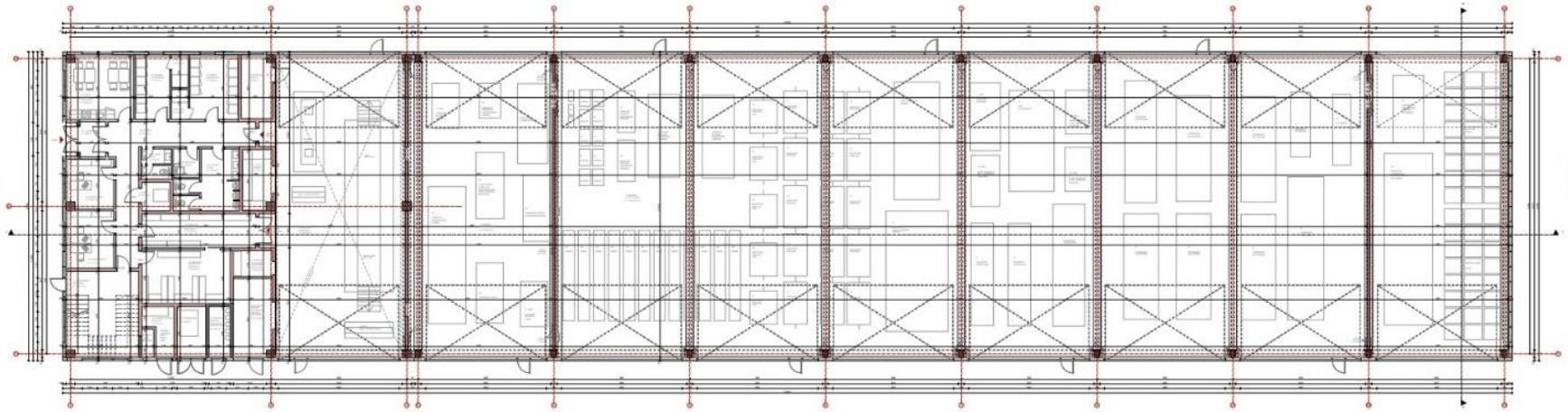
Projektnim rješenjem predviđa se objekat pravougaone osnove, sa ukupnom neto površinom od cca. 2.140 m^2 (prizemlje 1.884 m^2 + sprat 256m^2), odnosno ukupnom bruto građevinskom površinom objekta cca. 2.251 m^2 (prizemlje 1.966 m^2 + sprat 285 m^2).

OSNOVA TEMELJA GARAŽE ZA AERODROMSKU OPREMU



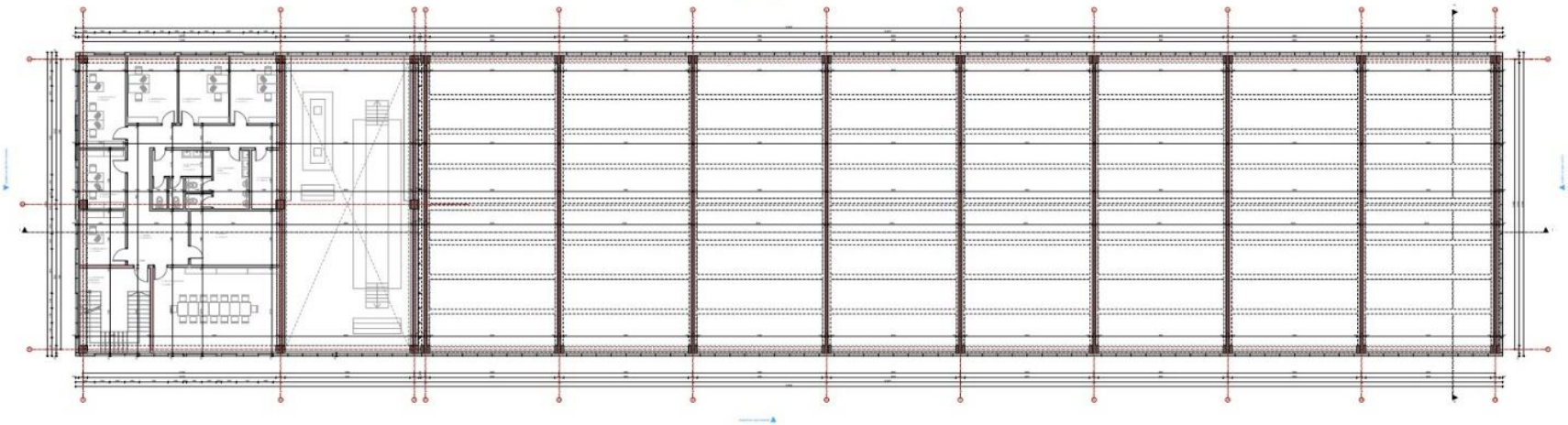
OSNOVA PRIZEMLJA GARAŽE ZA AERODROMSKU OPREMU

BRUTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA = 1966.44 m2

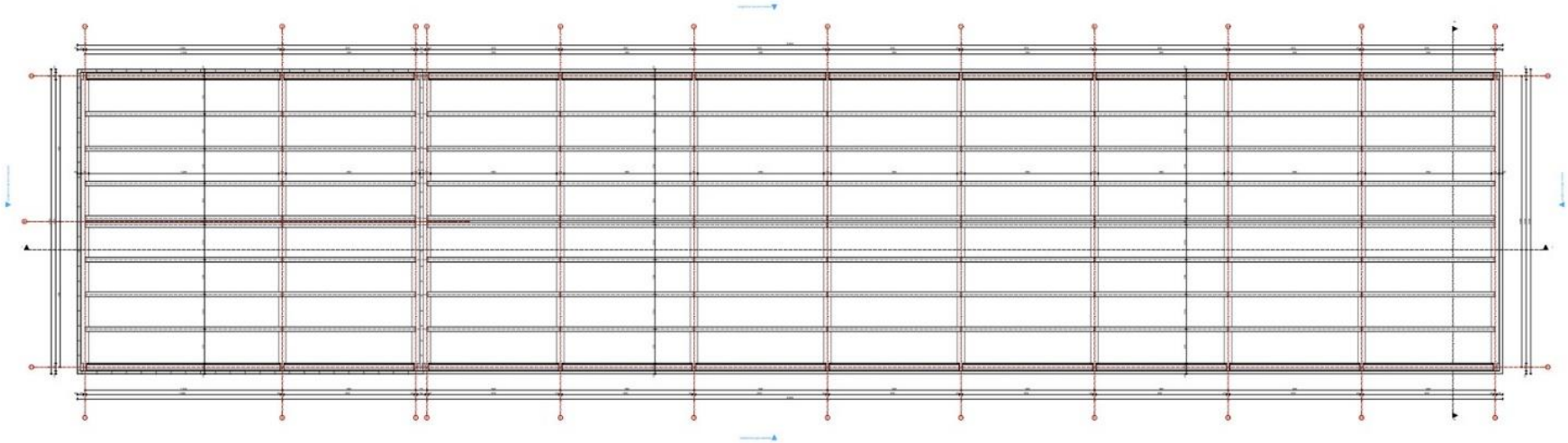


OSNOVA SPRATA GARAŽE ZA AERODROMSKU OPREMU

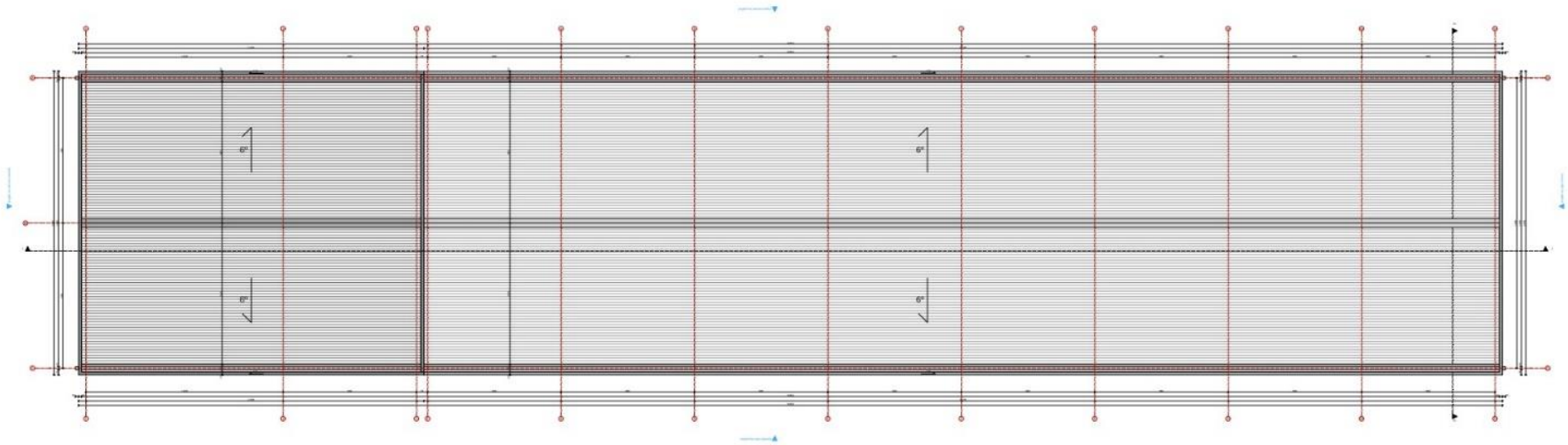
BRUTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA = 286,20 m2



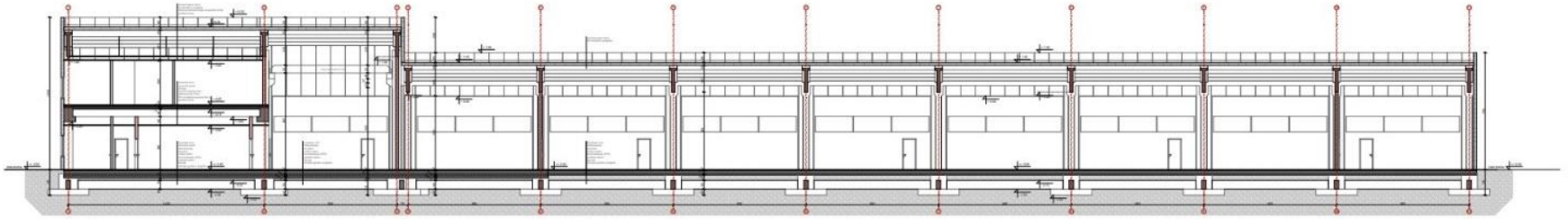
OSNOVA KROVIŠTA GARAŽE ZA AERODROMSKU OPREMU

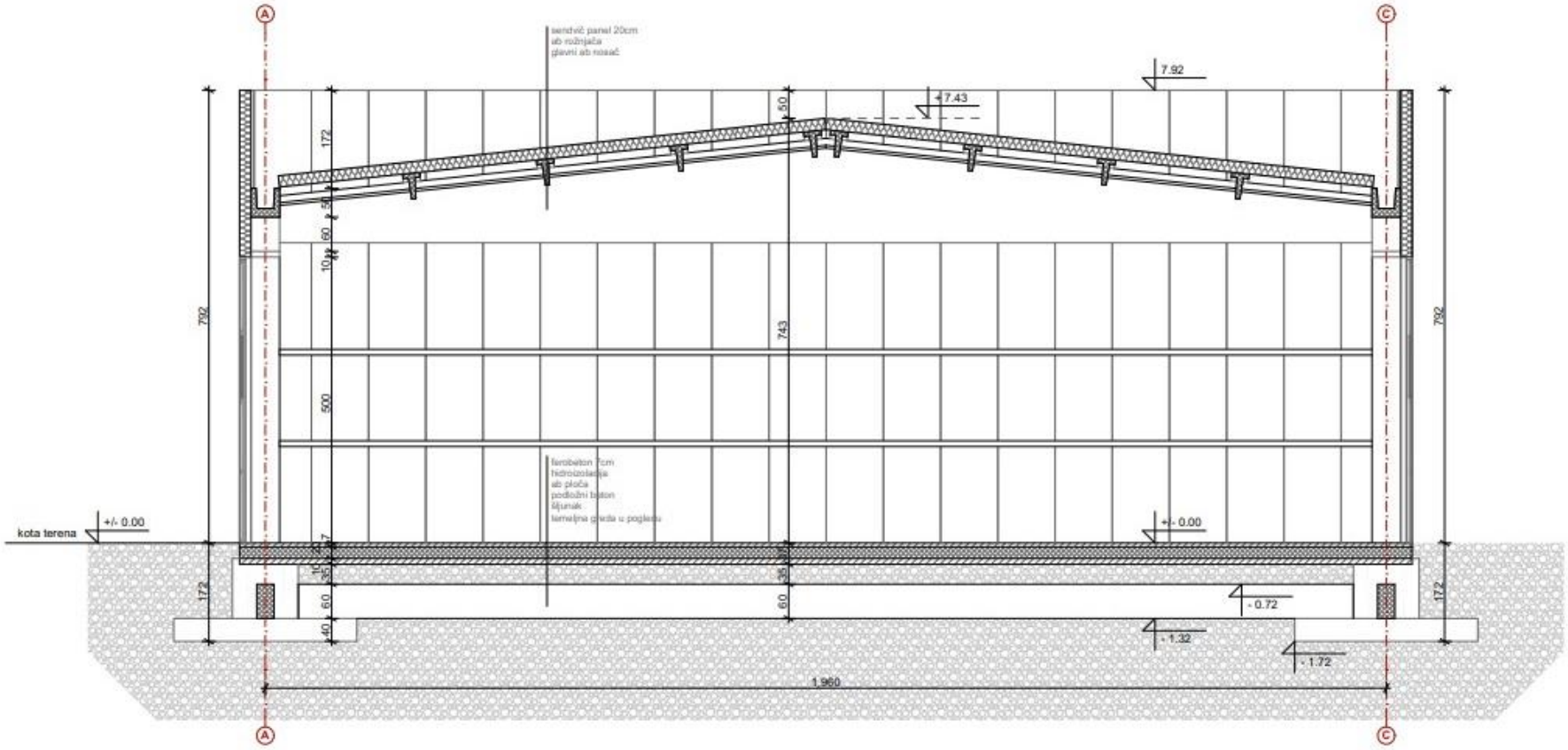


OSNOVA KROVA GARAŽE ZA AERODROMSKU OPREMU



PRESJEK 1-1





Slika 78. Prikaz osnova i vertikalnih presjeka garažno-tehničkog bloka

Površina namjenjena za pranje vozila, prema urbanističko-tehničkim uslovima okvirne površine cca 270 m², planirana je u sklopu građevinske zone sa garažno-tehničkim blokom. Projektnom dokumentacijom je na njoj predviđena autopraonica sa dvije pozicije (boksa) za istovremeno pranje i čišćenje vozila, koja zauzima površinu od cca 243m².

2.3.2.4. Površina namijenjena putnicima – zgrada terminala aerodroma

U okviru površine namijenjene putnicima (putničke zone) planira se izgradnja zgrade putničkog terminala sa pratećim sadržajima (u daljem tekstu: zgrada terminala). Zgrada terminala se koristi za prihvat i otpremu putnika i prtljaga u domaćem i međunarodnom vazdušnom saobraćaju, smještaj specijalizovane opreme i sistema za opslugu putnika i prtljaga, obavljanje carinske, pasoške i sanitarne kontrole, sprovođenje mjera bezbjednosti civilnog vazduhoplovstva (security) i razne nevazduhoplovne usluge. U navedenom objektu će se nalaziti i ambulanta službe hitne medicinske pomoći sa čekaonicom i prostorijom namijenjenom za obavljanje zdravstvenih pregleda, intervencija i/ili reanimacija, sadržaji za VIP i putnike poslovne avijacije, sortirnica za prtljag u dolasku i odlasku, prostorije za INAD putnike (sa izlazom na uređenu vanjsku površinu), magacin za zalihe namenjene potrošnji na aerodromu, administrativne prostorije operatera aerodroma, granične policije i carine.

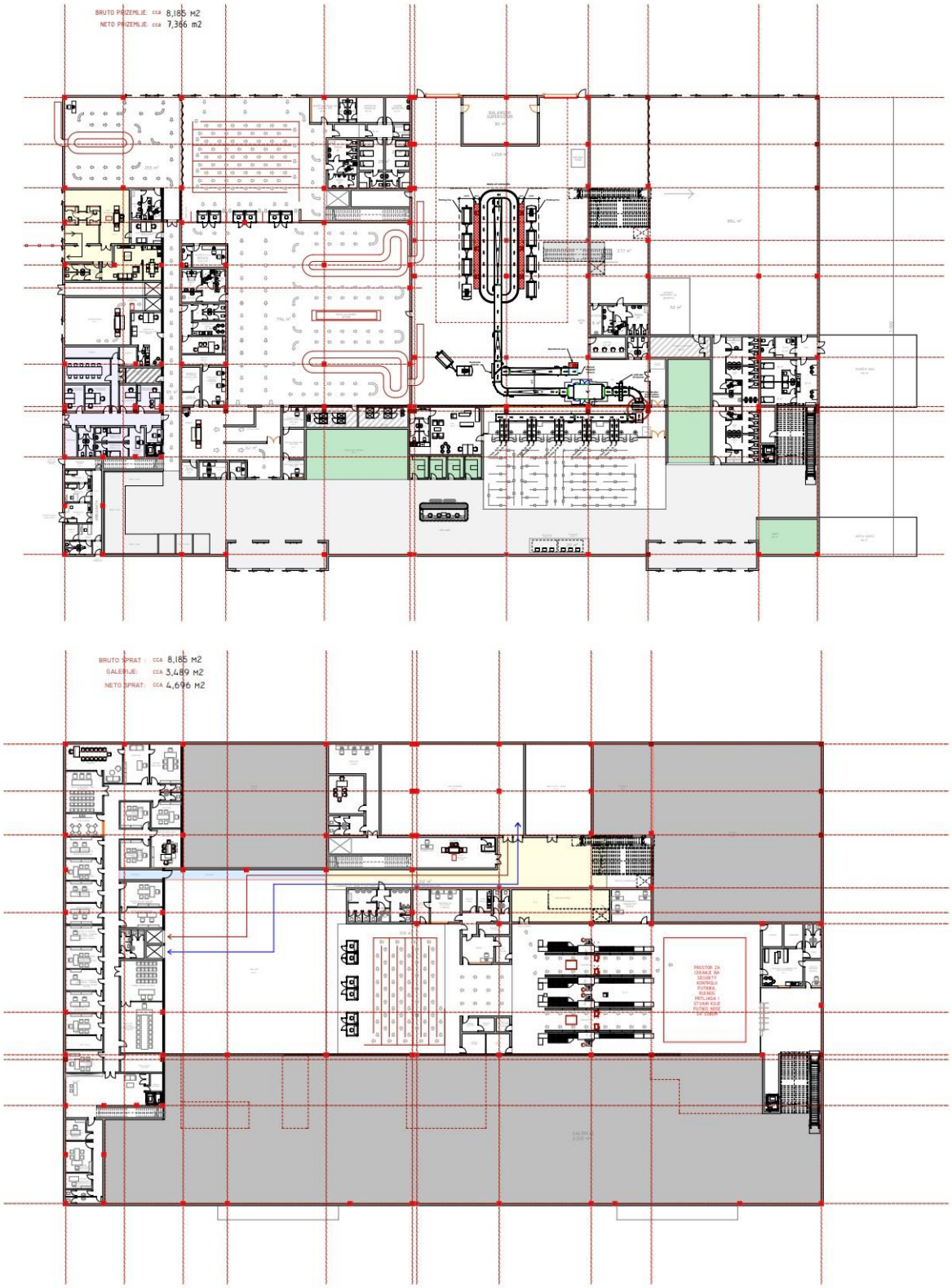
Objekat je planiran spratnosti P+1 (prizemlje+sprat). Dimenzije površine koja je prema urbanističko-tehničkim uslovima određena za terminal sa pratećim zadržajima su 200,00 x 96,60 m. Projektno rješenje terminala predviđa objekat dimenzija osnove 115 x 70 m, sa ukupnom bruto i neto građevinskom površinom navedenoj u Tabeli 36.

Tabela 36. Pregled bruto i neto površine zgrade terminala aerodroma

Etaža	Bruto površina (m²)	Neto površina (m²)
Prizemlje (P)	8.185	7.366
I sprat	8.185	4.696
Ukupno cca.	**16.370**	**12.062**

Zgrada terminala se nalazi dijelom u javnoj zoni, a dijelom u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa. Njena pozicija je uslovljena pozicijom platforme aerodroma. Pristup javnoj zoni zgrade terminala će biti slobodan, dok će bezbjednosna zona biti ograničenog pristupa i uključivati će najmanje sljedeće dijelove zgrade terminala:

1. dio terminala u koji imaju pristup pregledani odlazeći putnici,
2. dio terminala u kojem imaju pristup putnici u dolasku do prolaska pasoške i carinske kontrole odnosno do izlaska u javnu zonu, i
3. dio aerodroma kroz koji može prolaziti ili u kojem se može držati pregledani odlazeći predati prtljag (ne podrazumeva zaštićeni prtljag koji se predaje van aerodroma).



Slika 79. Prikaz zgrade putničkog terminala sa pratećim sadržajima (gore: prizemlje, dole: sprat)

U okviru javne zone terminala se, između ostalog, nalaze: holovi za dolaske i odlaske putnika, prostor za registraciju putnika i prtljaga na let (sa 10 standardnih i jednim šalterom za registraciju predimenzionisanog prtljaga) i različitim putničkim i komercijalnim sadržajima (prijava izgubljenog prtljaga, putničke informacije, šalteri carine i granične policije, prodavnica, "rent-a-car", kafe bar sa baštom, itd.).

Prema funkciji koja se obavlja unutar zgrade terminala aerodroma, cijelokupan prostor dijeli se u tri glavne grupe:

- područja za procesuiranje (engl. *processing facilities*): područja na kojima se vrši obrada - opsluga putnika i/ili njihovog prtljaga,
- područja privremenog zadržavanja putnika (engl. *holding facilities*): područja u kojima putnici određeno vreme čekaju na neki postupak (npr. otvaranje *check-in* šaltera, registraciju na let, čekanje radi ukrcavanja na let i sl.),
- područja cirkulacije putnika ili koridori (engl. *flow facilities*): područja u kojima se putnici kreću od jednog do drugog dela putničkog terminala.

Zgrada terminala ima tzv. centralizovani gejt i gradi se tako da su tokovi putnika u dolasku i odlasku u potpunosti razdvojeni. Prostor za čekanje i propisane bezbjednosne kontrole lica, ručnog prtljaga i stvari koje lica nose sa sobom (ukupno 4 linije kontrole sa pratećom security opremom), nalazi se na spratu terminala.

Po obavljanju propisanih kontrola putnika u odlasku, predviđeni su različiti koridori i gejtovi za međunarodne putnike (ukupno 3) i putnike u domaćem saobraćaju (1 gejt). Međunarodnim putnicima su nakon obavljanja pasoške kontrole u odlasku na raspolaganju prodavnica (free shop), restoran i salon za putnike (passenger lounge).

Svi navedeni sadržaji za putnike zadovoljavaju nivo usluge IATA LoS "Optimum".

Prilikom projektovanja uzeti su u obzir sljedeći propisi, standardi, preporuke i literatura:

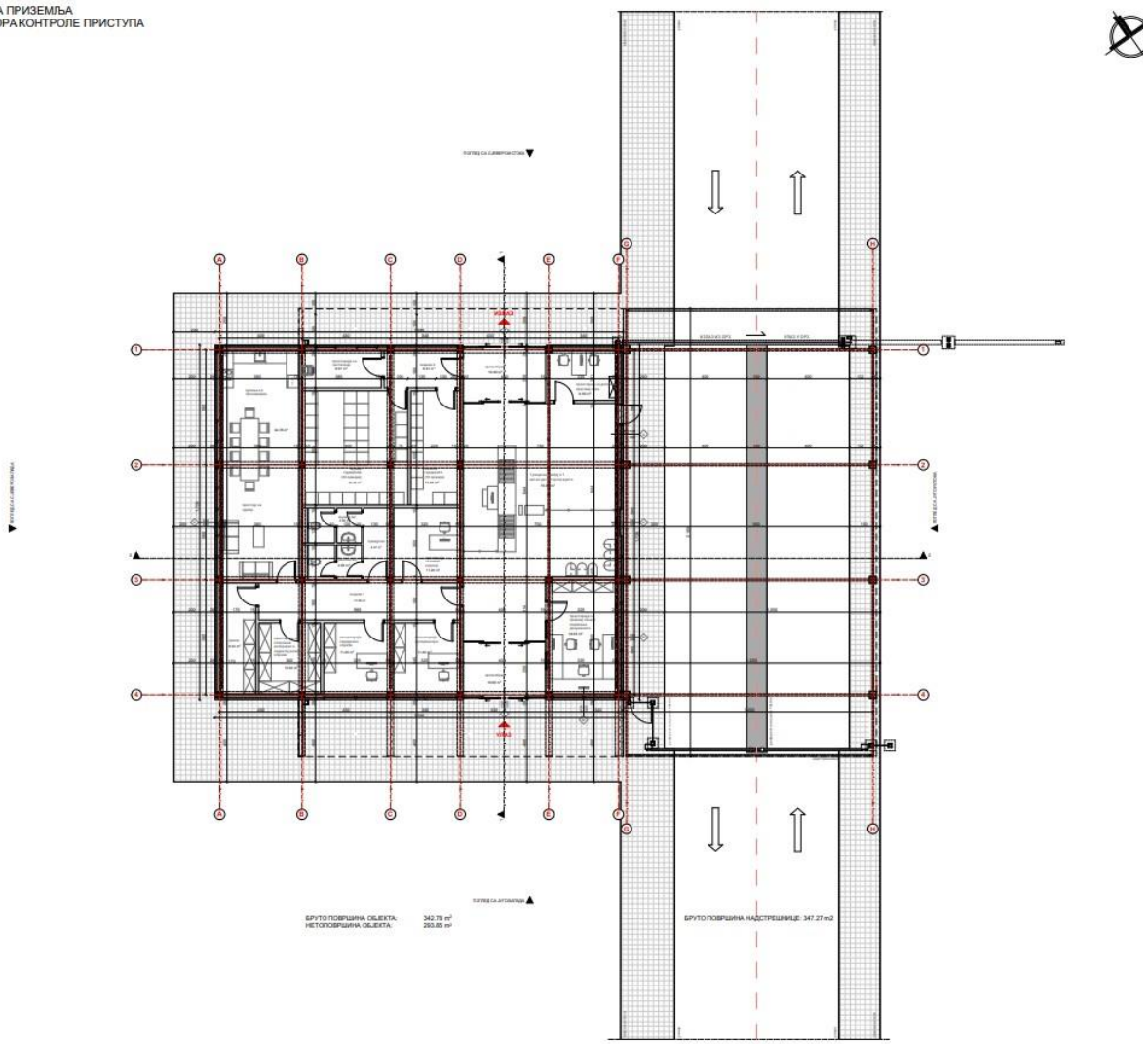
- Organizacije međunarodnog civilnog vazduhoplovstva (International Civil Aviation Organization - ICAO),
- Međunarodnog udruženja avioprevozilaca (International Air Transport Association – IATA),
- Međunarodnog udruženja aerodroma (Airports Council International - ACI),
- Evropske konferencije civilnog vazduhoplovstva (engl. European Civil Aviation Conference - ECAC),
- Relevantni domaći propisi BiH i propisi EU.

2.3.2.5. Kontrola pristupa i pregled službenih lica i vozila

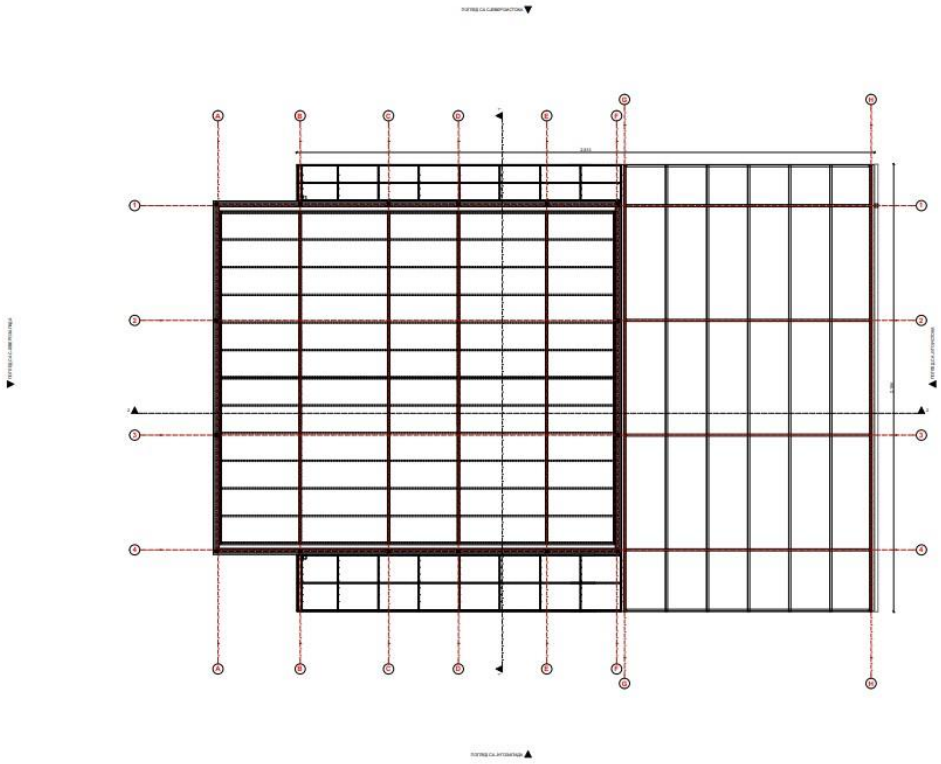
U okviru ove površine će se nalaziti primarni objekat sa sadržajima za pregled službenih lica (lica koja nisu putnici) i pregled vozila koja pristupaju bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa. Objekat u kome će se vršiti kontrola pristupa i pregled službenih lica i vozila lociran je uz saobraćajnicu, kod koje jedna traka vodi iz javne zone u bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa, a druga vodi iz bezbjednosne zone ograničenog pristupa u javnu zonu aerodroma u Trebinju. Prema urbanističko-tehničkim uslovima planirana je izgradnja prizemnog objekta sa nadstrešnicom približnih dimenzija 24,00 x 35,50m².

Projektno rješenje predviđa objekat sa ukupnom bruto površinom od cca. 343 m^2 i neto površinom od cca. 294 m^2, dok bruto površina nadstrešnice iznosi cca. 347 m^2.

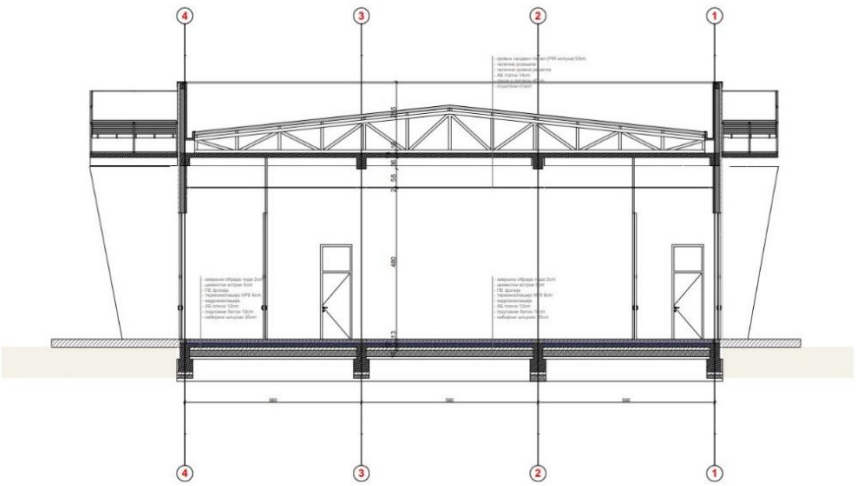
U objektu su predviđeni sljedeći sadržaji: ulazni prostor, kancelarije osoblja koje se bavi primjenom mijera bezbjednosti (aviation security), pomoćne i tehničke prostorije, čajna kuhinja sa trpezarijom, prostorija za odmor službenika, garderobe, prostorija za osoblje koje održava higijenu objekata, sanitarni čvor, prostor za pregled lica (screening), kao i odvojenu prostoriju za detaljni pregled lica. U okviru ovog objekta su i prostorije za smeštaj službenika Jedinice granične policije BiH, koji prema domaćim propisima, obezbjeđuju platformu i vrše kontrolu ulaska u bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa aerodroma.

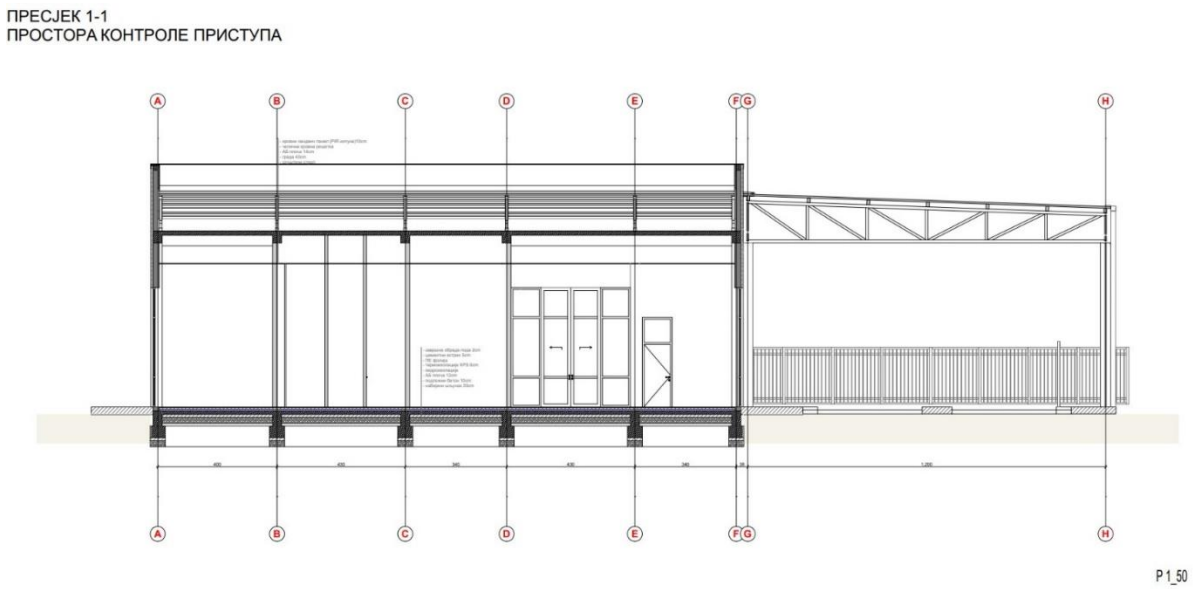


ОСНОВА КРОВИШТА
ПРОСТОРА КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА



ПРЕСЈЕК 1-1
ПРОСТОРА КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА





Slika 80. Prikaz osnova i vertikalnih presjeka objekta sa sadržajima za pregled lica i vozila

2.3.2.6. Skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom

Zona u okviru koje su smeštena skladišta tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom sa kompletnom infrastrukturom nalazi u okviru bezbjednosne zone ograničenog pristupa, južno od poletno-slijetne staze. Pored toga ova zona je dodatno ograđena, sa kontrolom pristupa. U okviru zone namjenjene za pretakanje i smještaj goriva predvidjeđene su površine za izgradnju odgovarajućih skladišnih rezervora, autopretakališta, automata za pretakanja goriva, sigurnosnih odušaka, saobraćajnica za pristup autocistreni i vatrogasnih vozila, uzimajući u obzir zone opasnosti od izbijanja požara i nastanka eksplozija koje su prisutne oko ovih objekata kao i bezbjedonosne udaljenosti u odnosu na najbliže objekte koji mogu biti ugroženi u slučaju nastanka požara i eksplozija.

Skladištenje i pretakanje goriva planirati na način da se zadovolje najviši kriterijumi bezbjednosti ljudi, objekata i zaštite životne sredine u vazduhoplovstvu. Za zaštitu od požara i eksplozija predvidjeti odgovarajuće hidrantske instalacije i sredstva za gašenje požara. Karakteristike rezervoara za smještaj goriva sa pretakačkom stanicom, bezbjedonosnih i pristupnih površina moraju biti takve da zadovoljavaju i zahtjeve propisane „*ICAO doc 9977 – Manual on Civil Aviation Jet Fuel Supply*“ i dr. referentne međunarodne i domaće standarde.

Sve objekte i okolni prostor vezan za skladištenje goriva, izvesti po pravilu vodonepropusne kade i platoa, bez mogućnosti nekontrolisanog oticanja tečnosti i površinskih voda sa navedenih površina.

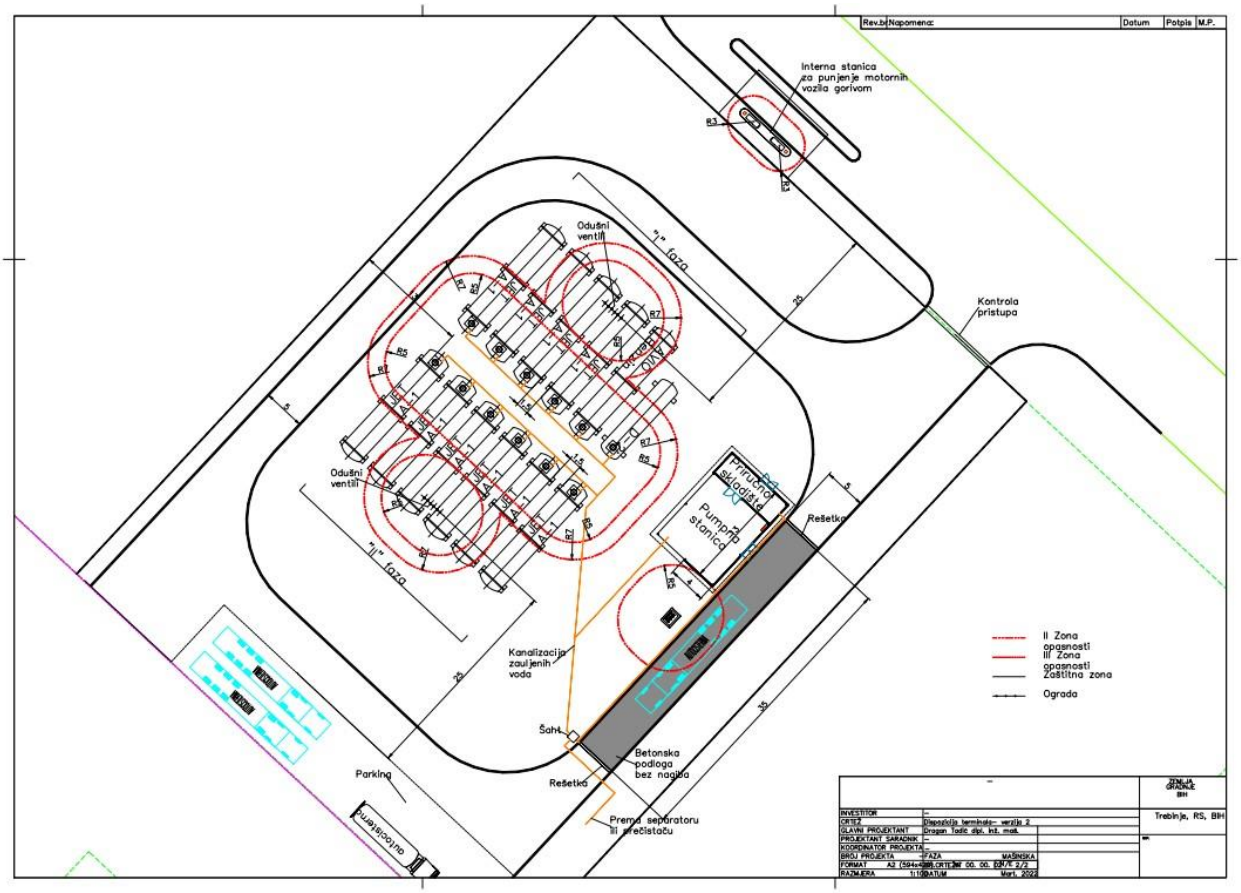
Infrastrukturu skladištenja sačinjavaju:

- Skladišni prostor,
- Pretakalište,
- Pumpna stanica,
- Stanica za sipanje goriva u motorna vozila,

- Montažno-demontažni objekti za osoblje.

Skladišni prostor - ukupan maksimalni kapacitet skladišnog prostora po vrstama skladištenog goriva je sljedeći:

- Avionsko mlazno gorivo (JET-A1): 1000 m^3,
- Avionsko gorivo AVIOBENZIN (100LL): 100 m^3,
- Gorivo za motorna vozila (D-2): 50 m^3.



Slika 81. Prikaz skladištenja tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom

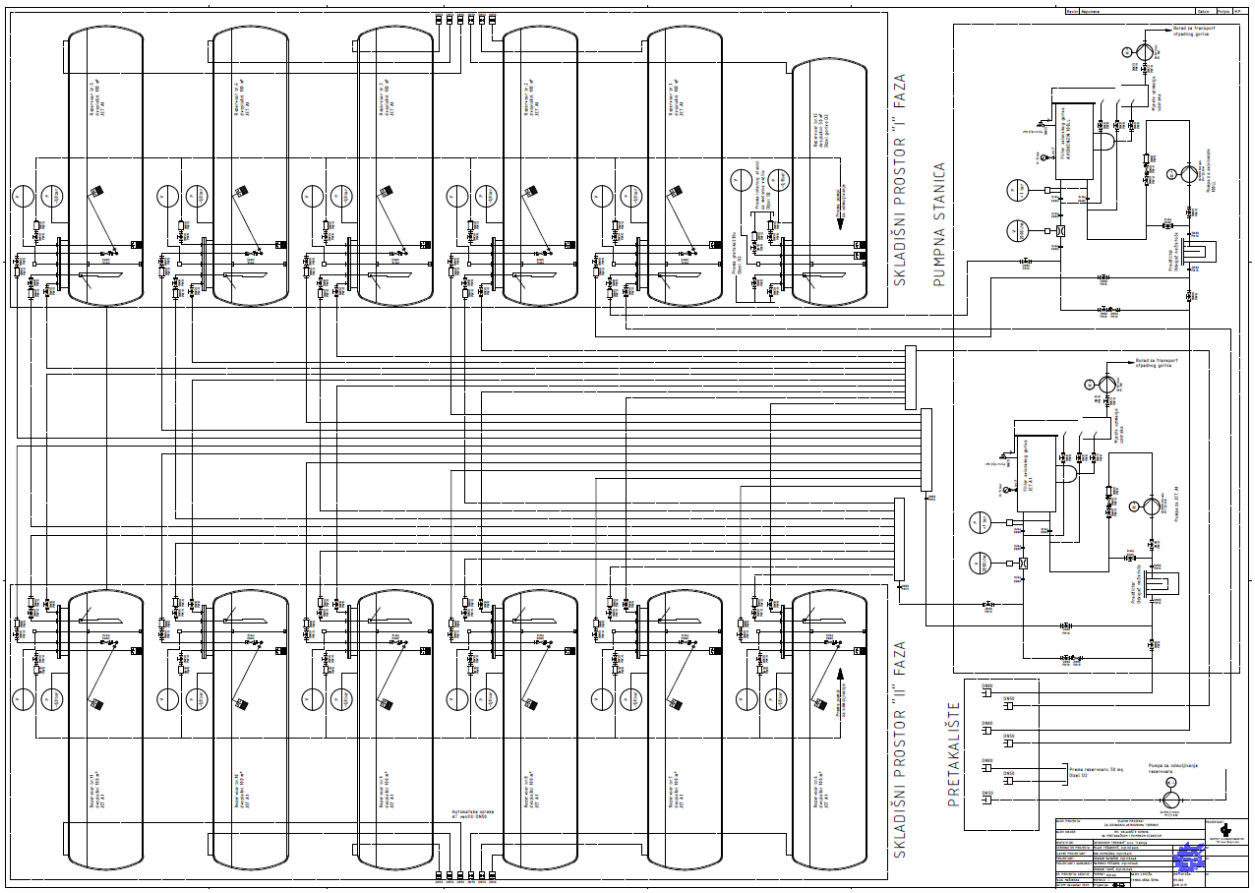
Bez obzira na naprijed navedene maksimalne kapacitete, projektant kada je skladište mlaznog goriva u pitanju, glavnim projektom ostavlja investitoru mogućnost fazne izgradnje (Slika 81), s tim što kapacitet ovog skladišta u fazi I ne može biti manji od 400 m^3.

Skladište avionskog goriva mora da bude izrađeno u skladu sa Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 26/12). Skladišni rezervoari su podzemni, dvoplašni izrađeni prema EN 12285-1. U okviru skladišta potrebno je planirati izgradnju nadstrešnice za autocisternu okvirnih dimenzija 48,00 x 11,00m, prizemne spratnosti. Okvirna bruto površina nadstrešnice iznosi 528,00m^2.

Pretakalište je organizovano sa odvojenim priključcima za svaku vrstu goriva, omogućavajući poseban tretman za dizel gorivo i za aviogorivo. Dizel gorivo se preliva slobodnim istakanjem iz autocisterne, dok je pretakanje aviogoriva obavezno kroz pumpnu stanicu. Iznad ovog područja može biti postavljena nadstrešnica s procijenjenim dimenzijama od 10,00 x 8,00m, sa otprilike 80,00m² bruto građevinske površine.

Na pretakalištu, osim istakanja goriva, takođe se vrši i proces utakanja goriva u distributivne cisterne koje opskrbljuju avione na platformama. Svi procesi prelivanja i punjenja aviogoriva nužno se moraju obavljati kroz pumpnu stanicu. Izgradnja pretakališta goriva u skladištu mora biti usklađena sa propisima navedenim u Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i prelivanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12).

Pumpna stanica - unutar objekta približnih dimenzija 13,00 x 16,00m i prizemne spratnosti smještena je stanica za distribuciju goriva tokom postupaka dostave i otpreme iz skladišta. Približna bruto površina stanice iznosi otprilike 208,00m². Stanica omogućava potpuno odvojeno prelivanje različitih vrsta goriva (svaka vrsta goriva ima svoje zasebne instalacije). Prekooceđivanje goriva JET A1 i Avio benzina strogo se provodi kroz filterske jedinice kako je propisano relevantnim normama.



Slika 82. Tehnološka šema skladišta tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom

Interna stanica za punjenje motornih vozila gorivom - radi smanjenja rizika od neovlaštenih aktivnosti u skladištu, interna stanica za punjenje motornih vozila gorivom je smještena izvan ograde samog skladišta.

Na ovoj internoj stanici su instalirana dva uređaja za punjenje dizel goriva u motorna vozila. Jedan uređaj je namijenjen za putnička vozila sa protokom od 50 litara/minut, dok je drugi za teretna vozila sa protokom od 90 litara/minut. Ova dva uređaja se takođe mogu zamijeniti jednim uređajem koji ima dva istakačka mjesta sa traženim protokom.

Izgradnja interne stanice mora se provesti u skladu sa Pravilnikom o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o skladištenju i prelivanju goriva („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12). Iznad ove interne stanice je planirana izgradnja prizemne nadstrešnice, sa orijentacionim dimenzijama od 10,00 x 14,00m i otprilike 140,00m² bruto površine.

Montažno-demontažni objekti za osoblje - u neposrednoj blizini interne stanice za punjenje motornih vozila gorivom, predviđeno je postavljanje dva montažno-demontažna objekta (kontejnera) koji će sadržavati garderobe, sanitarni čvor i kancelarijski prostor za radnike. Svaki kontejner ima standardne dimenzije od 6,00 x 2,40m i prizemnu spratnost. Ukupna bruto površina oba kontejnera je procijenjena na otprilike 30,00m².

Projektom su predviđene sljedeće mjere zaštite, a u vezi sa sprečavanjem od iscurenja goriva u okolinu:

- Svi rezervoari skladišta su dvoplašni, izrađeni od čelika sa odgovarajućom zaštitom od korozije a u skladu sa standardom EN 12285,
- Detekcija od iscurenja derivata iz rezervoara je predviđena sa dva sistema koji su u skladu sa standardom EN 13160. Prvi sistem je sistem prvog stepena i baziran je na kontroli vakuuma u međuplašnom prostoru rezervoara. U slučaju oštećenja na unutrašnjem ili vanjskom plaštu sistem detektuje neminovan gubitak vakuuma i svjetlosnim i zvučnim signalom upozorava na taj događaj. Drugi sistem za detekciju iscurenja je sistem elektronskih sondi koje registruju promjenu količine goriva u rezervoaru i čija preciznost kontrole iscurenja ne smije preći granicu od 10 kg/h. Ukoliko se desi promjena količine goriva u rezervoarima u prikazanim granicama, a da nije vršeno istakanje putem pumpnog sistema, tada sistem svjetlosnim i zvučnim signalom upozorava na događaj,
- Cjevni sistem je u podzemnom dijelu u potpunosti izrađen od nehrđajućih cijevi bez rastavljivih spojeva (izveden isključivo zavarivanjem) i ispitan na pritisak i nepropusnost na pritisak od 12 bar,
- Podzemni cijevni sistem će biti smješten u nepropusne kanale sa adekvatnim načinom dreniranja do sistema za prikupljanje zauljenih voda,
- Sistem zauljenih voda će biti u potpunosti odvojen od sistema oborinskih i otpadnih voda,
- Kompletna podzemna oprema (rezervoari i cjevovodi) su položeni u sloj opranog nabijenog pijeska najmanje debljine 0,3 metra kod rezervoara i potpuna zapunjenost cjevovodnih kanala,
- Sistem za prikupljanje zauljenih voda je u potpunosti odvojen od svih ostalih sistema za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda,
- Sistem za pretakanje je u EKO izvedbi što znači da je tokom pretakanja goriva u prijemu i otpremi korišćen zatvoren sistem kojim se sprečava emisija isparenja u atmosferu.

Projektant je između rezervoara sa dvostrukim plaštom (spremnika sa dvostrukom stjenkom) i nepropusnog betonskog korita (zaštitne građevine - tankvane), kao dve raspoložive mjere zaštite koje se međusobno isključuju, izabrao rezervoare sa dvostrukim plaštom kao efikasniju mjeru. Ove mere zaštite od iscurenja goriva propisane su kako domaćim tako i propisima Republike Hrvatske (relevantne odredbe navedene u nastavku).

U Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12), u dijelu "Podzemni rezervoari" u članu 66, navodi se sljedeće:

(1) Ako je potrebno spriječiti zagađivanje podzemne vode, rezervoar se izrađuje tako da ima dvostruki plašt, s tim da spoljnji plašt bude najmanje u visini najvećeg dozvoljenog punjenja rezervoara, **ili** se postavlja u nepropusno betonsko korito čija se gornja ivica mora nalaziti najmanje 20 cm iznad najvećeg nivoa podzemne vode.
(2) Zapremina betonskog korita iz stava 1. ovog člana je tolika da može da primi svu tečnost iz rezervoara u slučaju izlivanja.
(3) Betonsko korito i rezervoar iz stava 1. ovog člana postavljaju se tako da uzdužni nagib iznosi najmanje 1%.

U Pravilniku o zapaljivim tekućinama Republike Hrvatske („Narodne novine RH“, broj 54/1999), III. 7. Podzemni spremnici, članak 115, navedeno je sljedeće:

„Ako je potrebno poduzeti posebne mjere radi sprječavanja zagađivanja podzemnih voda, spremnik se izrađuje tako da ima dvostruki plašt, s tim da vanjski plašt, bude najmanje u visini najvećeg dozvoljenog punjenja spremnika **ili** se postavlja u nepropusno betonsko korito čiji je gornji rub najmanje 20 cm iznad najveće razine podzemne vode.
2) Obujam betonskog korita iz stavka 1. ovog članka mora biti takav da može primiti svu tekućinu iz spremnika ako dođe do izlijevanja.
3) Betonsko korito i spremnik iz stavka 1. ovog članka postavljaju se tako da uzdužni nagib iznosi najmanje 1%.
4) Spremnik koji se postavlja na mjesto na kojemu je moguće pojavljivanje podzemnih voda, mora se zaštititi od potiska vode, posebnim pričvršćivanjem (sidrenjem u temelje).“

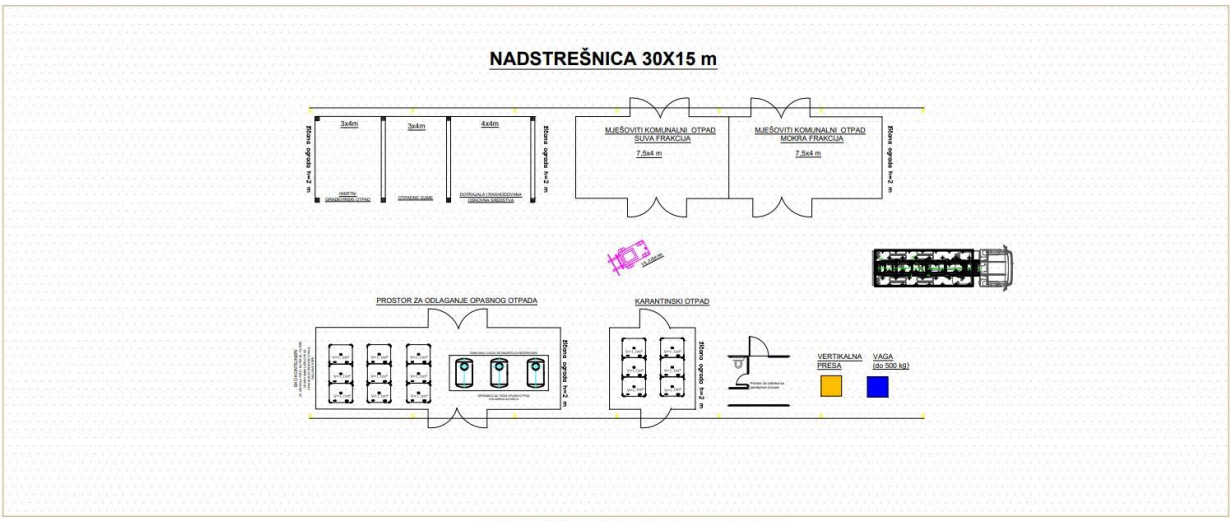
U toku izrade projekta uzeti su u obzir i standardi i preporuke propisani sljedećim dokumentima:

- ICAO Doc 9977 Manual on Civil Aviation Jet Fuel Supply (1st Edition, 2012),
- Pravilnik o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni Glasnik Republike Srpske“, broj 26/12),
- Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite („Službeni Glasnik Republike Srpske“, broj 76/16),
- PEI/RP100, Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems,
- Tehnički API i EN standardi koji regulišu oblast skladištenja i distribucije nafte i naftinih derivata.

2.3.2.7. Eko zona

Unutar zone Aerodroma Trebinje planirano je stvaranje EKO ZONE za lokalizovanje i privremeno odlaganje svog otpada koji će proizaći tokom rada aerodroma. U okviru ovog objekta, kao i u ostalim dijelovima kompleksa aerodroma gdje se otpad generiše, primjenjivat će se svi relevantni propisi kako bi se osigurala zaštita životne sredine i pravilno upravljanje otpadom.

Predviđena je konstrukcija vodonepropusnog platoa na kojem će se postaviti otvorena nadstrešnica, sa mogućim pristupom s obje strane. Građevinska zona za izgradnju nadstrešnice će imati dimenzije od 62,00 x 27,00m. Prema projektnom rješenju, dimenzije manipulativnog platoa su 60 x 25m, a nadstrešnice 30 x 15m.



Slika 83. Prikaz Eko zone za privremeno odlaganje otpada unutar zone Aerodroma Trebinje

Eko zona je organizovana tako da je predviđeno jednosmjerno, kružno kretanje vozila.

U skladu sa očekivanim vrstama otpada koje će nastajati u toku rada aerodroma, unutar nadstrešnice su predviđeni sljedeći sadržaji:

- *Prostor za odlaganje komunalnog otpada* ukupne površine cca 15x4 m, koji je podjeljen na dva dijela: prostor za privremeno odlaganje mokre frakcije i prostor za privremeno odlaganje suve frakcije čvrstog mješovitog komunalnog otpada,
- *Prostor za odlaganje otpada koji potiče od dotrajalih i rashodovanih osnovnih sredstava i sitnog inventara operatera aerodroma* za koji je predviđen prostor dimenzija cca 4x4 m, sa tri strane ograđen žičanom ogradom, unutra kojeg će se privremno odlagati otpad koji potiče od dotrajalih i rashodovanih osnovnih sredstava i sitnog inventara operatera aerodroma, do momenta njegovog preuzimanja od nadležnog operatera za ovu vrstu otpada,
- *Prostor za odlaganje otpadnih guma* dimenzija cca 3x4 m, sa tri strane ograđen žičanom ogradom, unutra kojeg će se privremno odlagati otpadne gume, do momenta njegovog preuzimanja od nadležnog operatera za ovu vrstu optada,
- *Prostor za odlaganje inertnog građevinskog otpada* dimenzija cca 3x4 m, sa tri strane ograđen žičanom ogradom, unutra kojeg će se privremno odlagati inertni građevinski otpad (koji se ne smije izlagati atmosferskim uticajima), a koji će nastajati prilikom izvođenja građevinskih radova na održavanju aerodroma (rušenja, rasčišćavanja, iskopavanja ili gradnje/uređenja prostora na aerodromu), do momenta preuzimanja od ovlaštenog operatera,
- *Prostor za odlaganje otpada koji ima svojstva opasnog otpada* dimenzija cca 12x4 m, koji je u potpunosti ograđen žičanom ogradom, radi sprečavanja ulaza neovlaštenim licima. U samom prostoru će se postaviti specijalni kontejneri odgovarajuće zapremine, za privremeno odlaganje čvrstog opasnog otpada i rezervoari za privremeno odlaganje tečnog opasnog otpada. Rezervoari u kojima se privremeno odlaže tečni opasni otpad moraju biti sa dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektovanje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom dovoljne

zapremine za prihvat ukupne količine tečnog otpada). Ovaj otpad će biti preuzet i konačno zbrinut od strane operatera koji ima dozvolu za upravljanje opasnim otpadom,
- *Prostor za odlaganje karantinskog otpada* dimenzija cca 4,2x4 m, u potpunosti ograđen žičanom ogradom, radi sprečavanja ulaza neovlaštenim licima. U prostoru će se postaviti specijalni kontejneri odgovarajuće zapremine, za privreno odlaganje karantinskog otpada do preuzimanja i konačnog zbrinjavanja od strane operatera koji ima dozvolu za upravljanje ovakvom vrstom otpada,
- *Ostali sadržaji* - pored prostora za odlaganje otpada unutar nadstrešnice je predviđeno postavljanje kontejnera sa sanitarnim čvorom za potrebe radnika koji budu boravili u EKO ZONI. Takođe je planirana nabavka jednog viljuškara, vage i vertikalne prese za baliranje.

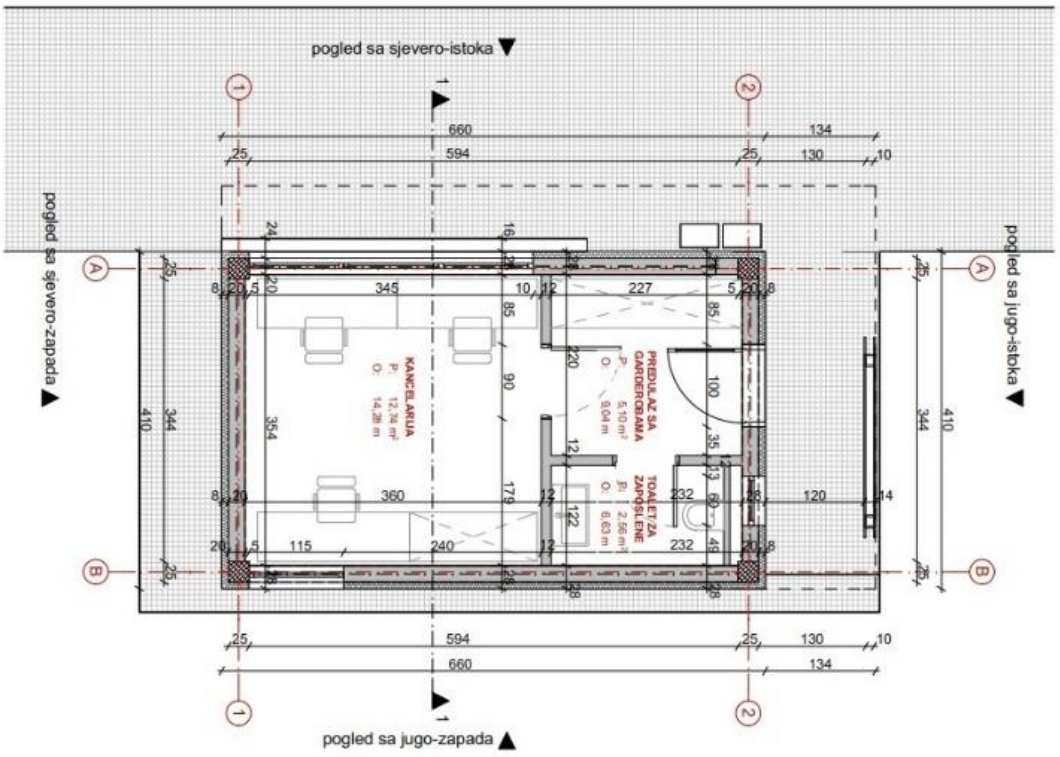
Pored odlaganja otpada unutar nadstrešnice, predviđeno je odlaganje, određene vrste otpada koji može biti izložen atmosferskim uticajima (iskorišćeni IBC kontejneri, granje/šiblje, kabasti građevinski otpad i sl.), izvan nadstrešnice na radno-manipulativnom platou.

Na cijeloj površini radno-manipulativnog platoa će se izvesti sistem za sakupljanje i odvođenje voda (oborinske vode, vode od pranja). Ove vode je neophodno prečistiti u odgovarajućim separatorima, ili zajedno sa drugim vodama sa manipulativnih površina.

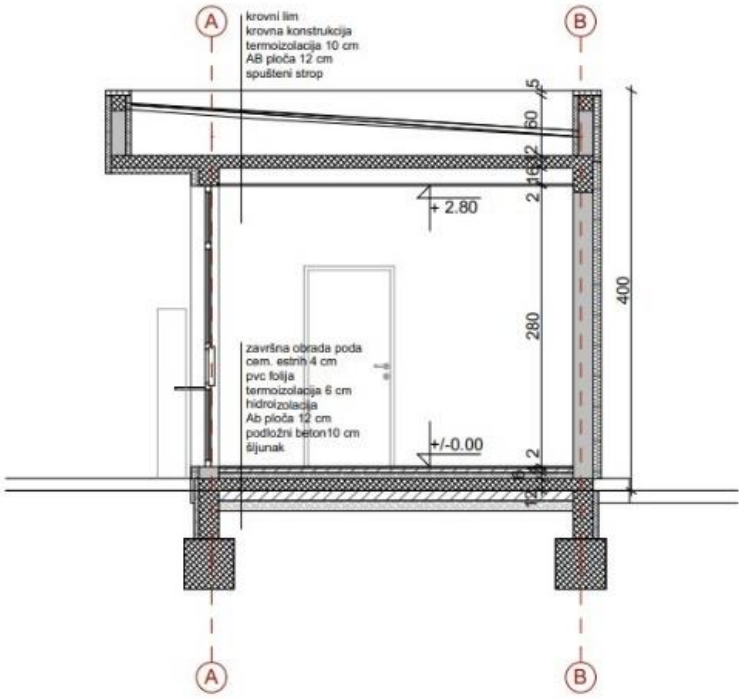
2.3.2.8. Stacionarni saobraćaj

U javnoj zoni aerodroma, odnosno zoni stacionarnog saobraćaja planirani su sljedeći objekti:

- *Objekat autopraone* nepravilne osnove i spratnosti P, za koji je definisana građevinska zona izgradnje dimenzija 24,00 x 24,00m, i koeficijentom izgrađenosti 1,0 što omogućava izgradnju objekta maksimalne bruto građevinske površine od 576m. Projektnim rješenjem predviđena je autopraonica ukupne bruto građevinske površine cca. 188m^2. Autopraonica se sastoji od tri pozicije (boksa) za pranje vozila sa standardnom opremom.
- *Objekat za potrebe kontrole i naplate parkiranja vozila* sa nadstrešnicom, pravougaone osnove, prizemne spratnosti, orijentacionih horizontalnih dimenzija 5,00 x 10,50m, okvirne bruto građevinske površine cca 53,00m². Projektnim rješenjem predviđen je objekat ukupne bruto građevinske površine cca. 27m^2 i neto površine cca. 21 m^2, sa predulazom i sanitarnim čvorem, kao i kancelarijskim prostorom za radnike sa šaltera.



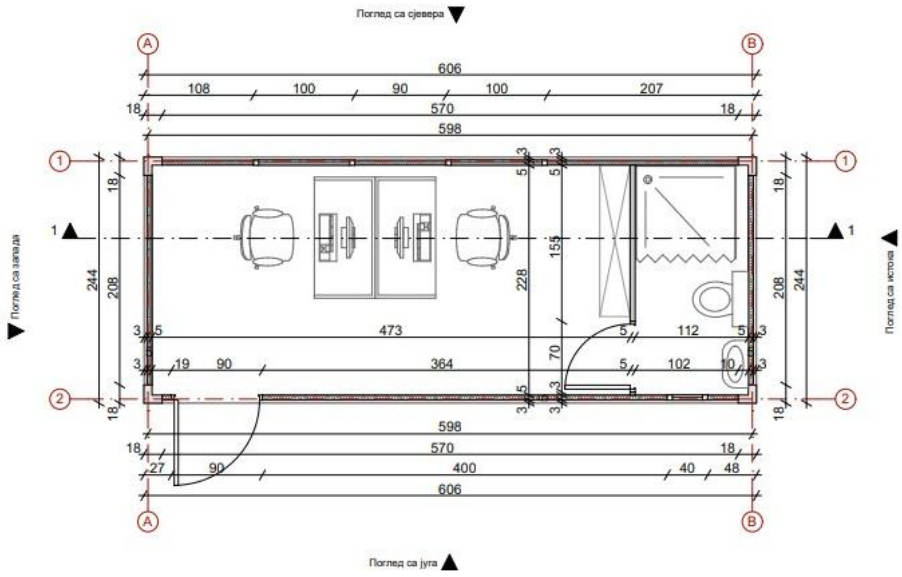
PRESJEK 1-1



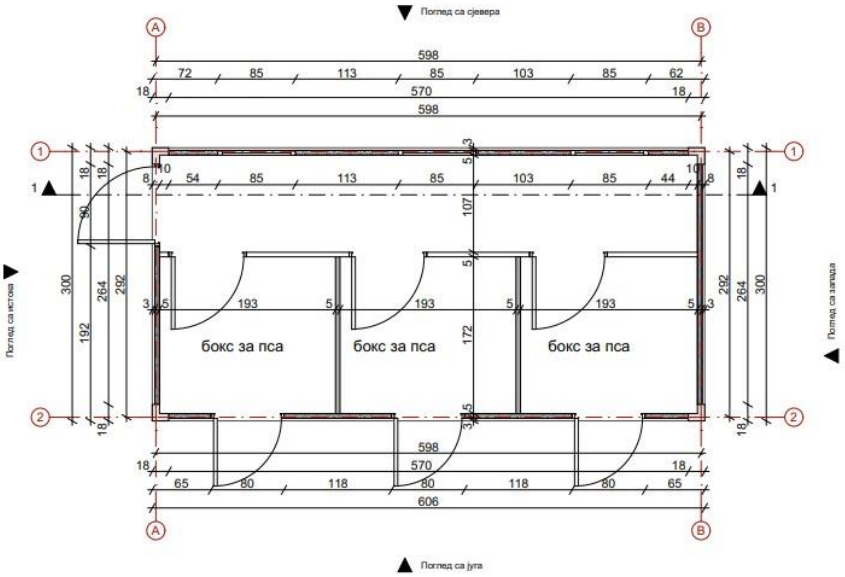
Slika 84. Prikaz objekta za naplatu parkinga

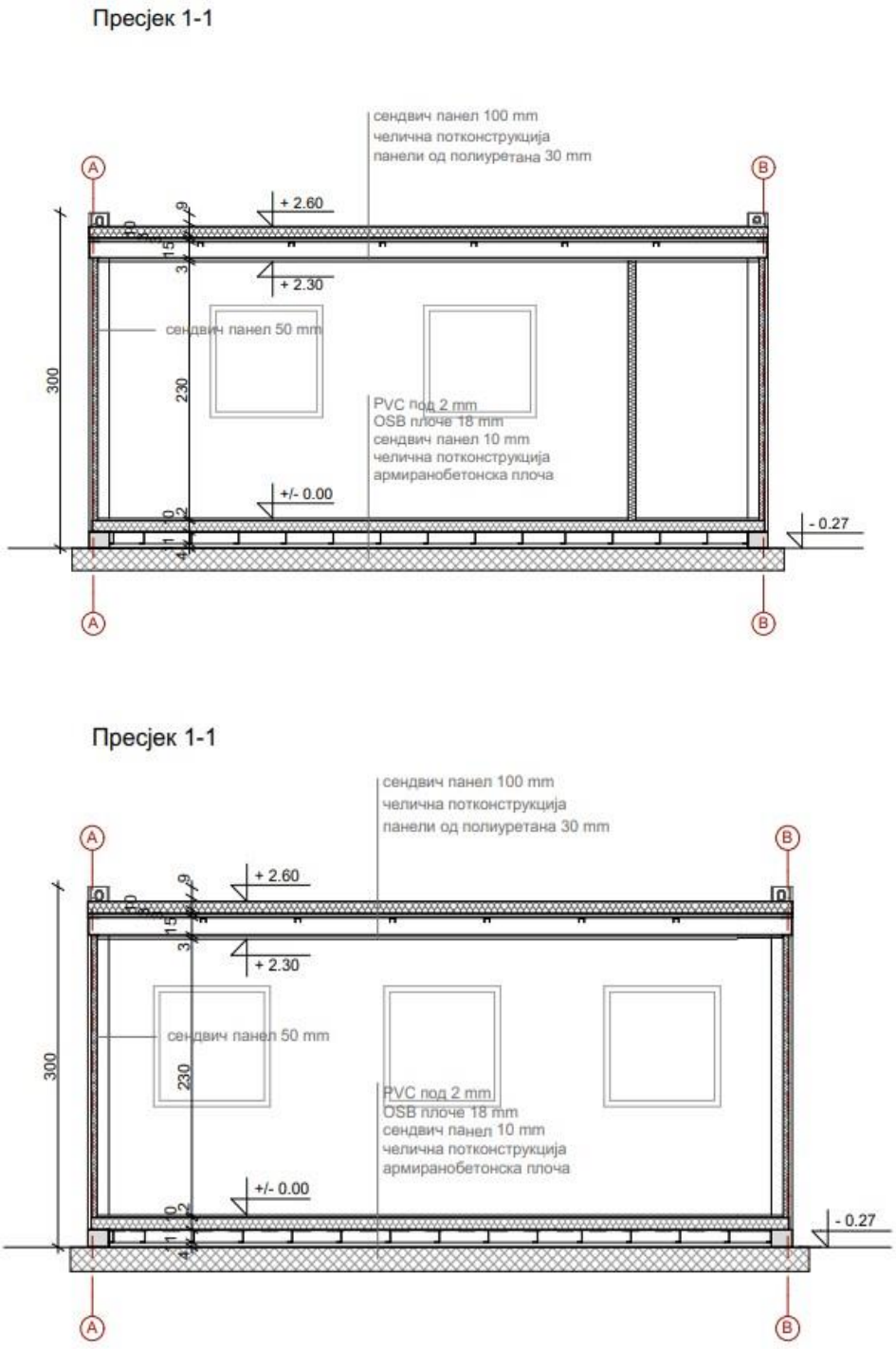
- *Dva montažno-demontažna objekta (kontejnera)* od kojih bi u jednom bio funkcionalno organizovan prostor za boravak vodiča pasa sa sanitarnim čvorom a u drugom prostor sa boksovima za smještanje pasa. Dimenzije kontejnera sa prostorom za boravak vodiča pasa su tipske 6,058 x 2,438 m, prizemne spratnosti, dok su dimenzije kontejnera sa prostorom sa boksevima za smještanje pasa takođe tipske i iznose 6,058 x 3,000 m. Orijentaciona bruto građevinska površina oba kontejnera iznosi cca 34,00 m². Ovi objekti će se nalaziti u sklopu trenažnog prostora/poligona za pse.

Основа контејнера



Основа контејнера са боксевима за псе





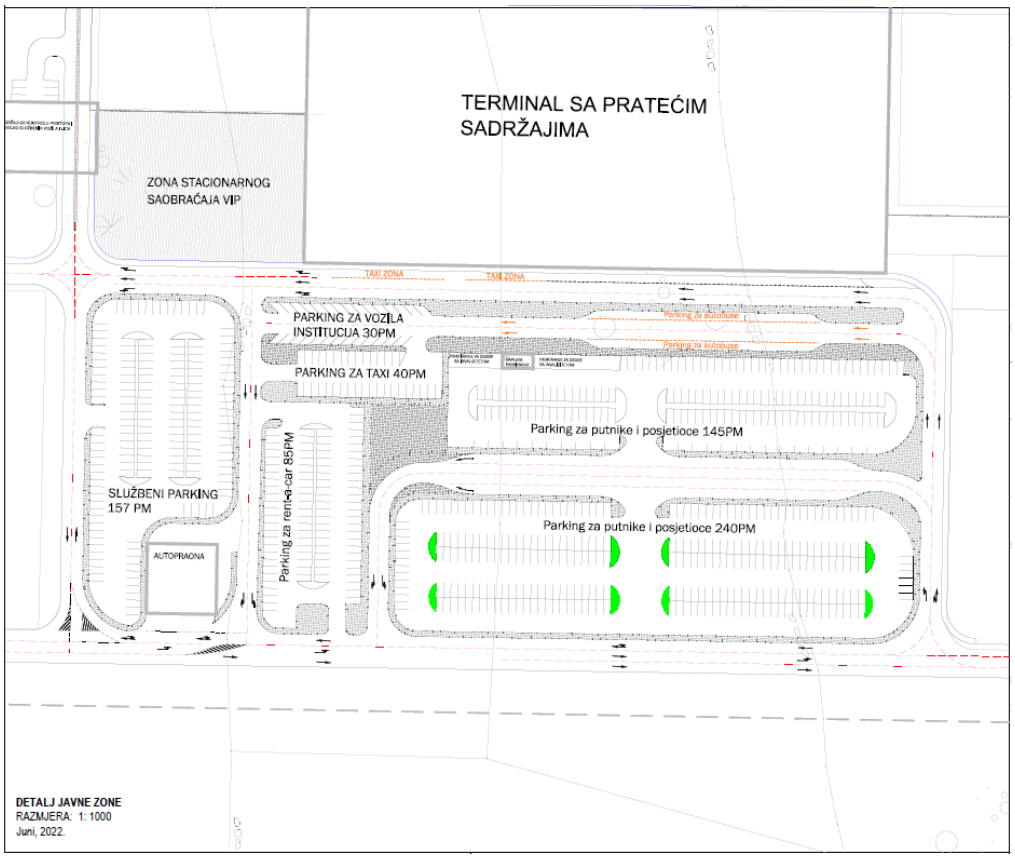
Slika 85. Prikaz osnove i vertikalne projekcije montažno-demontažnih objekata za smještaj vodiča pasa i pasa

- *Montažno-demontažni objekat (kontejner)* u kojem će se nalaziti kancelarija za službenike granične policije za vanjsko obezbeđenje i obezbeđenje aerodroma. Dimenzije kontejnera su tipske 6,058 x 2,438, prizemne spratnosti. Orijentaciona bruto građevinska površina kontejnera iznosi cca 15,00m².

- *Objekti montažno-demontažnog tipa ili infrastrukturnog karaktera* za smeštanje zaposlenih rent-a-car agencija i dodatnih pratećih objekata čiji će broj i pozicija biti predmet razrade dalje tehničke dokumentacije, a u skladu s načelima neometanog i ispravnog funkcionisanja aerodromskog kompleksa.

Na Aerodromu Trebinje biće izgrađeni parkinzi kao posebne funkcionalne cjeline na jednom ili više prostora za sljedeće kategorije lica i vozila u javnoj zoni aerodroma:

- Parking za putnike i posjetioce,
- Parking za zaposlene,
- Parking za rent-a-car agencije,
- Parking za TAXI vozila,
- Parking za autobuse,
- Parking za vozila državnih organa i institucija neophodnih za funkcionisanje aerodroma.



Slika 86. Prikaz stacionarnog saobraćaja Aerodroma Trebinje (izvod iz Urbanistiko-tehničkih uslova za izgradnju Aerodroma Trebinje)

Sa lijeve i desne strane jedne od dvije saobraćajnice koje se nalaze ispred terminalne zgrade (onoj koja je bliža parkingu za putnike) uvučene su niše za parkiranje i zadržavanje autobusa dok je na kraju ove saobraćajnice planiran parking za vozila institucija (granične policije, carine, itd.), sa cca. 30 parking mjesta (PM). Između ove dvije jednosmjerne saobraćajnice nalazi se pješačka površina, odnosno plato na kojem će se moći vršiti ukrcavanje/iskrcavanje putnika.

Parking namjenjen za putnike i posjetioce se sastoji iz dva dijela između kojih se nalazi saobraćajnica koja je jednim dijelom sa 4 saobraćajne trake u jednom smijeru, sa planirane 4 rampe na ulazu i na izlazu sa parking površine. Ukupan broj mjesta na parking površini za ovu kategoriju vozila je cca 385. Ispod parking površine za vozila institucija nalazi se parking za taksi vozila (cca 40PM), a ispod parkiga za taksi nalazi se parking za rent-a-car vozila (cca. 85 PM). Službeni parking broji cca 157 PM a parking za VIP korisnike je planiran između zone kontrole pristupa i pregleda službenih lica/vozila i terminalne zgrade aerodroma.

Dimenzije parking mjesta za autobuse su 17x3m dok su sva ostala parking mjesta dimenzija 5x2,5m, osim parkinga za lica sa smanjenom mobilnošću čija je ukupna dimenzija parking mjesta 5x3,7m (cca. 13 parking mjesta). Sve parking površine su odvojene u zavisnosti od namjene, tako da je svaki parking fizički odvojen od drugog parkinga koji je namjenjen drugim korisnicima. Da bi se izbjegli problemi sa nepropisno parkiranim vozilima postaviće se su rampe na ulazu i izlazu svake parking površine.

Takođe, da bi se izbjeglo nepropisno parkiranje van parkinga, na trotoarima ili zelenim površinama, planirani su stubići koji bi to onemogućili i/ili visoki ivičnjaci. Svi ostali smjerovi kretanja i potrebna obavještenja će biti regulisana odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom i opremom u narednim fazama. Ostale pristupne saobraćajnice su tako planirane za neometano kretanje teškog teretnog vozila (šlepera) određenim sadržajima u okviru aerodroma, kao i neometano kretanje autobusa.

Prostor u krugu autopraonice je planiran tako da korisnici imaju nesmetan pristup autopraoni sa obje strane s tim da je prostor svake pozicije (boksa) unutar praone namjenjen za jedno vozilo. Kontrola rampi će biti organizovana pomoću RFID ili drugog odgovarajućeg sistema.

2.3.2.9. Interne saobraćajnice

Prilaz Aerodromu Trebinje, predviđen je sa planirane javne saobraćajnice koja se priključuje na magistralni put M20 koji spaja Trebinje i Dubrovnik.

Pristupna saobraćajnica koja vodi do samog aerodroma je širine maksimalno 7.5m i dvosmjernog je karaktera. Preko ove interne saobraćajnice se pristupa svim sadržajima aerodroma, kao što su zona stacionarnog saobraćaja, terminalna zgrada aerodroma, službeni prolaz za ulazak u bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa, kontrola letenja i eko zona. Do platforme i manevarskih površina, vatrogasne stanice, garažno-tehničkog bloka, skladišta goriva, pumpne i pretakačke stanice se dolazi kroz glavni službeni prolaz te saobraćajnicama koje su namjenjene prilazu ovim sadržajima.

Prostor koji obuhvata javna zona Aerodroma Trebinje je organizovan tako da omogući neometano kretanje motornog vozila, te da zadovolji potrebe svih korisnika. Saobraćaj na planiranoj saobraćajnici ispred terminalne zgrade planiran je jednosmjerno, sa dvije saobraćajne trake u jednom smijeru, uz odgovarajuću saobraćajnu opremu za što veću bezbjednost svih učesnika u saobraćaju i sa ograničenim vremenom zadržavanja.

Pristup do objekta sa sadržajima za kontrolu pristupa i pregled službenih vozila i lica je preko saobraćajnice čija je saobraćajna traka širine maksimalno 4 m sa razdjelnim ostrvom od 1 m između traka.

Zona kontrole letenja ima dva pristupa, preko javne zone aerodroma i preko bezbjednosne zone ograničenog pristupa. Pristup preko javne zone vrši se preko glavne interne saobraćajnice (pruža se od

javne saobraćajnice koja povezuje aerodrom sa magistralom M20, prolazi ispod zone stacionarnog saobraćaja i završava kod eko zone) iz dva pravca – krakom koji povezuje glavnu saobraćajnicu direktno sa zonom kontrole letenja i krakom koji povezuje kontrolu pristupa i pregled lica i vozila sa zonom kontrole letenja.

Pristup do eko zone vrši se preko glavne interne saobraćajnice preko koje je ova zona povezana sa javnom saobraćajnicom - vezom do magistralnog puta M20.

Interne saobraćajnice uključuju i saobraćajne staze, evakuacijske staze, pješačke puteve za putnike i osoblje, kao i različite pristupne puteve do objekata i sistema na aerodromu. Dimenzije, dužine i oznake svih internih saobraćajnica će biti prilagođene specifičnim lokacijama i namjenama.

2.3.2.10. Površina specijalne namjene

Unutar prostora između granice aerodromske zone i perimetarske ograde, planirana je posebna zona površine širine 3 metra. U okviru ove oblasti je zabranjena sadnja visokog i gusto raspoređenog rastinja, kako bi se očuvala jasna preglednost okoline perimetarske ograde. Ovo će omogućiti odgovarajuće nadziranje neposrednog okruženja i sprovođenja potrebnih mjera bezbjednosti (*aviation security*).

2.3.3. Prikaz vrsta i količina potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i drugo

2.3.3.1. Hidrotehnika

Vodosnabdijevanje

S obzirom da su u sklopu kompleksa Aerodroma Trebinje planirani objekti niskogradnje i visokogradnje, potrebno je planirati i vodosnabdijevanje sanitarnom i hidrantskom vodom, odvođenje fekalnih i površinskih voda.

Prema lokacijskim uslovima snabdijevanje vodom sanitarnom i/ili hidrantskom će biti predviđeno na sljedećim objektima:

- Zgradi terminala aerodroma,
- Tornju kontrole letenja i pratećim sadržajima zone kontrole letenja,
- Vatrogasnoj stanici,
- Vatrogasnom poligonu,
- Garaži za smještaj aerodromske opreme i sredstava,
- Parkingu za posjetioce i zaposlene na aerodromu,
- Objektu kontrole i naplate parkiranja,
- Eko zoni,
- Montažno-demontažnim objektima (kontejneri),
- Autopraonicama.

Vodosnabdijevanje planiranih sadržaja će se vršiti sa javnog vodovodnog sistema grada Trebinja i sa planiranog novog rezervoara (planiranog na osnovu lokacijskih uslova).

Hidranti će biti pozicionirani tako da budu postavljeni minimalno 5m od objekata.

Kako je potrebno izmjestiti postojeću vodovodnu mrežu, zbog planiranja izgradnje poletno-slijetne staze aerodroma sa ostalim (pratećim) sadržajem, unutar obuhvata plana je predviđena izgradnja vodovodne mreže ukupne dužine cca 8 km, prečnika cjevi min 110 mm za glavni dovodni vod, a prema potrošačima je moguć i manji profil u zavisnosti od potrošnje.

Na sledećim objektima je potrebno predvidjeti odvodnju kako fekalne, tako i atmosferske kanalizacije i njeno prečišćavanje:

- Terminalnoj zgradi aerodroma,
- Tornju kontrole letenja, portirnici za kontrolu pristupa sa „zemaljske“ strane i objektu za kontrolu pristupa i pregled službenih lica i vozila na granici bezbjednosne zone ograničenog pristupa,
- Vatrogasnoj stanici,
- Garažno-tehničkom bloku,
- Parkingu za posjetioce i zaposlene na aerodromu,
- Objektu kontrole i naplate parkiranja,
- Montažno-demontažnim objektima (kontejneri),
- Autopraonicama,
- Zoni skladištenja tečnog goriva.

Sama odvodnja će biti predviđena na objektima:

- Poletno - slijetne staze,
- Stazama za vožnju,
- Platformi,
- Tehničkim platformama za aerodromsku opremu/manipulativnim površinama,
- Servisnim saobraćajnicama, perimetarskom putu i ostalim saobraćajnicama u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa,
- Stacionarnog saobraćaja kao i saobraćajnicama koje se nalaze u javnoj zoni.

S obzirom da na predmetnoj lokaciji ne postoji kanalizaciona mreža, istu je potrebno predvidjeti.

Ako postoji mogućnost usvojiti gravitacioni sistem kanalizacija, ili ako se prilikom razrade sljedećih faza izrade tehničke dokumentacije ustanovi da ne postoji takva mogućnost, primijeniće se kanalizacija pod pritiskom. Takođe će se u izradi tehničke dokumentacije ustanoviti odgovarajući način sakupljanja otpadnih voda, tj. da li će se otpadne vode odvesti u septičku jamu, biološki prečistač ili mini postrojenje za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda.

Objekat za odvođenje otpadnih voda će se usvojiti na osnovu detaljnih proračuna i količine otpadnih voda kroz tehničku dokumentaciju.

Kanalizacione instalacije u objektima (fekalna kanalizacija) dimenzionisati na osnovu izlivnih jedinica. Kanalizacionu vertikalu produžiti min. 1m iznad krovne ravni.

Kod sagledavanja ukupne problematike prikupljanja, transpotra i prečišćavanja otpadnih voda, treba pristupiti izgradnji novih kanalizacionih sistema i izgradnji septičkih jama, bioloških prečistača ili mini postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Uređaju za tretman otpadnih voda mora biti omogućen pristup vozila za njegovo redovno održavanje i u njega ne smiju biti uvedene oborinske vode, jer bi u tom slučaju remetile proces prečišćavanja. Kod usvajanja septičke jame, odnosno uređaja za tretman otpadnih voda, treba postupiti prema odredbama Pravilnika o tretmanu otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije.

U svim slučajevima otpadne vode prije konačne dispozicije, moraju biti podvrgnute odgovarajućem tretmanu (prečišćavanju).

Na predmetnoj lokaciji ne postoji kišna kanalizacija, pa je istu potrebno izgraditi, kao i pripadajuće objekte (taložnike, separatore), unutar samog komleksa aerodroma.

Vrste i karakteristike sistema će zavisiti od tipa površine sa kojih se sakupljaju. Predviđeno je da kišni oticaj sa nezagađenih površina (krovovi, pješačke staze) bude odvođen direktno u recipijent, bez prethodnog prečišćavanja, dok oborinske vode sa asfaltnih površina, poletno-slijetne staze, parkinga i drugih površina se moraju prečistiti u odgovarajućim taložnicima i separatorima ulja.

Oborinske vode sa krovnih površina planiranih objekata je neophodno prihvatiti sistemom oborinske kanalizacije. Ove vode ne zahtijevaju nikakav dodatni tretman i direktno se mogu ispustiti u okolni teren.

Sakupljanje i odvođenje površinskih voda od padavina u sklopu aerodroma se vrši sa površina za kretanje vazduhoplova, staza, saobraćajnica, parkinga, objekata.

Površinske vode sa kolovoznih, parking i manipulativnih površina potrebno je prihvatiti slivnicima ili linijskim rešetkama sa taložnicima i usmjeriti ka planiranoj zauljenoj oborinskoj kanalizaciji. Vode prihvaćene na ovaj način neophodno je tretirati na separatoru naftnih derivata, pa tek onda upustiti u sistem „čiste“ atmosferske kanalizacije.

2.3.3.2. Elektroenergetika

Ukupan elektroenergetski sistem na aerodromu zahtijeva napajanje iz primarnog i rezervnog izvora napajanja i jednog ili više agregatskih postrojenja unutar samog aerodroma (sekundarni izvor napajanja).

Predviđena je izgradnja distributivne trafostanice 20/0,4kV u okviru aerodromskog kompleksa, koja bi bila dvostrano napojena električnom energijom, čime bi bila zadovoljen princip sigurnosti „n-1“. Pozicija trafostanice će biti naknadno određena tokom buduće izrade projektne dokumentacije.

Od RP Trebinje 400/220/110/35/10(20) kV je biti će položen kabl naponskog nivoa 20 kV do planirane trafostanice. Sa druge strane, položiti če se kabl od dalekovoda čija trasa prolazi suprotno od strane planirane za izgradnju aerodroma. Na ovaj način je zadovoljen princip sigurnosti „n-1“.

Za snabdijevanje električnom energijom instalacija, opreme i objekata ukompleksu aerodroma, neophodno je izgraditi dva energetska bloka, jedan za potrebe elektroinstalacija zone kontrole letenja, a drugi za elektroinstalacije ostalih dijelova kompleksa aerodrome

Takođe je neophodno izgraditi (rekonstruisati postojeći) dalekovod srednjeg naponskog nivoa 20 kV za TS 20/0,4 kV u energetskom bloku pristanišnog kompleksa aerodroma.

U slučaju prekida rada primarnog izvora napajanja (kvar na dalekovodu, transformatoru i sl.), biti će omogućeno automatski uklapanje sekundarnog izvora sa svojim postrojenjima. Pri tome vrijeme uklapanja mora biti što je moguće kraće, kako je definisano za pojedine klase uređaja u okviru *ICAO Anex 14 Secondary power supply requirements*. U skladu sa ovim zahtjevom, karakteristike električne opreme na aerodromu moraju biti takve da se u ovom vremenu dobije odziv, pri prelasku sa primarnog na sekundarni izvor.

Sekundarni izvor napajanja sačinjava agregatsko napajanje i UPS sistem. Agregatsko napajanje biće izvedeno preko dva dizel električna agregata (radni i rezervni) i napajaće električnom energijom važnije potrošače u okviru aerodroma.

UPS sistem (*Uninterruptible Power Supply*) predstavlja sistem besprekidnog napajanja na koji se priključuju svi vitalni potrošači kod kojih prema tehničkim zahtjevima ne smije doći ni do trenutačnih ispada električne energije i koji moraju imati stabilno neoscilirajuće napajanje.

Unutar zone kontrole letenja na Aerodromu Trebinje planirani su pomoćni objekti (trafostanica i agregat) i oni su planirani kao zasebni montažni (prefabrikovani) objekti koji se postavljaju na za to posebno određene pozicije u okviru ove zone. Trafostanica je montažna betonska trafostanica, horizontalnog gabarita cca. 6,0 m x 4,0 m, spratnosti P (visina oko 3,0 m). Agregat je montažni uređaj namijenjen za postavljanje na otvorenom prostoru. Sa trafostanice se planiraju napojiti objekti unutar zone kontrole letenja, dok se agregat planira kao rezervno napajanje.

Obezbijediti će se kvalitetno i optimalno napajanje električnom energijom objekta za kontrolu pristupa i pregled lica i vozila, objekta vatrogasne stanice koji je planiran u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa aerodroma, terminalne zgrade aerodroma, objekta garaže za smještaj aerodromske opreme i sredstava, montažnog kontejnera eko zone, objekta pumpne stanice koji je predviđen u zoni skladišta goriva sa pretakačkom stanicom, montažnog objekta – kontejnera u kojem će se nalaziti kancelarija za službenike granične policije, objekta autopraone lociranog u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa aerodroma i u javnoj zoni, reflektorskog osvjetljenje platforme i saobraćajnica i parkinga sa objektom za kontrolu i naplatu parkiranja, kao i sistema svetlosnog obeležavanja poletno-slijetne staze, manevarskih površina, te napajanje navigacionih uređaja i opreme.

Elektroenergetski blok

Planirana su dva elektroenererggska bloka. Ostavlja se mogućnost planiranja dodatnih EE blokova ukoliko se pojavi potreba, kao i njihovo pomijeranje. Svaki EE blok mora u potpunosti odgovarati tehnološko-tehničkim zahtjevima predviđene i odabrane opreme i to za:

- trafostanicu 20/0,4 kV, sa dva trafo bloka (radni i rezervni), za smještaj elektroenergetskih transformatora snage do 1000 kVA, sa prostorijom za smještaj razvodnih postrojenja srednjeg naponskog nivoa 20 kV, razvodnih postrojenja niskog napona 0,4 kV, uključujući i postrojenja za automatsku popravku faktora snage,
- prostoriju za smještaj dizel električnog agregata sa automatskim startom (Stand by Diesel generating set) kao rezervnog izvora napajanja u slučaju nestanka napona u javnoj, distributivnoj mreži, sa automatskim nadzorom i startom autonomije minimum 20 dana za AKL i minimum 24 h za ostatak kompleksa, sa UPS-om za autonoman rad u trajanju od 60 minuta za besprekidno napajanje radio - navigacionih sistema i opreme u aerodromskoj kontroli letenja,
- prostorije za smještaj i povezivanje regulatora konstantne struje sa pripadajućom opremom za napajanje instalacija i opreme sistema svjetlosnog obilježavanja, ako analiza navigacionih uslova pokaže da postoji mogućnost korišćenja aerodroma i noću, i prostorije za rezervne delove sa radionicom.

Prostorija za trafostanicu (TS), u okviru elektroenergetskog bloka, planirati će se u nivou terena. Izuzetno, pod prostorije može da bude na koti nižoj od kote pristupnog puta, ali bar trećina visine trafostanice treba da bude iznad kote pristupnog puta, pod uslovom da ne postoji opasnost od površinskih i podzemnih voda.

Nesmetan saobraćajni pristup planiranoj trafostanici, odnosno elektroenergetskom bloku će biti obezbijeđen. U slučaju da se ona smjesti unutar restriktivne zone, prije svakog pristupa eksternih organizacija, mora se dobiti saglasnost Granične policije i operatera aerodroma.

U okvirima elektroenergetskog bloka, biti će obezbjeđena zaštita od rasipanja i oticanja sintetskih ulja i drugih rashladnih tečnosti u okolni prostor, njihovo sakupljanje i bezbjedno odlaganje.

Rasvjeta

Sistem osvjetljenja na aerodromu obuhvatit će različite komponente od značaja za sigurnost letjenja (safety) i navigaciju. Ovaj sistem uključuje pristupna svjetla za precizan prilaz (kategorija I i SALS), ivična svjetla duž poletno-slijetne staze i staze za vožnju, svjetla na pragovima poletno-slijetne staze, svjetla na krajevima poletno-slijetne staze, standardne vizualne indikatore nagiba prilaza, osvjetljenje platforme pomoću reflektora, iluminirane znakove za navigaciju, sustav rezervnog napajanja te omogućavanje pojedinačne kontrole i upravljanja ovim komponentama.

Dio platforme, odnosno parkirne pozicije, bit će osvijetljen sukladno propisima, koristeći reflektore s odgovarajućim svjetlosnim intenzitetom postavljenih na odgovarajućoj visini. Detalji o lokaciji stupova, rasporedu i kutovima reflektora bit će precizno definirani fotometrijskim proračunima i projektom, uz usklađivanje s položajem parkiranih zrakoplova i zahtjevima regulative (Annex 14 ICAO, Poglavlje 5, Odjeljak 5.3.21 "*Apron Floodlighting*" i Poglavlje 6 "*Visual Aids for denoting Obstacles*", Odjeljak 6.2 "*Marking of object*" i 6.3 "*Lighting of object*"). Svi ovi detalji bit će temeljito razrađeni u glavnom projektu, uz poseban naglasak na osiguranje odgovarajućih kapaciteta za priključenje na elektroenergetsku mrežu radi osvjetljenja platforme.

Sva ostala zemaljska svjetla u blizini aerodroma (poput pristupnih cesta, parkirnih prostora i slično), koja potencijalno mogu predstavljati rizik za sigurnost zračnih letova, bit će isključena, prigušena ili

prilagođena na način koji eliminira svaki potencijalni izvor opasnosti. Ovo će se postići sukladno važećim domaćim i međunarodnim propisima.

2.3.3.3. Telekomunikacije

Razvoj planiranih sadržaja na aerodromu zahtijeva uspostavljanje i unapređenje telekomunikacijskog sustava unutar aerodromskog kompleksa. Kako bi se osigurala učinkovita komunikacija i prijenos obilja potrebnih informacija, predviđeno je da se objekti u okviru aerodromskog kompleksa povežu putem sustava veza koji koristi automatsku telefonsku centralu (ATC) aerodroma, kao i optičke kabele, uz prethodnu izgradnju potrebne TK kanalizacije.

Predviđena ATC centrala bi bila povezana s postojećim optičkim kablom između Starog Slanog i Huma. Kapacitet i trasa privodnog kabla bit će kasnije definirani od strane Investitora i pružatelja telekomunikacijskih usluga.

Za polaganje optičkog kabla, dubina kanala u zemljištu i privatnim parcelama bit će između 0,6 i 0,8 metara, dok će dubina kanala u kolovozu iznositi najmanje 45 cm, s širinom od oko 20 cm. Duž planirane trase, polagat će se PVC cijev u koju će se umetnuti optički kabel nakon što se kanal zatrpava. Radi olakšanja postupka umetanja kabela u cijev, na određenim mjestima duž trase bit će izgrađena manja kablovska okna.

Optički kabel će se u više navrata križati s energetskim kablovima. Sva križanja će biti izvedena tako da se optički kabel polaže ispod energetskog kabla. Ručno kopanje kablovskih kanala s odgovarajućim alatom bit će obavljeno na mjestima gdje se optički kabel križa s energetskim kablom.

Zona kontrole letenja podliježe pružatelju usluga zračne plovidbe, dok ostatak aerodroma pada pod nadležnost aerodromskog operatora. Stoga je potrebno planirati dva odvojena i neovisna priključka na mrežu. Broj priključaka bit će određen prema potrebama krajnjeg korisnika.

Razmak između optičkog i energetskog kabla mora udovoljavati tehničkim propisima propisanim za polaganje optičkih kablova, u skladu s propisima Zajednice ZJPTT i „Službenog lista SFRJ“, broj 64/73, 34/51, 6/52 i 13/60, te PTT Vjesnika br. 6/73.

2.3.3.4. Termoenergetika i pogonska skladišta

Skladište avionskog goriva, goriva za motorna vozila i goriva za potrebe dizel agregata

Skladište za avionsko gorivo i gorivo za motorna vozila treba da obezbijedi redovno snabdijevanje aviona sa gorivima JET-A1 i AVIOBENZIN i snabdijevanje motornih vozila sa dizel D-2 gorivom.

Infrastrukturu skladišta sačinjavaju:

- Skladišni prostor,
- Pretakalište,
- Pumpna stanica,
- Stanica za utakanje goriva u motorna vozila,

Prostor rezervoara i pretakanje potrebno je obezbjediti od curenja i rasipanja goriva po okolnom prostoru, obezbjediti sakupljanje i prečišćavanje, eventualno rasutih količina.

Skladišni prostor

Ukupan maksimalni kapacitet skladišnog prostora po vrstama skladištenog goriva je sledeći:

- Avionsko mlazno gorivo (JET-A1): 1000 m^3,
- Avionsko gorivo AVIOBENZIN (100LL): 100 m^3,
- Gorivo za motorna vozila (D-2): 50 m^3,
- Gorivo za dizel agregat (D-2): 10 m^3.

Skladište avionskog goriva mora da bude izrađeno u skladu sa Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik“, broj 26/12). Rezervoar za dizel agregat, u zoni kontrole letenja, je usvojen na osnovu zahtjeva da se obezbjedi desetodnevna autonomija agregata.

Skladišni rezervoari su podzemni, dvoplašni izrađeni u svemu prema EN 12285-1.

U svrhu zaštite životne sredine skladišni rezervoari su izrađeni u dvoplašnoj izvedbi i opremljeni su sa dva sistema kontrole gubitka skladištene materije.

Prvi sistem je kontrola nadpritiska/podpritiska u međuplašnom prostoru. Na svakom rezervoaru se nalaze po minimum dva presostat senzora koji mjere zadatu vrijednost podpritiska ili nadpritiska. Senzori su spojeni u serijskoj vezi (ne smiju biti spojeni u paralelnoj vezi). U slučaju da dođe do nekontrolisane promjene zadate vrijednosti podpritiska ili nadpritiska presostatski senzor zatvara strujni krug i pokreće alarm. Alarm mora imati i zvučnu i svjetlosnu signalizaciju.

Kod sistema sa nadpritiskomu međuplašnom prostoru je inertni gas na nadpritisku od 1,0 bar. Punjenje međuplašnog prostora se vrši preko priključaka na kojima se nalaze presostatski senzori. Na jednom priključku je ugrađen manometar/vakummetar a na drugom priključak za punjenje inertnim gasom ili vakumiranje.

Presostatski senzori su ugrađeni tako da ne postoji mogućnost odvajanja od međuplašnog prostora. Svaki rezervoar ima zaseban sistem kontrole iscurenja skladištenog avionskog goriva.

Drugi sistem kontrole iscurenja je sistem elektronske magnetne sonde čija preciznost kontrole iscurenja ne smije preći granicu od 10 kg/h. Svaki rezervoar je snabdjeven zasebnim sistemom magnetne sonde.

Pretakalište

Pretakalište je organizirano s odvojenim priključcima za svaku vrstu goriva, osiguravajući poseban tretman za svaku vrstu. Dizel gorivo se pretače slobodnim istakanjem iz autocisterne, dok se pretakanje aviogoriva provodi putem pumpne stanice. Također, iznad pretakališta se može instalirati nadstrešnica za dodatnu zaštitu.

Na ovom pretakalištu, osim istakanja goriva, provodi se i utakanje goriva u distributivne cisterne koje opskrbljuju avione na platformama. Sva istakanja i utakanja aviogoriva moraju se nužno obavljati kroz pumpnu stanicu.

Pretakalište goriva unutar skladišta mora biti projektirano i izgrađeno u potpunom skladu s Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12), uz poštivanje trenutno važećih međunarodnih normi i standarda.

Pumpna stanica

Objekt dimenzija 13x16 metara služi kao stanica za distribuciju goriva tokom operacija dopreme i otpreme iz skladišta. Unutar ove stanice, potpuno su odvojene instalacije za svaku vrstu goriva, osiguravajući potpuno odvojeno pretakanje različitih goriva. Za pretakanje avio goriva JET A1 i avio benzina obavezno se koriste filterske jedinice u skladu s važećim propisima.

Stanica omogućava sigurno pretakanje goriva JET A1 unutar skladišta, prebacujući ga s jednog rezervoara na drugi. Također, interna stanica za punjenje motornih vozila gorivom smještena je izvan ograde skladišta kako bi se smanjio rizik od neovlaštenih pristupa skladištu.

Na ovoj internoj stanici dostupna su dva automata za punjenje dizel goriva u motorna vozila. Prvi automat omogućuje punjenje putničkih vozila brzinom od 50 litara u minuti, dok drugi automatski uređaj omogućuje punjenje teretnih vozila brzinom od 90 litara u minuti. Moguće je zamijeniti ova dva automata jednim automatom koji ima dva odvojena mjesta za punjenje, kako bi se zadovoljili specifični protoci goriva.

Izgradnja interne stanice mora biti u skladu s Pravilnikom o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o skladištenju i pretakanju goriva („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12).

Grijanje, hlađenje i prozračivanje/ventilacija (HVAC)

Radi pravilnog operativnog funkcioniranja zračne luke, projektovani su objekti koji se moraju grijati, hladiti ili prozračivati kako bi udovoljili tehničkim potrebama i uvjetima toplotne udobnosti. S obzirom na klimatske prilike u Trebinju, gdje se projicira vanjska temperatura zimi od -6°C, za grijanje objekata unutar zračne luke predviđene su toplinske pumpe. Ove toplinske pumpe će također omogućiti hlađenje prostora tokom ljetnih mjeseci.

Prilikom definiranja potrebne toplinske energije, izračunava se količina toplote potrebna po kvadratnom metru bruto građevinske površine objekata. Površine objekata se razvrstavaju prema namjeni pojedinih prostora, te se tako koriste specifične vrijednosti toplinske energije koje se temelje na empirijskim podacima:

- grijanje prostora ---------- 0,08 KW/m2 (BGP).
- hlađenje prostora ---------- 0,06 KW/m2 (BGP).

Planirane bruto građevinske površine objekata koje je potrebno grijati ili hladiti predstvljene su u Tabeli 37.

Tabela 37. Planirane bruto građevinske površine objekata koje je potrebno grijati ili hladiti

Planirani objekti za zagrijavenje/hlađenje	Bruto građevinske površine (m^2)
Toranj sa administrativnim aneksom	1.981
Portirnica za kontrolu pristupa sa „zemaljske strane“	27
Objekat za kontrolu pristupa i pregled službenih lica i vozila na granici bezbjednosne zone ograničenog pristupa	48
Vatrogasna stanica	1.565
Površina namjenjena putnicima - terminal	16.370
Kontrola pristupa i pregled službenih lica i vozila	343
Skladištenje goriva - objekat za osoblje	30
Objekat kontrole i naplate parkiranja	27
Kontejner sa prostorijama za vodiča za pse	15
Kontejner sa boksovima za pse	19
Kontejner sa prostorijama za graničnu policiju	15
Kontejner za radnike u eko zoni	7
Garažno-tehnički blok (dio koji se grije/hladi)	cca. 1.000
Ukupno cca.	21.447

Oko 1.716 kW toplinske energije će biti potrebno za grijanje, dok će za hlađenje biti potrebno oko 1.287 kW prema trenutnom planu. Međutim, stvarna toplinska potreba može biti značajno niža, ovisno o namjeni pojedinih prostora koji neće zahtijevati grijanje ili hlađenje.

Preporučuje se korišćenje prirodnog provjetravanja kad god je moguće, dok će se za prostorije gdje to nije izvedivo koristiti prisilna ventilacija pomoću odgovarajućih sustava i opreme. Garaže će biti opremljene prisilnim ventilacijskim sustavima koji su usklađeni s propisima za zaštitu od požara.

Tokom svih faza i aktivnosti (projektovanja, pripreme, izgradnje i operativnog razdoblja), nužno je poštivati važeće propise i stručne standarde.

2.3.3.5. Materijal za izgradnju

Materijal koji će se koristiti pri izgradnji Aerodroma Trebinje predstavlja standardne građevinske materijale koji se inače primenjuju za izgradnju objekata, zgrada, poletno-slijetnih staza, rulnih staza, platforme i saobraćajnica. Ovi materijali uključuju tampon ravnomjerne granulacije drobljenca, prirodno drobljeni kamen, bitumen, beton, cement i šljunak. U procesu izgradnje će biti potrebna određena količina vode za pripremu materijala koji će se ugraditi u objekte, kao i električna energija za proizvodne svrhe. Građevinski materijali kao što su cement, drvena građa, armatura i slično će biti nabavljeni u obližnjim trgovinskim centrima i dostavljeni na gradilište, gde će se skladištiti na odgovarajući način (cement će se skladištiti u čeličnim prenosivim silosima, dok će ostali materijali biti smešteni u magacinima, ispod privremenih nadstrešnica, i na uređenom terenu).

2.3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim cijelinama, uključujući: emisije u vazduh, ispuštanja u vodu i zemljište, buku, vibracije, svjetlost, toplota, zračenja (prerada, reciklaža, odlaganje) svih vrsta otpadnih materija

2.3.4.1. Emisije u toku pripreme i izgradnje Aerodroma Trebinje

Emisije u vazduh

Emisije u vazduh tokom građenja na gradilištu mogu uključivati različite zagađivače i materije koje se ispuštaju u atmosferu kao posledica građevinskih aktivnosti. Ovi zagađivači mogu varirati u zavisnosti od vrste građevinskih radova, opreme koja se koristi i mesta izgradnje. Potencijalne emisije u vazduh koje se mogu javiti u toku izgradnje su:

- Prašina: Građevinske aktivnosti, poput bušenja, kopanja, i sečenja materijala, mogu stvarati prašinu koja se podiže u vazduh.
- Emisije iz vozila i opreme: Upotreba teške građevinske opreme i vozila može izazvati emisije gasova kao što su azotni oksidi (NOx), sumpor-dioksid (SO_2), čestice i ugljen-monoksid (CO).
- Emisije iz materijala: Određeni građevinski materijali, poput asfalta, betona i bitumena, mogu emitovati gasove ili čestice tokom procesa sušenja i stvrdnjavanja.
- Emisije iz upotrebe goriva: Upotreba goriva za građevinsku opremu i vozila može izazvati emisije štetnih gasova i čestica.

Da bi se smanjile negativne posljedice ovih emisija, često se primenjuju mere kontrole zagađenja na gradilištu. To može uključivati korišćenje filtera za prašinu, primenu čistih goriva, redovno održavanje opreme, smanjenje buke i kontrolu emisija gasova u skladu sa propisima.

Ispuštanje u vodu i zemljište

Otpadne vode nastaju u objektima koje koriste radnici na gradilištima. Potrebno je obezbijediti da se ove vode odvode putem vodonepropusnog kanalizacionog sistema do uređaja za fizičko i biološko prečišćavanje koji će biti smešteni u neposrednoj blizini objekata namijenjenih smeštaju radnika na gradilištu. Upotrebljena voda mora proći kroz proces prečišćavanja kako bi se osiguralo da neće ugroziti okolinu (zemljište, podzemne vode ili vodene tokove u široj okolini).

Otpadne vode na gradilištu nastaju tokom procesa separacije i, eventualno, pri pripremi betona. Očekuje se da agregat koji će se koristiti za proizvodnju betona neće biti znatno zagađen, odnosno, da voda koja proizilazi iz pranja agregata neće sadržavati velike količine čestica mulja. Međutim, neophodno je obezbijediti proces prečišćavanja prije ispuštanja u recepijent. Tradicionalni pristup tome podrazuijmeva izgradnju bazena za taloženje finih čestica.

Buka i vibracije

U fazi izgradnje glavni uzroci potencijalnog negativnog uticaja buke su: priroda građevinskih radova i prisustvo građevinskih mašina na gradilištu. Na gradilištima postoji mnogo različitih izvora koji stvaraju različite vrste buke kao što su pozadinska buka, buka u praznom hodu, buka od miniranja, buka od udara, buka rotiranja, isprekidana buka, vikanje, pištanje i škripanje koje je potrebno kontrolisati. Najznačajnija buka će se javiti od upotrebe „teške“ građevinske mehanizacije i u slučaju miniranja. Pravilnim

korišćenjem i održavanjem mehanizacije, uređenjem gradilišta prema propisima te primjenom dobre građevinske prakse, ovi uticaji se mogu spriječiti, smanjiti ili ublažiti.

Svjetlost i toplota

Svjetlosno zagađenje na gradilištu se dešava kada je intenzitet osvetljenja na gradilištu prekomeran, nepropisan ili nepotrebno jak, što može imati negativne efekte na okolinu, životinje, i ljude u blizini. Da bi se smanjilo svjetlosno zagađenje na gradilištu, mogu se primjeniti sljedeće mjere:

- Pravilno usmjeravanje svijetala: Osvijetljenje treba da bude usmjereno prema oblastima gde je potrebno, umjesto da svijetli prema nebu ili nepotrebnim mjestima.
- Korišćenje svijetla niže jačine: Upotreba svijetala sa pravilnom jačinom svijetlosnog izvora može smanjiti prekomjerno osvijetljenje.
- Vrijeme osvijetljenja: Pravilno planiranje vremena osvijetljenja na gradilištu, odnosno da se koristi samo kada je neophodno, može smanjiti nepotrebnu potrošnju energije i svijetlosno zagađenje.
- Korišćenje zaštitnih barijera: Postavljanje zaštitnih barijera ili ekrana oko gradilišta može pomoći da se svijetlost ograniči samo na određeni prostor.
- Korišćenje LED svjetala: Korišćenje energetski efikasnih LED svjetala može smanjiti potrošnju energije i svijetlosno zagađenje.

Smanjenje svjetlosnog zagađenja na gradilištu ima koristi kako za okolinu, tako i za radnike i stanovnike u blizini gradilišta. Izvor toplote nastao radom motora građevinskih mašina je zanemariv i ne može imati uticaja na okolinu.

Zračenja

Radijacija tokom faze izgradnje može nastati usljed delovanja trafostanica i dalekovoda koji se koriste za snabdijevanje električnom energijom gradilišta. Ovom uticaju su izloženi radnici koji obavljaju građevinske poslove, a djelimično i stanovništvo duž trase dalekovoda. Radijacija ima određene efekte na ljude, životinje i biljni svijet u okolini, koji se u smislu rizika po ljudsko zdravlje, biljni i životinjski svijet smatraju izrazito malim. Ipak neophodno je preduzeti odgovarajuće mjere kako bi se potencijalno negativni ekološki uticaji minimizirali ili ublažili, radi zaštite čovjeka i životne sredine. Kako bi se postigla kontrola nad aktivnostima koje mogu rezultirati negativnim uticajem na okolinu, važno je uspostaviti adekvatnu organizaciju na gradilištu.

Otpad

Otpad koji nastaje prilikom gradnje, rekonstrukcije postojećeg objekta, sanacije ili rušenja odnosno koji nastaje pri proizvodnji građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnje, rušenja i rekonstrukcije građevina naziva se građevinskim otpadom. Vrste materijala koje se mogu pojaviti u građevinskom otpadu zavise od vrste radova i o tome da li se ruši postojeća građevina ili se gradi nova. Materijali koji se mogu javiti u građevinskom otpadu su:

- Zemlja, pijesak, šljunak, glina, ilovača, kamen (zemljani radovi i iskopi tla),
- Bitumen (asfalt) ili cementom vezani materijal, pijesak, šljunak, drobljeni kamen (niskogradnja),
- Beton, opeka, gips, prirodni kamen (visokogradnja ili izgradnja pomoćnih objekata na dionici),
- Drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boja, lak, šut (zavisno od vrste građevinskih radova),
- Otpadno staklo i keramika, i

- Materijali koji se koriste za izolaciju objekata i sistema.

Sve kategorije otpada koje će nastati na predmetnoj lokaciji tokom izgradnje predmetnog projekta prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 19/15, 79/18) navedene su Poglavlju 2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija, sanacija).

2.3.4.2. Emisije u toku eksploatacije Aerodroma Trebinje

Emisije u vazduh

Veličina uticaja Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije je određen na osnovu graničnih vrijednosti kvaliteta vazduha propisanih Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (''Službeni Glasnik RS'' BR 124/12) i modeliranog uticaja aerodroma. Modeliran je uticaj uzevši u obzir granične vrijednosti ambijentalnih koncentracija za sljedeće zagađujuće materije: azotni oksidi i čvrste čestice (PM10). Detaljan opis i rezultati modeliranja emisija u vazduh dati su u Poglavlju 2.4.1. Uticaj na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracije, zračenja, flore i faune.

Ispuštanje u vodu i zemljište

Poglavlje 2.3.3.1. Hidrotehnika sadrži sve potrebne informacije vezane za objekat za odvođenje otpadnih voda koji će se usvojiti na osnovu detaljnih proračuna i količine otpadnih voda kroz tehničku dokumentaciju. S obzirom da na predmetnoj lokaciji ne postoji kanalizaciona mreža, ista će biti predviđena u toku izrade Glavnog projekta. Na sljedećim objektima potrebno je predvidjeti odvodnju kako fekalne, tako i atmosferske kanalizacije i njeno prečišćavanje:

- Zgradi terminala aerodroma,
- Tornju kontrole letenja i pratećim sadržajima kontrole letenja,
- Vatrogasnoj stanici,
- Garaži za smještaj aerodromske opreme i sredstava,
- Parkingu za posjetioce i zaposlene na aerodromu,
- Objektu kontrole i naplate parkiranja,
- Montažno-demontažnim objektima (kontejneri),
- Eko zoni,
- Autopraonicama,
- Zoni skladištenja tečnog goriva.

Sama odvodnja će biti predviđena na objektima:

- Poletno - slijetne staze,
- Stazama za vožnju,
- Platformi,
- Tehničkim platformama za aerodromsku opremu/manipulativnim površinama,
- Servisnim saobraćajnicama, perimetarskom putu i ostalim saobraćajnicama u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa,
  Stacionarnog saobraćaja kao i saobraćajnicama koje se nalaze u javnoj zoni.

Buka i vibracije

Očekuje se značajan uticaj povećanja nivoa buke na lokaciji aerodroma i u njegovoj neposrednoj blizini tokom perioda korišćenja aerodroma. Komunalna buka od vazdušnog saobraćaja u suštini proizilazi iz aerodinamičkih turbulencija u turbulentnom graničnom sloju vazduha oko konstrukcije aviona, točkova za slijetanje, ivica krila ili komponenata pogonskog sistema tokom različitih faza leta: na platformi tokom upotrebe pomoćnih agregata, tokom taksiranja prema pragu poletno-slijetne staze, ubrzanja, uzlijetanja, penjanja, krstarenja, spuštanja i slijetanja. Takođe, buka aerodroma obuhvata i buku saobraćaja na pristupnim putevima. Buka uzrokovana avionima značajno nadmašuje druge izvore buke na aerodromskim kompleksima, a s obzirom na planiranu izgradnju aerodroma na lokaciji bez značajnih izvora buke, rad i korišćenje aerodroma će imati visok stepen uticaja na nivo buke u poređenju sa trenutnim stanjem.

Svjetlost i toplota

Sistem svjetlosnog obilježavanja aerodroma mora da obuhvati najmanje:

- sisteme prilaznih svjetala (svjetla za precizan prilaz kategorije I i SALS),
- ivična svjetla poletno-slijetne staze i staza za vožnju,
- svjetla pragova poletno-slijetne staze,
- svjetla krajeva poletno-slijetne staze,,
- standardne vizuelne sisteme nagiba prilaza,
- osvjetljenje platforme reflektorima,
- vizuelna sredstva za navigaciju (znaci - illuminated signs),
- sistem sekundarnog (rezervnog) napajanja.

Jedan od negativnih uticaja na zdravlje stanovnika u fazi eksploatacije jeste svjetlosno zagađenje. Za potrebe realizacije aktivnosti aerodroma, posebno u noćnim satima, javljat će se potreba za intezivnim osvjetljenjem. Umjetna rasvjeta utiče kako na okolinu, tako i na poremećaj životnog ritma. Pri uspostavljanju svjetlosnog obilježavanja aerodroma treba biti omogućena njihova pojedinačna kontrola i upravljanje. Preporučuje se Izraditi Plan za smanjenje svjetlosnog zagađenja koji će uzeti u obzir specifične uslove i potrebe Aerodroma Trebinje i sadržavati definisane mjere u cilju zaštite zdravlja stanovnika i životne sredine.

Toplifikacija objekata obrađena je u Poglavlju 2.3.3.4. Termoenergetika i pogonska goriva.

Zračenja

Jonizirajuće zračenje je vrsta zračenja koje nosi dovoljno energije da izbaci elektrone iz atoma ili molekula, dok nejonizirajuće zračenje, za razliku od jonizirajućeg, nema dovoljno energije da izazove jonizaciju atoma, te uključuje elektromagnetne talase različitih frekvencija, kao što su radio talasi, mikrotalasi i infracrveno svetlo. Prirodni izvori jonizirajućih zračenja su: kosmičko zračenje, zračenje od prirodnih radioaktivnih elemenata zraka, tla, vode i hrane, te radioaktivni elementi koji se nalaze u ljudskom organizmu. Istraživanja provedena za potrebe Studije pokazuju da izmjerene doze gama zračenja su suma doza koje potiču od kosmičkog zračenja, zračenja prirodnih i vještačkih radionuklida u tlu i radonovih potomaka, te okolnih objekata. Brzine doze gama zračenja su na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na

radioaktivnu kontaminaciju istraživane regije. Također ne postoji povećani radijacijski rizik za populaciju koja živi u istraživanoj regiji u odnosu na radijacijski rizik stanovništva BiH.

Na predmetnom području nema dalekovoda veće naponske snage tipa 110 kW i više, također nema ni stubova sa baznim stanicama mobilnih operatera tako da nema izvora nejonizirajućeg elektromagnetnog zračenja i uticaji se ne očekuju.

Otpad

U toku rada predmetnog projekta doći će do generisanja otpada. Otpad koji će nastajati na predmetnoj lokaciji je:

- neopasan otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima),
- biodegradabilni otpad nastao održavanjem zelenila na lokaciji,
- miješani komunalni otpad.

Na predmetnoj lokaciji će se javljati i određena količina komunalnog otpada (otpad od boravka zaposlenih, ambalaža, krpe i dr.). Komunalni otpad iz predmetnog objekta je neopasan otpad, sastava sličan otpadu iz domaćinstva, kao i otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima). Opasan otpad može nastati u hitnim slučajevima i podrazumjeva iscurjelo ulje, gorivo, maziva i hidraulične tečnosti koje će biti propisno prikupljeno i tretirano adekvatnim adsorbensima i/ili specijalizovanom opremom.

Sve kategorije otpada koje će nastati na predmetnoj lokaciji tokom eksploatacije predmetnog projekta prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 19/15, 79/18) navedene su Poglavlju 2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija, sanacija).

2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente, u toku i nakon realizacije projekta, u radovima i vanrednim okolnostima, uključujući i moguće kumulativne uticaje

2.4.1. Uticaj na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracije, zračenja, flore i faune

2.4.1.1. Uticaji na kvalitet vazduha

Procjena uticaja budućeg Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija tj. na kvalitet vazduha je izvršen:

- proračunom emisija zagađujućih materija u vazduh sa pristupnih puteva aerodromu pomoću odgovrajućeg softvera,
- proračunom emisija zagađujućih materija iz aviona,

- kvantitativnom procjenom uticaja emisija zagađujućih materija na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija primjenom disperzionog modela,
- ocjenom veličine uticaja emisija zagađujućih materija sa Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije poređenjem modeliranih vrijednosti sa graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha na lokalnom nivou, i
- ocjenom veličine uticaja emisija zagađujućih materija sa Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije poređenjem modeliranih vrijednosti sa graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha na prekograničnom nivou.

Veličina uticaja Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije je određen na osnovu graničnih vrijednosti kvaliteta vazduha propisanih Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (''Službeni Glasnik RS'' BR 124/12) i modeliranog uticaja aerodroma. Modeliran je uticaj uzevši u obzir granične vrijednosti ambijentalnih koncentracija za sljedeće zagađujuće materije:

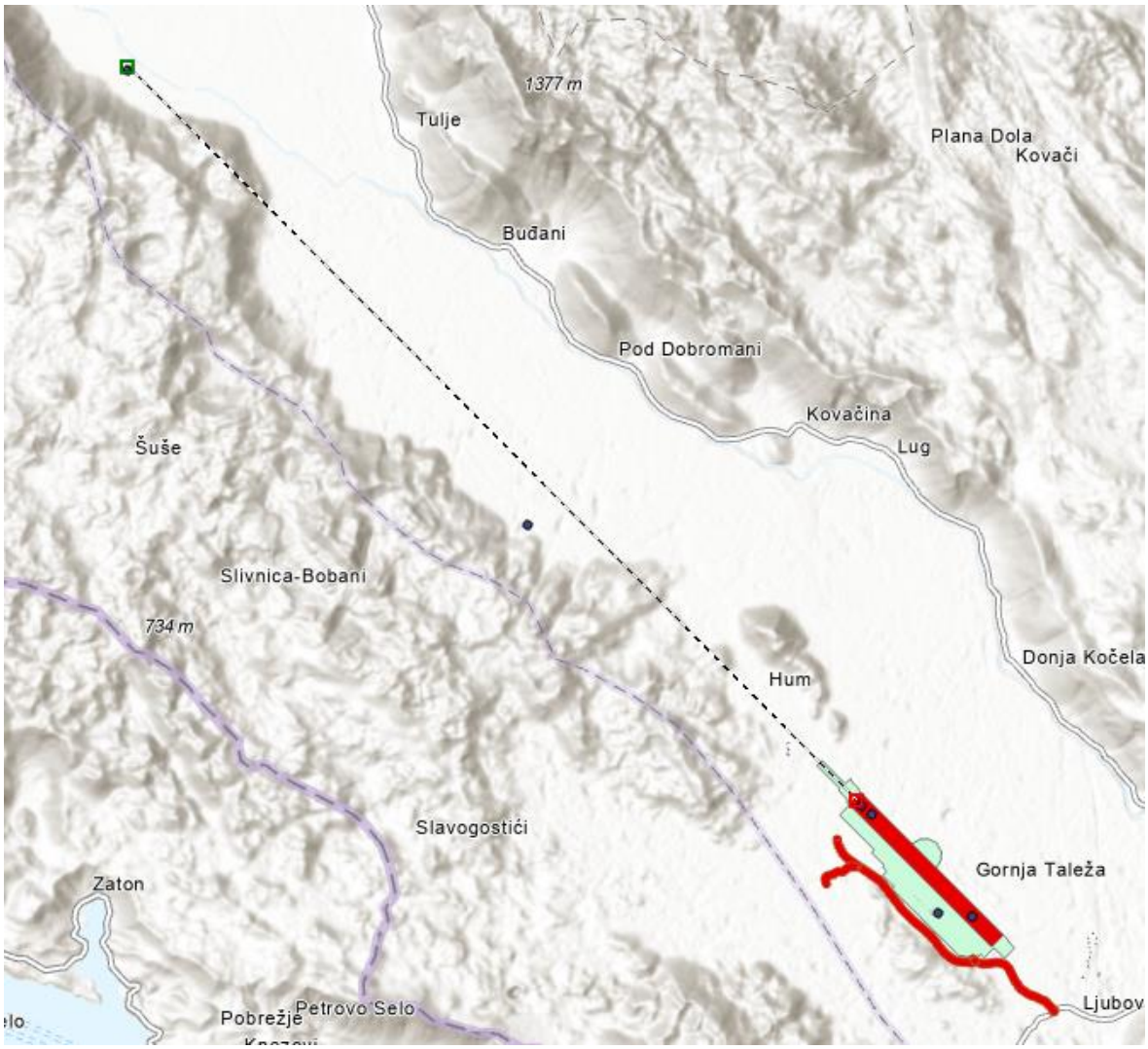
- azotni oksidi,
- čvrste čestice (PM10).

Ne postoji univerzalno priznat pristup za ocjenu veličine uticaja nekog izvora na ambijentalne koncentracije. S obzirom da se granične vrijednosti kvaliteta vazduha propisuju za srednje godišnje vrijednosti i pokazatelje kratkotrajnih koncentracija (preko broja dozvoljenih prekoračenja propisane koncentracije za određeni period uzorkovanja tokom godine) ocjena veličine uticaja je određena za obje navedene granične vrijednosti kvaliteta vazduha. Tabela 38. prikazuje opis veličina (magnituda) uticaja aerodroma u Trebinju na prizemne srednje godišnje koncentracije kao postotka granične vrijednosti kvaliteta zraka. Kriteriji iz tabele su primijenjeni na sve analizirane zagađujuće materije.

Tabela 38. Veličina uticaja budućeg aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija (srednja godišnja vrijednost) kao postotak granične vrijednosti kvaliteta zraka

Opis veličine uticaja (magnitude)	% od GVKZ – lokalni nivo	% od GVKZ – prekogranični nivo
veoma velika	>25%	>10%
velika	15-25%	6-10%
umjerena	10-15%	4-6%
mala	5-10%	2-4%
veoma mala	1-5%	0,5-2%
neznatna	<1%	<0,5%

Za neprihvatljivo veliki uticaj smatra se umjeren, veliki i veoma veliki uticaj za najmanje jednu zagađujuću materiju. Budući izvori emisije koji su razmatrani u studiji prikazani su na Slici 87.



Slika 87. Izvori emisija koji su razmatrani u studiji (crvenom bojom označeni izvori na zemlji – poletno-slijetna staza i pristupne saobraćajnice, a isprekidanom označena putanja aviona - slijetanje i uzlijetanje)

Kako bi se izvršila procjena uticaja na lokalnom i prekograničnom nivou, proračun uticaja na ambijentalne koncentracije i ocjena veličine uticaja će biti obrađena za sljedeće karakteristične lokacije:

- lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u BiH,
- naselje Gornja Taleža,
- naselje Cerovac,
- naselje Hum,
- Lokacija stanice Trebinje,
- Lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u Hrvatskoj,
- Lokacija kod izvora rijeke Omble (Republika Hrvatska),
- Lokacija stanice Dubrovnik,
- Lokacija stanice na aerodromu u Čilipima, i
- Lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u Crnoj Gori.

Korišćeni programi

Proračun emisija u vazduh sa pristupnih saobraćajnica

U svrhu proračuna emisija iz cestovnog saobraćaja korišćen je program COPERT 5.7. (eng. *Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport*), alat baziran na MS Windows okruženju. Razvoj COPERT-a je finansirala Agencija za zaštitu životne sredine (*European Environment Agency – EEA*) u okviru aktivnosti Evropskog tematskog centra za zrak i klimatske promjene (*European Topic Centre on Air and Climate Change*) i on predstavlja jedini priznati alat za ove namjene na evropskom nivou. Primjena softverskog alata za proračun emisija iz saobraćaja omogućava izradu transparentnih, standardiziranih i uporedivih baza podataka i procedura izvještavanja o emisiji zagađivača, u saglasnosti sa međunarodnim sporazumima i zakonodavstvom EU. Emisioni faktori se određuju iz baza softvera, u zavisnosti od karakteristika motornih vozila, režima vožnje, vrste goriva i drugih parametara.

Model disperzije

U svrhu određivanja stanja kvaliteta zraka na lokalnom nivou korišćen je softverski paket koji koristi Gaussov model disperzije - AERMOD View. Ovaj model je preporučen i od strane U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency) .

AERMOD View je kompletan i snažan programski paket za modeliranje disperzije zraka koji obuhvata aktuelne modele Agencije za zaštitu životne sredine SAD u jednom interfejsu: AERMOD, ISCST3 i ISC-PRIME. Ovaj model su razvili Američko meteorološko društvo (AMS) i Agencija za zaštitu životne sredine (EPA) Sjedinjenih Američkih Država. AERMOD View se u velikoj mjeri koristi za procjenu uticaja na kvalitet zraka pojedinačnih i velikog broja izvora zagađivanja, te za ocjenu stanja kvaliteta zraka na određenom području.

AERMOD View uključuje veliki broj mogućnosti za modeliranje uticaja zagađujućih materija na kvalitet zraka. Pogodan je za procjenu stanja kvaliteta zraka, kako u urbanim tako i u ruralnim područjima. AERMOD View omogućuje procjenu rasprostiranja emisija u zrak uzimajući u obzir reljef terena, izvore na različitim visinama, uticaje položaja objekata itd. Također, navedeni model daje mogućnost modeliranja.

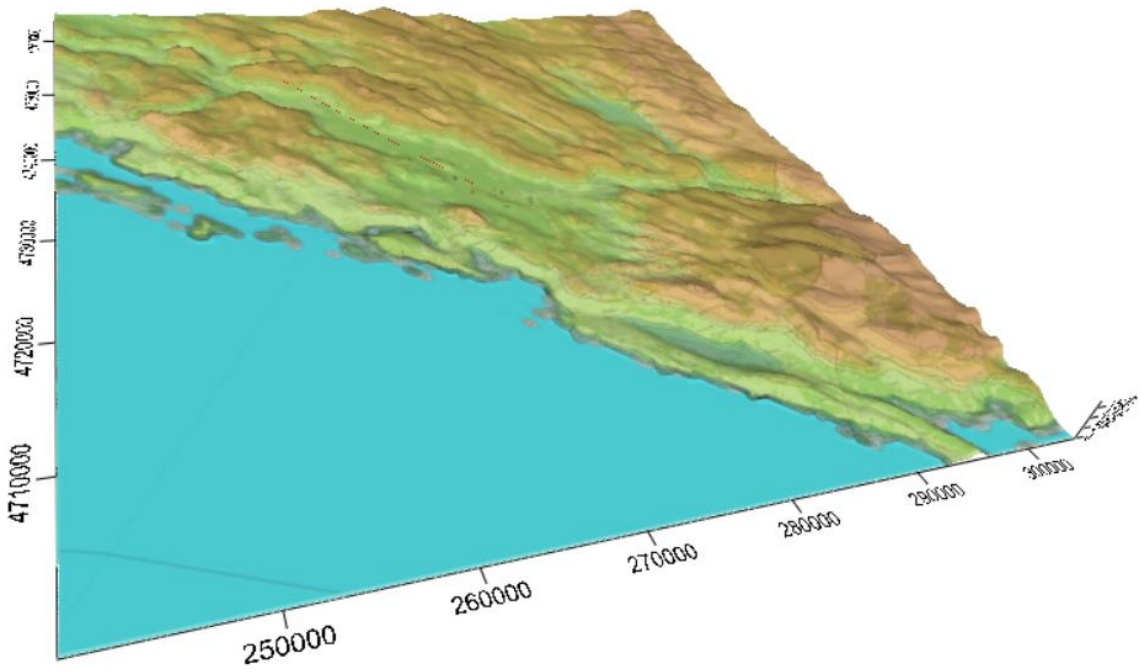
Ulazni podaci

Na osnovu ulaznih parametara o emiterima, emisionim vrijednostima i meteorološkim podacima, izradom modela dobiju se prostorne raspodjele prizemnih koncentracija NO_2 i suspendovanih čestica promjera manjim od 10 μm (PM10). Rezultati modeliranja daju mogućnost procjene koliko su, i koji dijelovi posmatranog prostora 30x30 km sa lokacijom aerodroma u Trebinju u centru, izloženi uticaju zagađujućih materija, obrađenih ovim projektom. Rezultati prikazani dobijeni su korišćenjem modela kojim su obuhvaćene emisije NO_2 i čvrstih čestica čestica (PM10) iz avio saobraćaja i cestovnih pristupnih saobraćajnica koji su obuhvaćeni obuhvatom izgradnje aerodroma. Modelom nisu obuhvaćene ostale zagađujuće materije, niti je uračunata pozadinska zagađenost, zbog toga što su naprimjer emisije drugih polutanata iz aviosaobraćaja značajno manje u poređenju sa NO_2 (npr. SO_2), a granične vrijednosti su približne veličine. Ukoliko rasprostiranje emisije NOx zadovoljava granične vrijenosti ambijentalnih koncentracija, onda i emisije drugih polutanta zadovoljavaju.

Teren

Prilikom modeliranja AERMOD uzima u obzir reljef terena kao i dimenzije i oblik objekata. Prilikom izrade modela u AERMOD View su unijeti SRTM3[25] podaci, koji su dodijelili bazne nadmorske visine receptorima, izvorima i zgradama. Prilikom modeliranja za potrebe ove studije korišćene su digitalne mape rezolucije 30 m.

Podaci o reljefu terena su ključni za karakterizaciju promjenljivosti visine terena, izvora, objekata i receptora u domenu modela. Reljef terena utiču na koncentracije emisija tako što pomjeraju simetralu perjanice bliže ili dalje od receptora (Slika 88.). Pretprocesor sadržan u programu AERMOD View namijenjen za obradu podataka o terenu naziva se AERMAP.



Slika 88. Reljef posmatranog područja 30x30 km

Meteorološki podaci

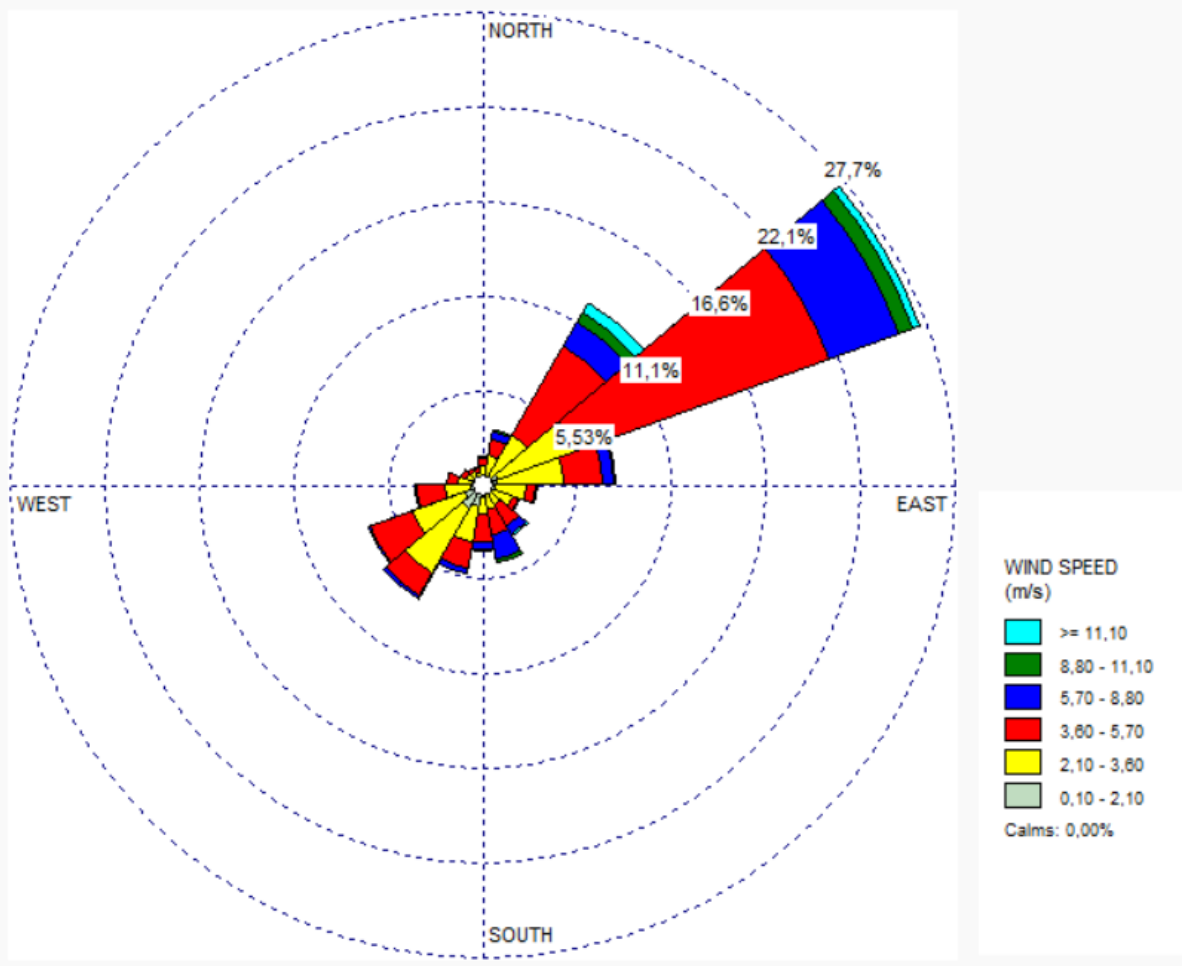
Meteorološki podaci koji su korišćeni za izradu ovog modela obuhvataju satne vrijednosti za 2022. godinu:

- brzine vjetra,
- smjera vjetra,
- temperature zraka,
- relativne vlažnosti zraka,
- atmosferskog pritiska,
- oblačnosti,

[25] *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)- http://www.webgis.com/srtm3.html (oktobar 2023.)*

- količine padavina,
- sunčevog zračenja,
- visine inverzionog sloja.

Disperzioni modeli imaju zadatak da predstave reagovanje perjanice na atmosferske turbulencije putem brzine i smjera vjetra, temperature, padavina, sunčevog zračenja i ostalih meteoroloških parametara. Meteorološki podaci, korišćeni u ovom projektu su nabavljeni od proizvođača softvera AERMOD[26]. Na ovaj način su obezbjeđeni meteorološki podaci, dok su vrijednosti profila promjenljivih meteoroloških parametara procesuirani pomoću programa AERMET. Na osnovu ovog programa dobivena je i ruža vjetrova na lokaciji aerodroma u Trebinju (slika 89.).



Slika 89. Ruža vjetrova korišćena za modeliranje

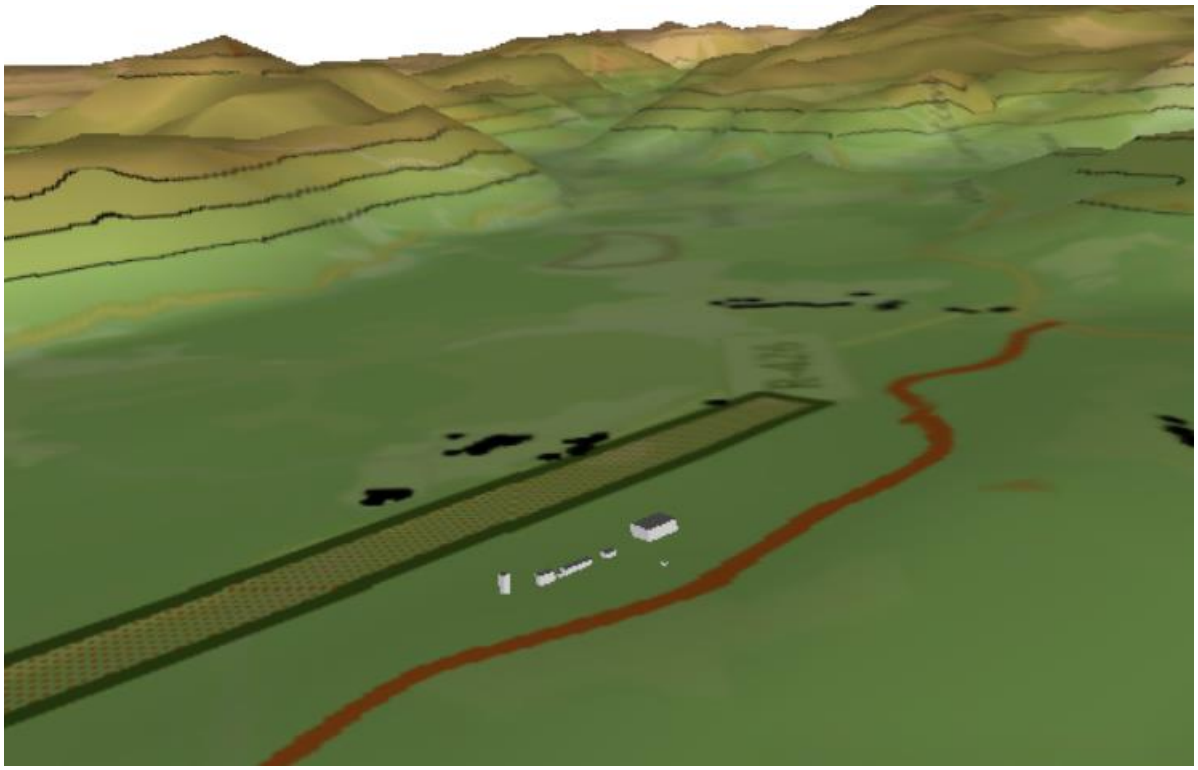
Najučestaliji smjer vjetra je iz pravca sjeveroistoka. Evidentno je da su, pored ovog smjera, najučestaliji vjetrovi i iz smjera jugozapad i istok-sjeveroistok i istok, dok iz pravca sjever-jug i jug-sjever gotovo i da

[26] https://www.weblakes.com/services/met_order.html

nema. Najveće brzine (u 1,3 % slučajeva) prelaze 11,1 m/s. Disperzija polutanata u vazduhu je računata za stacionarne meteorološke uslove.

Građevinski objekti

Kretanje zraka iznad i oko zgrada stvara recirkulacione zone koje lokalno povećavaju koncentracije zagađujućih materija. U slučaju kada je visina zgrade viša od 40% visine ispusta ovaj efekat može biti značajan. S obzirom na to u modeliranje su unešeni pojednostavljanei objekti budućeg aerodroma (Slika 90). Parametri za proračun uticaja zgrada na disperziju zagađujućih materija (tzv. ''building downwash'' efekt), dobiveni su kompjuterskim modelom BPIP-PRIME (*Building Profile Input Program – Plume Rise Model Enhancements*).



Slika 90. 3D prikaz objekata aerodroma za proračun aerodinamičnog uticaja građevina

Podaci o receptorima

Pored reljefa terena, meteorološki podataka, podataka o izvorima emisija i objekata, potrebno je definisati lokacije i položaje između receptora[27]. AERMOD omogućava veliki izbor pri specifikaciji lokacije receptora, tako npr. moguća je i kombinacija Cartesijanske i polarne mreže receptora.

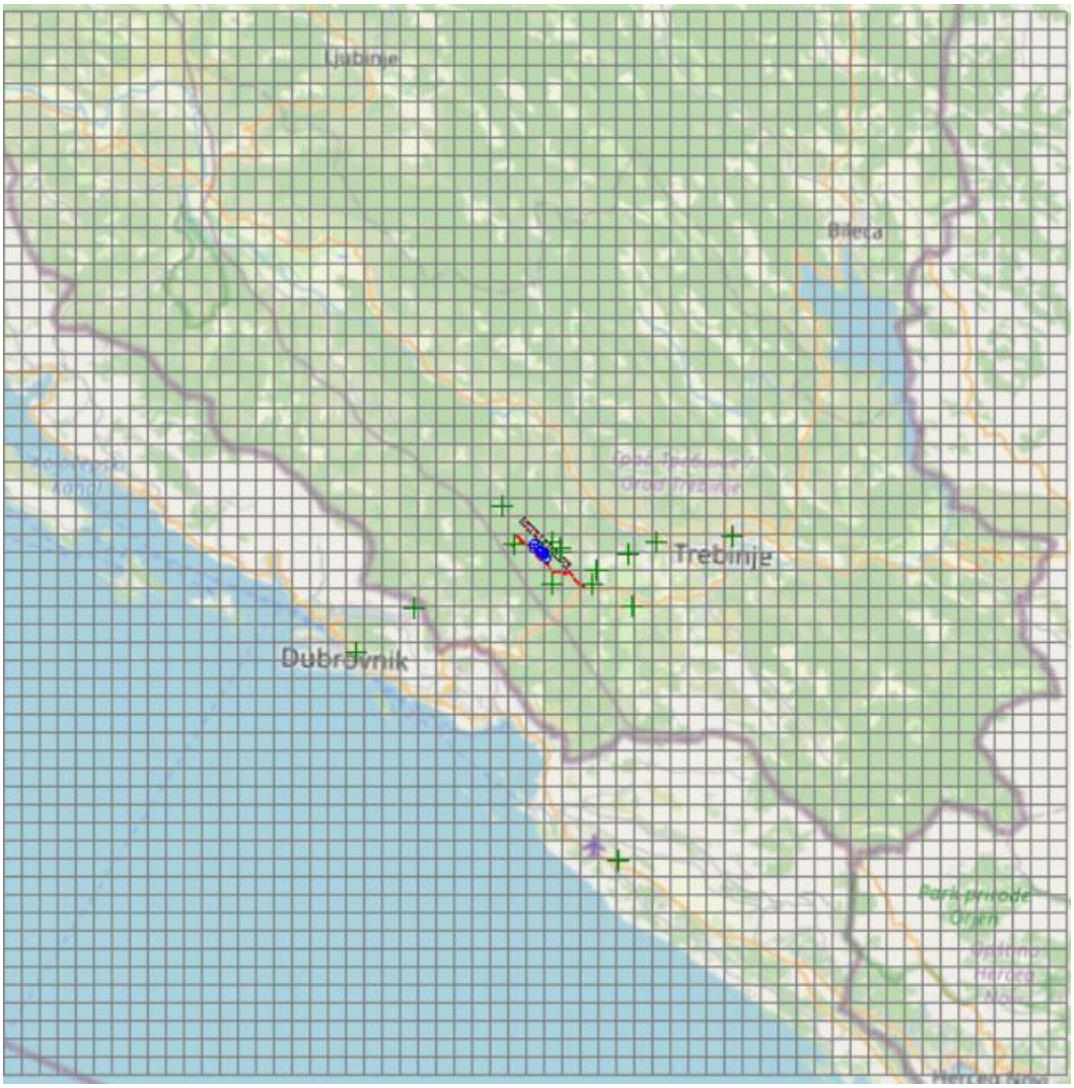
U svrhu ovog projekta receptori su postavljeni u koordinatnu mrežu ili rešetku (grid) udaljenosti 1x1 km, kao i na sljedećim mjestima:

- u naseljima u okolini aerodroma,

[27] *Receptor – primalac, prihvatač, skupljač. U konkretnom slučaju izabrana mjesta na kojima program modelira koncentracije.*

- lokacija stanice u Trebinju,
- lokacija izvora rijeke Omble,
- lokacije kod stanice u Dubrovniku,
- lokacija kod stanice u Čilipima.

Modeliranja za potrebe ovog registra obuhvatila su zonu uticaja površine od 900 km^2 (mreža 30x30 km). Na Slici 91. je prikazana mreža receptora za cijelu zonu za koju je vršeno modeliranje.



Slika 91. Mreža receptora i zona modeliranja

Proračun uticaja na ambijentalne koncentracije i ocjena veličine uticaja je obrađena za sljedeće karakteristične lokacije:

- Lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u BiH,
- Gornja Taleža,
- Cerovac,
- Hum,

- Lokacija stanice Trebinje,
- Lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u Hrvatskoj,
- Lokacija kod izvora rijeke Omble,
- Lokacija stanice Dubrovnik,
- Lokacija stanice na aerodromu Čilipi,
- Lokacija gdje se pojavi maksimalna vrijednost u Crnoj Gori.

Podaci o izvorima emisija iz cestovnog saobraćaja

Ulazni podaci o izvorima emisija iz saobraćaja vozila na budućem aerodromu su izračunati na osnovu podataka koji su dobiveni od strane Aerodroma Trebinje i navedeni su u nastavku teksta. Za aerodrom veličine u Trebinju broj vozila koji na godišnjem nivou opslužuje aerodrom je sljedeći:

- 150.000 vozila koja pristupaju aerodromu i koriste usluge putničkog parkinga, i
- 100.000 vozila koja pristupaju aerodromu bez naplate (službena vozila, vozila zaposlenih, vozila koja ostavljaju/preuzimaju putnike sa aerodroma bez zadržavanja).

Za proračun emisija iz saobraćaja korišćen je program COPERT 5.7. na osnovu prosječnog PGDS dobivenog od podataka prikazanih u ovom poglavlju. Rezultati proračuna su prikazani kao ukupna emisija na saobraćajnici od oko 6 km koja će opsluživati aerodrom. Rezultati očekivanih godišnjih emisija iz saobraćaja su prikazani u Tabeli 39.

Tabela 39. Godišnja emisija zagađujućih materija i CO_2 na budućim pristupnim saobraćajnicama

RB	Polutant	Jedinica	Ukupno
1.	CH_4	t/god	0,023
2.	CO	t/god	0,753
3.	CO_2	t/god	246,4
4.	NOx	t/god	1,181
5.	PM10	t/god	0,124
6.	PM2,5	t/god	0,098
7.	TSP	t/god	0,146
8.	SO_2	t/god	0,006
9.	VOC	t/god	0,137

Treba napomenuti da će se u budućnosti koristiti više vozila na električni pogon koji nemaju direktnih emisija u vazduh, čiji je udio teško predvidjeti. Također, trenutna prosječna starost vozila na saobraćajnicama u BiH je oko 13 godina a projekcija obima vazdušnog i cestovnog saobraćaja je napravljena za period nakon navršenih 5 godina od puštanja aerodroma u rad. Međutim, kako se ne zna udio električnih vozila niti emisije budućih vozila na fosilna goriva, kao ulazni podaci koristili su se sadašnji (2023. godina) podaci za udio različitih vrsta vozila u saobraćaju.

Podaci o izvorima emisija iz avionskog saobraćaja

Modeliranje disperzije izvora vezanih za avione predstavlja izazov zbog velikog broja i raznovrsnosti aerodromskih izvora, koji uključuju avione, cestovna vozila i saobraćaj na i izvan aerodroma, od kojih je većina mobilna. Emisije iz avionskih izvora su prolazne, lebdeće i javljaju se i na tlu i na različitim visinama od tla.

Kvantificiranje ovih emisija kao i modeliranje procesa je dosta komplikovan proces. Međutim, prvo je potrebno izračunati emisije koje nastaju od rada aviona u zoni uticaja aerodroma.

Očekivani, odnosno planirani broj aviona/letova (uzlijetanje i slijetanje) u toku dana, na nivou godine varira, u zavisnosti od sezone i dana u sedmici (Tabela 40)[28], a u proseku iznosi oko 8 aviona dnevno. U okviru očekivanog saobraćaja podrazumevaju se operacije vazduhoplova tradicionalnih, „low cost“, čarter prevozioca i generalne avijacije. Prilikom određivanja projekcija za očekivani broj aviona, podrazumevalo se da svaki avion vrši „turnaround“ na aerodromu odnosno sleće, opslužuje se na platformi i potom odmah poleće sa aerodroma.

Tabela 40. Predviđeni broj aviona/letova (uzlijetanje i slijetanje) u toku godine u zavisnosti od mjeseca i dana

Mjesec	Prosječan očekivani br. A/C u mjesecu	Ponedjeljak	Utorak	Srijeda	Četvrtak	Petak	Subota	Nedjelja
1.	117	4	3	3	3	4	4	4
2.	59	2	2	2	2	2	2	2
3.	88	3	2	2	3	3	3	3
4.	205	8	5	6	6	8	8	8
5.	293	11	7	8	9	11	11	11
6.	410	15	11	11	12	15	15	15
7.	527	19	13	14	15	19	19	19
8.	469	17	12	13	14	17	17	17
9.	351	13	9	10	11	13	13	13
10.	234	8	6	6	7	8	8	8
11.	59	2	2	2	2	2	2	2
12.	117	4	3	3	3	4	4	4
Ukupno u godini	**2929**	**15,9%**	**11,3%**	**12,0%**	**13,1%**	**15,9%**	**15,9%**	**15,9%**

Vidljivo je da se najveći saobraćaj očekuje u vrijeme mjeseca jula i to za dane vikenda, petka i ponedjeljka. Cijeli proračun emisija u vazduh izvršen je i za broj letova kako je prikazan u prethodnoj tabeli.

[28] *Izvor: „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje*

Ukupna godišnja emisija polutanata je izračunata pomoću EMEP/EPA metodologije[29] za broj letova i udjelu pojedinih tipova aviona u tim letovima[30] (Tabela 41). Emisija je preračunata za 4 faze leta: ''Taxi, Take off, Climb out i Approach'', odnosno od faze početka slijetanja pa do faze završetka uzlijetanja. Ukupno standardno vrijeme rada aviona u ove 4 faze je 32 minute i 54 sekunde[31]. Godišnje emisije polutanata nastalih emisijom u vazduh pri radu svih aviona u ovim fazama je prikazan u tabeli u nastavku.

Tabela 41. Emisije iz aviosaobraćaja na aerodromu u Trebinju

Potrošnja goriva (t)	CO_2 (t)	NOx (t)	SOx (t)	H_2O (t)	CO (t)	HC (t)	PM TOTAL (t)
2.384	7510	33,2	2,00	2.949	22,7	4,44	0,35

Procjena uticaja aerodroma Trebinje na kvalitet vazduha

U ovom poglavlju je prikazana procjena uticaja aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija na lokalnom i prekograničnom nivou. Izvršeno je modeliranje u skladu sa prethodno opisanom metodologijom. Modeliranje je izvršeno za emisije koje se javljaju pri saobraćaju vozila koji dolaze i odlaze sa aerodroma i aviosaobraćaja.

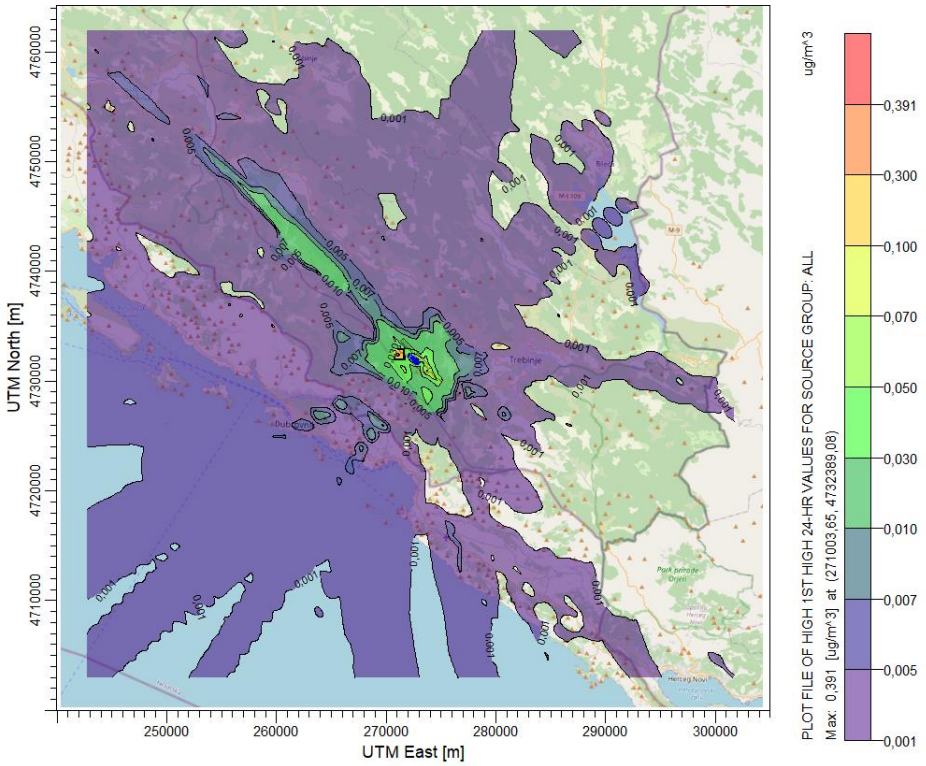
Uticaj na ambijentalne koncentracije PM10

Modeliran je uticaj na ambijentalne koncentracije PM10 na srednju godišnju vrijednost i na pokazatelj kratkotrajnih vrijednosti zagađenosti u skladu sa propisanom graničnom vrijednosti za kratkotrajne koncentracije PM10. Granične vrijednosti zagađenosti zraka za PM10 u Republici Srpskoj (kao i u Hrvatskoj i Crnoj Gori) iznose:

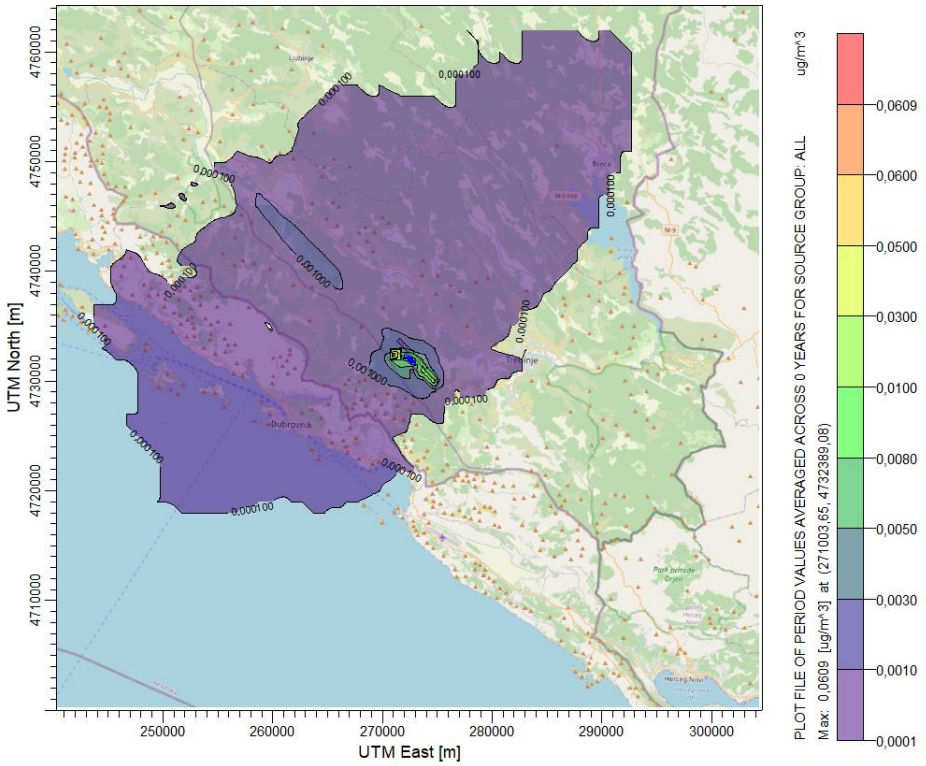
- srednja godišnja vrijednost 40 µg/m^3,
- vrijednost dnevnih koncentracija koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini je 50 µg/m^3.

Na slikama u nastavku (Slika 92, 93. i 94.) prikazan je uticaj na koncentracije PM10 na kvalitet vazduha.

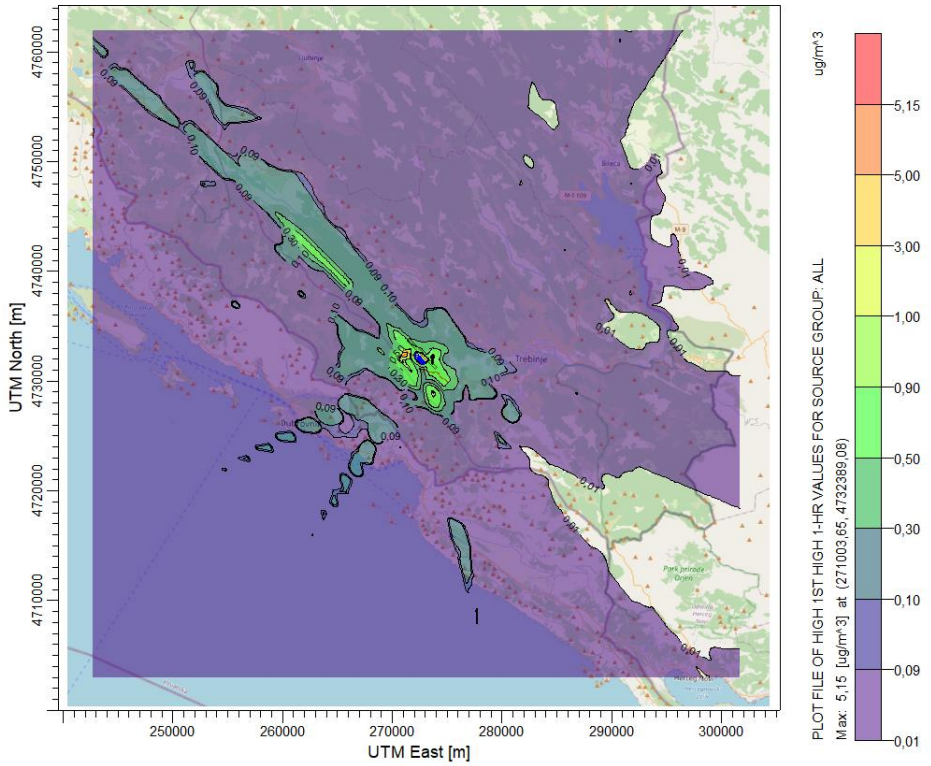
[29] *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2023.)*
[30] *Izvor: „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje*
[31] *Izvor: ICAO - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2023.)*



Slika 92. Uticaj aerodroma u Trebinju na maksimalne dnevne koncentracije (ne smiju biti prekoračene 35 dana u toku godine)



Slika 93. Uticaj aerodroma u Trebinju na srednje godišnje vrijednosti ambijentalnih koncentracija PM10



Slika 94. Uticaj aerodroma u Trebinju na maksimalne satne vrijednosti ambijentalnih koncentracija PM10

U Tabeli 42. je data ocjena veličine uticaja aerodroma na ambijentalne koncentracije PM10.

Tabela 42. Ocjena veličine uticaja aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije PM10

NOx	Maksimalna satna vrijednost (mg/m³)	Udio u prekoračenjima (%)	Maksimalna dnevna vrijednost (mg/m3)	Udio u prekoračenjima (%)	Prosječna dnevna vrijednost (mg/m3)	Udio u graničnoj vrijednosti (%)
Maksimalna u BiH	169,0	5,6%	7,07	0,0%	0,646	1,62%
Gornji Taleža	99,6	0,0%	4,80	0,0%	0,465	1,16%
Cerovac	44,7	0,0%	3,17	0,0%	0,543	1,36%
Hum	25,9	0,0%	1,13	0,0%	0,102	0,26%
Stanica Trebinje	5,1	0,0%	0,23	0,0%	0,004	0,01%
Maksimalna u Hrvatskoj	21,0	0,0%	0,88	0,0%	0,019	0,05%
Izvor Omble	6,1	0,0%	0,26	0,0%	0,015	0,04%
Stanica Dubrovnik	14,8	0,0%	0,51	0,0%	0,136	0,34%
Stanica Čilipi	11,1	0,0%	0,46	0,0%	0,002	0,01%
Maksimalna u Crnoj Gori	3,9	0,0%	0,16	0,0%	0,002	0,01%

Legenda					
Nedopušteni uticaj			*Dopušteni uticaj*		
Opis veličine uticaja (magnitude)	**% od GVKZ – lokalni nivo**	**% od GVKZ – prekogranični nivo**	**Opis veličine uticaja (magnitude)**	**% od GVKZ – lokalni nivo**	**% od GVKZ – prekogranični nivo**
veoma velika	>25%	>10%	mala	5-10%	2-4%
velika	15-25%	5-10%	veoma mala	1-5%	0,5-0,2%
umjerena	10-15%	4-6%	neznatna	<1%	<0,5%

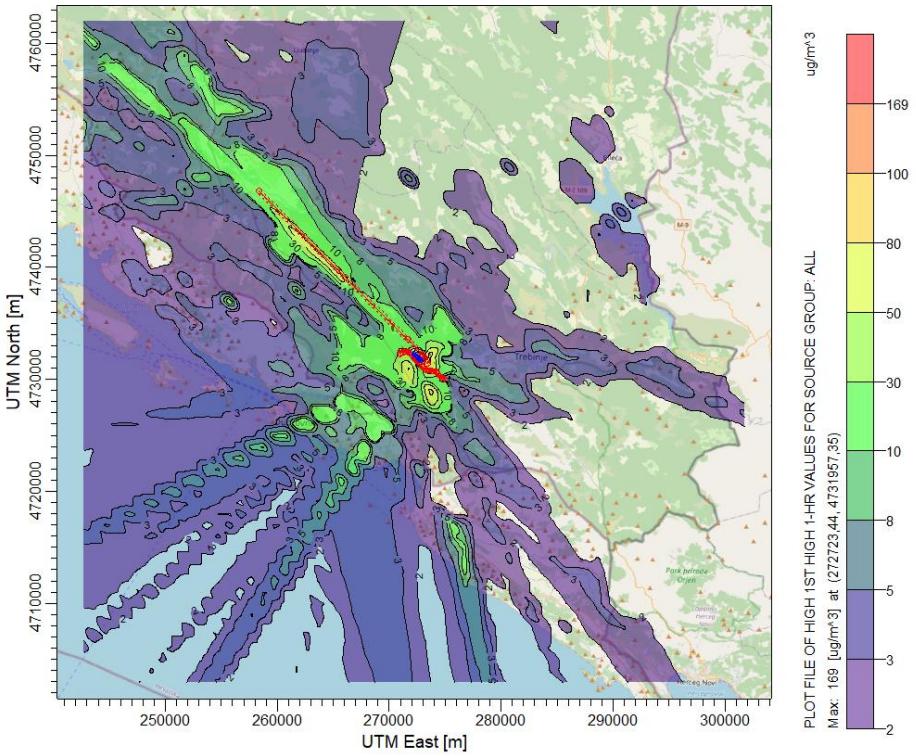
Iz tabele se vidi da je uticaj na srednje godišnje vrijednosti PM10 na cijelom modeliranom području neznatan tj. ispod 0,15 % od GVKZ. Uticaj na kratkotrajne koncentracije je na svim lokacijama u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori je ispod 0,0012 % od odgovarajuće vrijendosti GVKZ, što je znači da je uticaj neznatan po oba pokazatelja.

Uticaj na ambijentalne koncentracije NOx

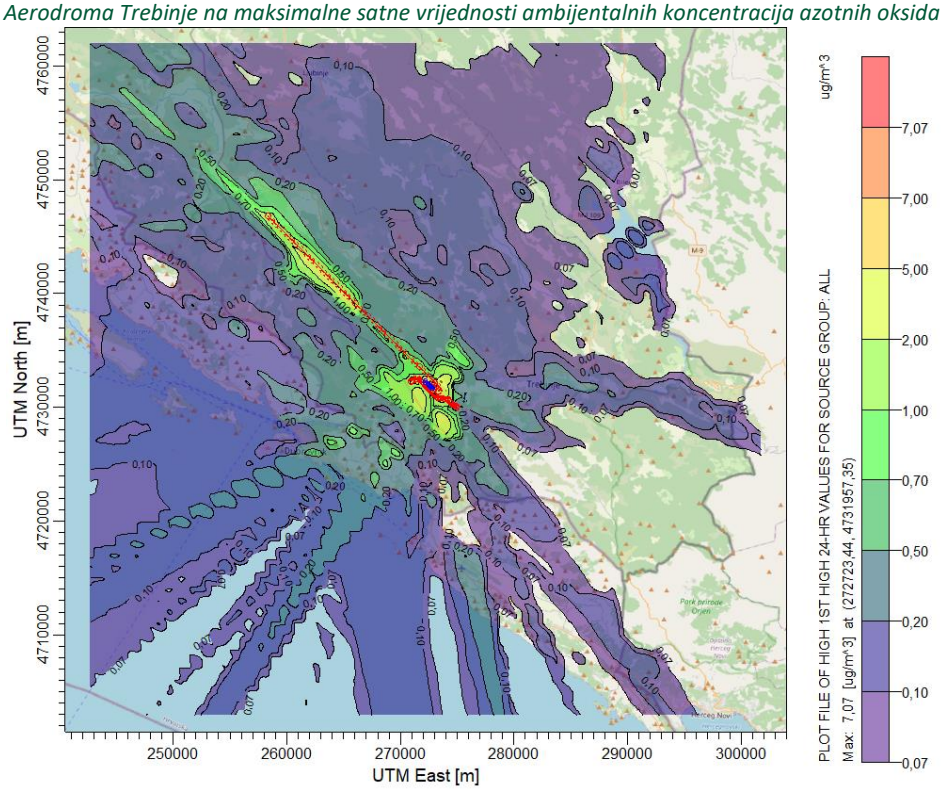
Modeliran je uticaj na ambijentalne koncentracije azotnih oksida na srednju godišnju vrijednost i na pokazatelj kratkotrajnih vrijednosti zagađenosti u skladu sa propisanom graničnom vrijednosti za kratkotrajne koncentracije azotnih oksida. Granične vrijednosti zagađenosti zraka za azotne okside iznose:

- srednja godišnja vrijednost 40 µg/m^3,
- vrijednost satnih koncentracija koja se ne smije prekoračiti više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini je 150 µg/m^3.

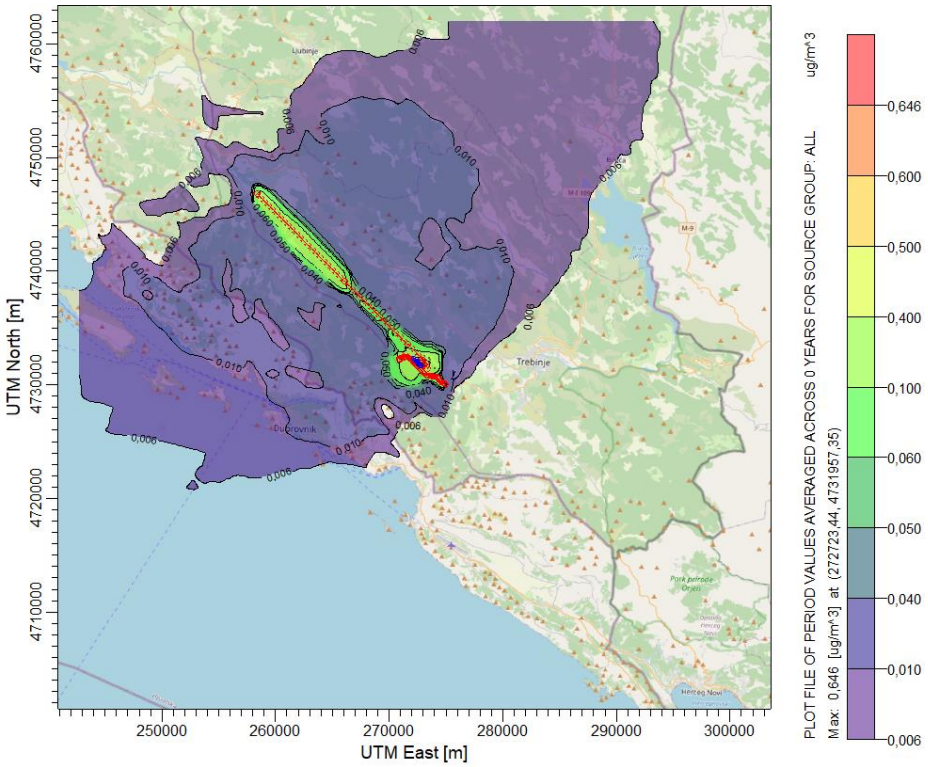
Na slikama u nastavku (Slika 95, 96. i 97.) prikazan je uticaj na koncentracije azotnih oksida nakon izgradnje aerodroma.



Slika 95. Uticaj Aerodroma Trebinje na maksimalne satne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida



Slika 96. Uticaj Aerodroma Trebinje na maksimalne dnevne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida



Slika 97. Uticaj Aerodroma Trebinje na srednje dnevne vrijednosti ambijentalnih koncentracija azotnih oksida

U tabeli 43. je data ocjena veličine uticaja aerodroma na ambijentalne koncentracije azotnih oksida na lokacijama na modeliranom području.

Tabela 43. Ocjena veličine uticaja Aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije azotnih oksida

PM10	maksimalna dnevna vrijednost (mg/m³)	Udio u broju prekoračenja graničnih vrijednosti (%)	Prosječna dnevna vrijednost (mg/m3)	Udio u graničnoj vrijednosti (%)
Maksimalna u BiH	0,391	0,0%	0,06090	0,1523%
Gornji Taleža	0,060	0,0%	0,00630	0,0158%
Cerovac	0,391	0,0%	0,06090	0,1523%
Hum	0,030	0,0%	0,00140	0,0035%
Stanica Trebinje	0,030	0,0%	0,00010	0,0003%
Maksimalna u Hrvatskoj	0,010	0,0%	0,00049	0,0012%
Izvor Omble	0,030	0,0%	0,00038	0,0010%
Stanica Dubrovnik	0,007	0,0%	0,00030	0,0008%
Stanica Čilipi	0,005	0,0%	0,00006	0,0002%
Maksimalna u Crnoj Gori	0,002	0,0%	0,00003	0,0001%

Legenda		
Nedopušteni uticaj		
Opis veličine uticaja (magnitude)	**% od GVKZ – lokalni nivo**	**% od GVKZ – prekogranični nivo**
veoma velika	>25%	>10%
velika	15-25%	5-10%
umjerena	10-15%	4-6%
Dopušteni uticaj		
mala	5-10%	2-4%
veoma mala	1-5%	0,5-0,2%
neznatna	<1%	<0,5%

Iz prethodne tabele se vidi da će uticaj aerodroma na stanje na ambijentalne koncentracije azotnih oksida biti neznatan osim na jednoj lokaciji koja se nalazi unutar prostora aerodroma gdje je zabilježeno samo jedno prekoračenje maksimalnih satnih vrijednosti. Pošto je dozvoljeni broj prekoračenja 18, udio u prekoračenjima iznosi 5,6 % i uticaj je mali. U naseljima koja će biti tik uz aerodrom uticaj će biti veoma mali (srednja dnevna vrijednost), dok je na svim drugim lokacijama uticaj neznatan.

Sažetak procjene uticaja na kvalitetu vazduha

U toku pripreme i u periodu izvođenja građevinskih radova može se očekivati veća opterećenost zraka zagađujućim materijama lokalnog i vremenski ograničenog karaktera. Tokom faze izgradnje, glavni uzroci potencijalnog negativnog uticaja na kvalitet vazduha su priroda građevinskih radova i prisutnost građevinskih strojeva na gradilištu. Uticaj faze izgradnje na kvalitetu zraka uzrokuju:

- Emisije građevinske prašine povezane s upravljanjem tlom, aktivnostima utovara, skladištenjem materijala na gradilištu, prijevozom materijala unutar gradilišta, bušenjem i kopanjem (uključujući iskop tla), kretanjem neasfaltiranim cestama i prevozom materijala izvan gradilišta, polaganjem asfalta i betona,
- Emisija ispušnih gasova iz procesa izgaranja u generatorima i drugoj građevinskoj opremi/vozilima koji sadrže azotne okside (NO_x), sumporni dioksid (SO_2), ugljični monoksid (CO) i fine čestice.

Rizik od emisije prašine s gradilišta koja uzrokuje neugodnost i/ili ima uticaj na zdravlje ili životnu sredinu povezan je sa[32]:

- aktivnostima koje se poduzimaju (zemljani radovi, broj vozila itd.),
- intervalom ovih aktivnosti,
- opsegom radova,
- meteorološkim uslovima lokacije (brzina vjetra, smjer i količina padalina),
- blizine receptora aktivnostima,

[32] *Institute of Air Quality Management (2014) Guidance on the assessment of dust from demolition and construction, version 1.1. available at http://www.iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf*

- primjerenost mjera ublažavanja primijenjenih za smanjenje ili uklanjanje prašine, i
- osjetljivost receptora na prašinu.

Na osnovu kriterija predstavljenih u Smjernicama za procjenu prašine od rušenja i građenja, potencijal za veličinu emisije prašine od zemljanih radova, izgradnje i kretanja vozila je definiran kao visok (Tabela 44)[33]. Prevedeno u veličinu uticaja, procjena rezultira ukupnom umjerenom veličinom uticaja, koja proizvodi vidljivu promjenu, ali ne i temeljnu privremenu ili trajnu promjenu.

Tabela 44. Emisija prašine i veličina udara

Aktivnosti	Kriteriji	Magnituda emisije prašine	Procjena uticaja
Zemljani rad	površina gradilišta > 10.000 m^2 tip tla je potencijalno prašnjav > 10 teških vozila aktivnih u bilo kojem trenutku ukupno premješteni materijal > 100.000 tona	Visoka	Umjereno
Izgradnja	površina gradilišta > 10.000 m^2 tip tla je potencijalno prašnjav potencijalno prašnjav površinski materijal	Visoka	
Kretanje vozila	> 10 teških vozila aktivnih u bilo kojem trenutku	Visoka	

Dva glavna zabrinjavajuća receptora su:

- ljudski receptori – odnosi se na bilo koje mjesto gdje osoba ili imovina mogu doživjeti štetne učinke prašine u zraku ili zagađivanja prašinom ili izloženosti PM10 tokom vremenskog razdoblja relevantnog za ciljeve kvalitete zraka, i
- ekološki receptori – odnosi se na bilo koje osjetljivo stanište pogođeno zaprljanjem prašinom. Oni se sastoje od izravnog uticaja taloženja prašine na vegetaciju ili vodene ekosisteme i indirektnih uticaja na faunu.

U području uticaja lokacije planiranog Aerodroma Trebinje prisutni su ljudski receptori.

Građevinski radovi će se izvoditi u neposrednoj blizini privatnih kuća u naseljima Taleža, Hum i Cerovac te u blizini privatnih poljoprivrednih parcela i vinograda.

Analiza osjetljivosti receptora uzima u obzir brojne faktore, kao što su:

- specifična osjetljivost receptora u tom području,
- blizina i broj receptora,
- u slučaju PM10, lokalna pozadinska koncentracija,
- faktore specifične za lokaciju, kao što je mala prisutnost prirodnih skloništa, kao što su visoka stabla, kako bi se smanjio rizik od vjetrom nošene prašine i jakih vjetrova.

[33] *Ibid.*

Na temelju kriterija predstavljenih u Smjernicama za procjenu prašine od rušenja i građenja, osjetljivost receptora definirana je kao srednja (Tablica 45)[34].

Tabela 45. Emisija prašine i osjetljivost receptora

Aktivnosti	Kriterij	Osjetljivost receptora
Osjetljivost ljudi na učinak zaprljanja prašinom	Ne bi se razumno očekivalo uživanje u pogodnostima	Srednja
	Ne bi se razumno očekivalo da će imovina biti umanjena u izgledu, estetici ili vrijednosti zbog prljanja	
	Razumno bi se očekivalo da će ljudi ili imovina biti prisutni kontinuirano ili barem redovito tokom dužeg razdoblja, kao dio uobičajenog obrasca korišćenja zemlje.	
Osjetljivost ljudi na zdravstvene učinke PM10	Mjesto gdje su članovi lokalnih zajednica i radnici izloženi tokom određenog vremenskog razdoblja	Srednja

U okviru projekta izvršena je procjena uticaja budućeg aerodroma u Trebinju na kvalitet vazduha na lokalnom i prekograničnom nivou. U okviru projekta izvršeno je modeliranje rasprostiranja najznačajnih zagađujućih materija emitovanih iz aviosaobraćaja i cestovnog saobraćaja, a to su čvrste čestice (PM10) i NOx. U svrhu određivanja stanja kvaliteta vazduha korišćen je model AERMOD.

Na osnovu modeliranja, odnosno na osnovu rezultata procjene uticaja na kvalitet vazduha u toku eksploatacije projekta, može se zaključiti da:

- će emisije azotnih oksida imati neznatan, veoma mali i mali uticaj na kvalitet vazduha u Bosni i Hercegovini – lokalni uticaj,
- će emisije azotnih oksida imati neznatan uticaj na kvalitet vazduha u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori – prekogranični uticaj,
- će emisije čvrstih čestica imati neznatan uticaj na kvalitet vazduha u Bosni i Hercegovini – lokalni uticaj,
- će emisije čvrstih čestica imati neznatan uticaj na kvalitet vazduha u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori – prekogranični uticaj.

Tabela 46. u nastavku daje sažeti prikaz procjene uticaja na kvalitet vazduha i procjenu njihovog značaja za fazu pripreme i izgradnje i fazu eksploatacije Aerodroma Trebinje.

[34] *Institute of Air Quality Management (2014) Guidance on the assessment of dust from demolition and construction, version 1.1. available at http://www.iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf*

Tabela 46. Sažeti prikaz uticaja na kvalitet vazduha i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje i izgradnje						
Emisije građevinske prašine	Negativan	Direktan	Lokalan	Dugoročan	Visok	Značajno
Emisija izduvnih gasova sagorijevanjem u generatorima i ostaloj građevinskoj opremi/vozilima	Negativan	Direktan	Lokalan	Dugoročan	Umjeren	Značajno
Faza eksploatacije						
Emisije azotnih oksida u BiH	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Nizak	Nije značajno
Emisije azotnih oksida u RH i CG	Negativan	Indirektan	Prekogranični	Trajan	Zanemariv	Nije značajano
Emisije čvrstih čestica u BiH	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Nizak	Nije značajno
Emisije čvrstih čestica u RH i CG	Negativan	Indirektan	Prekogranični	Trajan	Zanemariv	Nije značajan

2.4.1.2. Uticaji na vode i kvalitet vode

Lokacija Aerodroma Trebinje smještena je u slivu vrela Ombla. Prema važećem Pravilniku RH 66/11 i 47/13, za određivanje zaštitnih zona izvorišta, lokalitet budućeg aerodroma nalazi se u III zaštitnoj zoni. U skladu sa odrednicama spomenutog Pravilnika, a i činjenica da na lokalitetu na kome je planirana gradnja ne postoje stalni vodotoci niti je dokazana direktna veza sa izvorištem, u tom smislu nema osnova za tvrdnju da će gradnja aerodroma imati direktan negativan uticaj na Izvorište Omble i njemu bliska vrela.

Građevinske aktivnosti, zemljani iskopi, manipulacija građevinskim mašinama, kao i nepropisno odlaganje različitih vrsta otpada, tokom izgradnje aerodroma mogu predstavljati rizik nastanka indirektnog uticaja na podzemne vode putem infiltracije zagađenja kroz kraško tlo.

Zbog izražene poroznosti tla, u vrijeme padavina svako zagađenje tog područja može izazvati eventualno zagađenje i podzemnih voda. Takvo eventualno zagađenje je privremeno, ograničeno je na fazu izvođenja radova, a po intenzitetu može biti umjerene magnitude ukoliko se ne primijene odgovarajuće mjere sprječavanja i ublažavanja uticaja. U tom smislu, kako bi se izbegla mogućnost potencijalnog zagađenja usijled izvođenja radova za vreijme padavina, potrebno je primijeniti sve neophodne preventivne tehničke i druge mjere i planirati izvođenje zemljanih radova tokom sušnog perioda godine.

Tokom faze eksploatacije aerodroma, tehničkim mjerama propisnog prikupljanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda sa prostora aerodroma, uključujući i fluide za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova čija upotreba će biti veoma rijetka (molimo vidjeti tehničke opise u poglavlju 2.3.2.1. Manevarske površine i platforme), te čuvanje/skladištenje goriva na propisan način (molimo vidjeti

tehnički opis skladišta goriva, 2.3.2.6. Skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom), će se spriječiti/minimizirati potencijalni negativni uticaji na kvalitetu voda. Rizik nastanka negativnih uticaja je dugoročnog karaktera i traje tokom cijelog perioda eksploatacije aerodroma, a po svom intenzitetu se može okarakterisati kao nizak. Izuzetak su nesreće većih razmjera, npr. akcidentno izlijevanje opasnih tvari (goriva i drugih opasnih supstanci), kojom prilikom je moguć negativni uticaj na okolne površine u vidu zagađenja tla, a time i zagađenja podzemnih voda. Takve ekscese potrebno je unaprijed predvidjeti, te poduzeti sve potrebne tehničke mjere za njihovo eliminisanje.

S obzirom da unutar projektnog područja i u neposrednom okruženju istog **nema stalnih površinskih vodotoka**, a u mnogo široj okolini projektnog područja najznačajnije vodno tijelo površinskih voda je vodotok Trebišnjica koji je značajno udaljen, ne očekuju se negativni uticaji na količinu i kvalitet istog od projekta izgradnje Aerodroma Trebinje.

U pogledu potencijalnog prekograničnog uticaja, izgradnja Aerodroma Trebinje, na planiranoj lokaciji, ukoliko se poduzmu sve potrebne tehničke mjere i radnje, usklađene sa najboljim međunarodnim standardima i praksama, kada su u pitanju ovakvi objekti, neće imati negativne implikacije na spomenuta izvorišta pitke vode. Prema važećem Pravilniku RH za odredređivanje zaštitnih zona izvorišta pitke vode u III zaštitnoj zoni dozvoljena je gradnja objekata uz preduzimanje naprijed već spomenutih mjera i radnji.

Na osnovu prezentovanih klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima, može se zaključiti da će se na Aerodromu Trebinje jako rijetko javljati potrebe za odleđivanjem/sprečavanjem zaleđivanja vazduhoplova, što znači da se budući operater aerodroma može odlučiti da ovu uslugu ne pruža (poput aerodroma u Podgorici, Mostaru i drugih aerodroma sa sličnim klimatskim uslovima). U slučaju da se ova usluga pruža, potrebno je poštovati mjere zaštite životne sredine (navedene u tački 2.5.1.3. i 4.3.2. Studije).

Tabela 47. Sažeti prikaz uticaja na vode i kvalitet vode i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza izgradnje						
Uticaj na kvalitet podzemnih voda	Negativan	Indirektan	Prekogranični	Kratkoročno	Umjeren	Značajan
Faza eksploatacije						
Uticaj na kvalitet podzemnih voda	Negativan	Indirektan	Prekogranični	Dugoročan	Nizak	Nije značajno

2.4.1.3. Uticaji na zemljišta

Najznačajniji uticaj prilikom realizacije projekta jeste trajni gubitak i prenamjena korišćenja zemljišta usljed izgradnje poletno-slijetne staze, ostalih saobraćajno-manipulativnih površina i objekta koji će sačinjavati kompleks aerodroma.

Za potrebe izrade tehničke i studijske dokumentacije Aerodroma Trebinje izvedena su odgovarajuća detaljna geološka istraživanja terena u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima, u cilju utvrđivanja uslova stabilnosti prirodnih i tehnogenih nagiba terena te dozvoljenog opterećenja temeljnog tla. Svi podaci dobijeni procjenom geotehničkih parametara i detaljnim geomehaničkim ispitivanjima terena sagledani su i u okviru ove Studije. Na osnovu analize postojećeg stanja teren se može okarakterisati kao stabilan, te nisu prepoznati negativni uticaji u pogledu stabilnosti i seizmike terena predmetne lokacije.

U fazi pripreme predviđeno je uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla/humusa, a time i narušavanja aktivnosti i balansa mikro i makro organizama tla. U daljoj fazi, fazi izgradnje, tlo će se većim dijelom potpuno zatvoriti odnosno prenamijeniti za potrebe infrastrukture, a time dolazi do gubitka biološke aktivnosti, odnosno genofondne funkcije tla što za posljedicu može umanjiti sposobnost zemljišta da filtrira oborinske vode. Dijelovi tla na kojima će biti građeni objekti aerodromskog kompleksa će biti zaštićeni obzirom da će svi objekti imati sistem odvodnje i prećišćavanja, dok će ostali dijelovi biti rekultivisani i regulacijska funkcija tla ponovo uspostavljena.

U toku gradnje zbog korišćenja građevinskih mašina i sredstava za transport građevinskih materijala te ugradnje istih može doći do kontaminacije zemljišta usljed prosipanja ulja, maziva i goriva, a što se odražava kroz: organske polutante, prisustvo raznih ugljovodonika (laka i teška frakcija). Pravilnim korišćenjem i održavanjem mehanizacije, adekvatnim uređenjem gradilišta, te primjenom dobre građevinske prakse, ovi uticaji se mogu spriječiti, smanjiti ili ublažiti, procjenjuje se da će ovaj uticaj biti umjereno negativnog karaktera.

U toku korišćenja aerodroma se može dogoditi zagađivanje zemljišta u hitnim slučajevima, te polutanata koji u zemljište dospijevaju iz vazduha (izduvni gasovi iz automobila, mehanizacije, avionskih motora i dr.). Kako bi se spriječila i umanjila vjerovatnoća pojave hitnih situacija neophodno strogo poštivati sve mjere propisane ovom Studijom te razviti i propisno provoditi Plan upravljanja u hitnim situacijama, kao i redovno praćenje kvaliteta vazduha i emisija u vazduh i kvaliteta zemljišta u skladu sa propisanim Programom praćenja stanja životne sredine.

Zemljište kao neobnovljivi resurs trpi uglavnom trajne posljedice prenamjene iz poljoprivrednog i šumskog u građevinsko. Realizacija projekta podrazumjeva promjene u statusu zemljišta sa aspekta promjene namjene i načina korišćenja. Ostali vrednovani uticaji su vezani za prisustvo zagađujućih materija u vazduhu (koji proizilaze najčešće kao posljedica razvoja saobraćajnih koridora) i vodi preko otpadnih materija koje se u njoj nalaze. Fizička destrukcija zemljišta prilikom građevinskih radova je neminovan uticaj kratkotrajnog i lokalnog karaktera bez trajnih posljedica. Osnovne postavke strategije mitigacije su racionalno korišćenje zemljišta kao prirodnog neobnovljivog (teško obnovljivog) resursa.

Tabela 48. Sažeti prikaz uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta i procjena njihovog značaja

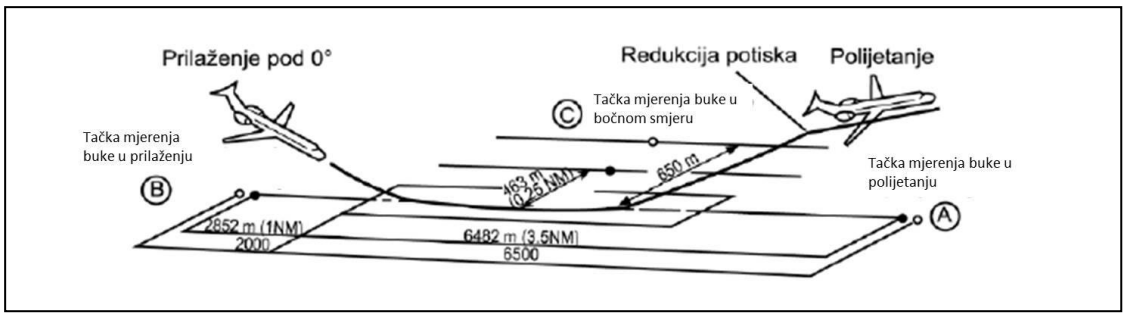
Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj uticaja (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje						
Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Umjeren	Značajan
Faza izgradnje						

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj uticaja (prije mitigacije)
Potencijalna kontaminacija zemljišta gorivima, mazivima i uljima potrebnim za mehanizaciju te neadekvatnim odlaganjem građevinskog i otpadnog materijala	Negativan	Direktan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Faza eksploatacije						
Potencijalno zagađivanje zemljišta u hitnim slučajevima	Negativan	Direktan	Lokalan	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Zagađivanje zemljišta polutantima iz vazduha (izduvni gasovi iz automobila, mehanizacije, avionskih motora i dr.)	Negativan	Indirektan	Lokalan	Dugoročan	Nizak	Nije značajan

2.4.1.4. Uticaji nivoa buke i intenziteta vibracija

Buka u avio-saobraćaju predstavlja jedan od osnovnih okolinskih problema. U svrhu standardizacije mjerenja intenziteta buke pri certificiranju aviona, ICAO (*International Civil Aviation Organization*) je propisao referentne tačke i standardne uslove u kojima se utvrđuje nivo buke pri polijetanju odnosno slijetanju. To su:

- Tačka A (Preletna tačka) - Nalazi se na produženoj središnjici poletno-slijetne staze (PSS), udaljena 6500 m od početka zaleta pri polijetanju. U toj tački se mjeri nivo buke aviona pri uzlijetanju.
- Tačka B (Prilazna tačka) - Nalazi se na produženoj središnjici poletno-slijetne staze, 2000 m od praga poletno-slijetne staze. U ovoj tački se mjeri nivo buke aviona pri slijetanju.
- Tačka C (Lateralna tačka) - Nalazi se na paralelnoj središnjici poletno-slijetne staze, a udaljena je od središnjice 650 m, gdje je nivo buke najveći za vrijeme uzlijetanja aviona.[35]



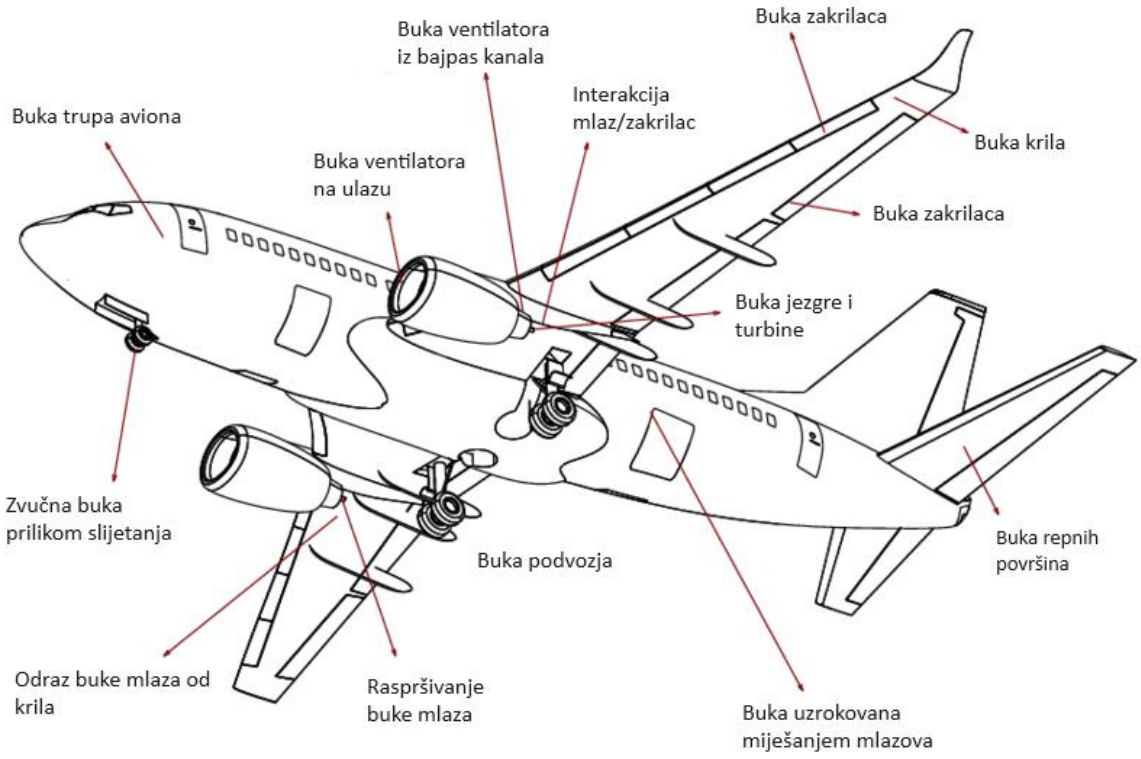
[35] *Golubić J. Promet i okoliš. Udžbenik. Fakultet prometnih znanosti: Sveučilište u Zagrebu: Zagreb; 1999. p.154.*

Slika 98. Tačke mjerenja nivoa buke na aerodromima

Dopušten nivo buke u avio-saobraćaju se izražava prema jedinci koja se zove EPN dB (*Effective perceived noise decibel*), što znači decibela efektivno čujne odnosno primijećene buke.[36] Avioni proizvode najveću buku pri uzlijetanju i slijetanju. Avion prilikom leta stvara buku, a izvore buke možemo podijeliti u dvije skupine, pogonsku i strukturalnu.

Pogonska skupina stvara buku radom motora. Glavne karakteristike buke koju stvara ispuh mlaznog motora su da takva buka se stvara na krajnjem dijelu motora, a buka je jako direktna i snažna.[37]

Druga vrsta buke koju proizvodi avion je buka izazvana strukturom aviona. Struktura pojedinog aviona stvara veliku buku radi strujanja zraka prilikom polijetanja i slijetanja oko pojedinih dijelova aviona. Primjer izvora buke koju proizvode mlazni avioni prikazani su na slici u nastavku (Slika 99).



Slika 99. Izvori buke na mlaznim avionima[38]

Generalno gledajući avioni proizvode najveći nivo buke prilikom slijetanja i uzlijetanja. Strukturalna buka doseže najveće vrijednosti prilikom slijetanja kada je snaga motora minimalna dok buka uzrokovana radom mlaznih motora doseže svoj maksimum prilikom polijetanja.

[36] *Golubić J. Promet i okoliš. Udžbenik. Fakultet prometnih znanosti: Sveučilište u Zagrebu: Zagreb; 1999. p.156.*
[37] *http://dream-air.ru/new/pilotam/AircraftNoise-copy_2-.pdf*
[38] *Prilagođeno od: Experimental Aeroacoustic and Aerodynamic Analysis of a Large-Scale Flap Side-Edge Model*

U posljednje vrijeme primjetan je ogroman napredak u domenu avionskog inženjeringa u istraživanju i implementaciji inovacija koje doprinose smanjenju buke u vazdušnom prometu. Tokom posljednjih 50 godina postignut je značajan napredak u smanjenju buke, pri čemu su avioni smanjili izlaznu buku za 75%, te se taj napredak nastavlja [39] [40]. Današnji avioni koji ulaze u upotrebu imaju prosječan zvučni otisak koji je za 30-50% manji od aviona koje zamjenjuju, zahvaljujući novim tehnologijama dizajna motora i konstrukcije aviona.[41]

Na osnovu modeliranja i mjerenja buke postojećeg stanja, konstatovano je da će izgradnja Aerodroma Trebinje na predmetnoj lokaciji imati negativan uticaj značajnog intenziteta na nivo buke u odnosu na postojeće stanje, sa obzirom da se izgradnja planira na lokaciji na kojoj nema značajnijih izvora buke.

U fazi izgradnje glavni uzroci potencijalnog negativnog uticaja buke su: priroda građevinskih radova i prisustvo građevinskih mašina na gradilištu. Na gradilištima postoji mnogo različitih izvora koji stvaraju različite vrste buke kao što su pozadinska buka, buka u praznom hodu, buka od miniranja, buka od udara, buka rotiranja, isprekidana buka, vikanje, pištanje i škripanje koje je potrebno kontrolisati. Najznačajnija buka će se javiti od upotrebe „teške“ građevinske mehanizacije i u slučaju miniranja. Pravilnim korišćenjem i održavanjem mehanizacije, uređenjem gradilišta prema propisima te primjenom dobre građevinske prakse, ovi uticaji se mogu spriječiti, smanjiti ili ublažiti. Procjenjuje se da će ovaj uticaj biti umjereno negativnog karaktera.

Očekuje se značajan uticaj povećanja nivoa buke na lokaciji aerodroma i u njegovoj neposrednoj blizini tokom perioda korišćenja aerodroma. Komunalna buka od vazdušnog saobraćaja u suštini proizilazi iz aerodinamičkih turbulencija u turbulentnom graničnom sloju vazduha oko konstrukcije aviona, točkova za slijetanje, ivica krila ili komponenata pogonskog sistema tokom različitih faza leta: na platformi tokom upotrebe pomoćnih agregata, tokom taksiranja prema pragu poletno-slijetne staze, ubrzanja, uzlijetanja, penjanja, krstarenja, spuštanja i slijetanja. Takođe, buka aerodroma obuhvata i buku saobraćaja na pristupnim putevima. Buka uzrokovana avionima značajno nadmašuje druge izvore buke na aerodromskim kompleksima, a s obzirom na planiranu izgradnju aerodroma na lokaciji bez značajnih izvora buke, rad i korišćenje aerodroma će imati visok stepen uticaja na nivo buke u poređenju sa trenutnim stanjem.

U Tabeli 49. dat je sažeti prikaz uticaja povećanog nivoa buke i intenziteta vibracija i procjena njihovog značaja.

[39] *https://www.sustainableaviation.co.uk/quieter/#:~:text=Over%20the%20past%2050%20years,and%20airframe%20design%20and%20technology*
[40] *https://www.iata.org/contentassets/1be02a5889fb439c902f654737e89fbe/fact-sheet-on-the-balanced-approach-2023-final-17-august.pdf*
[41] *https://www.sustainableaviation.co.uk/quieter/#:~:text=Over%20the%20past%2050%20years,and%20airframe%20design%20and%20technology*

Tabela 49. Sažeti prikaz uticaja nivoa buke i intenziteta vibracija i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje i izgradnje						
Uticaj povećanih razina buke tokom građevinskih radova na radnike i stanovnike	Negativan	Direktan	Lokalan	Srednjoročan	Umjeren	Značajan
Faza eksploatacije						
Uticaj povećanih razina buke od prometa na aerodromu i pristupnim putevima na stanovnike	Negativan	Direktan	Lokalno	Dugoročan	Umjeren	Značajan

2.4.1.5. Uticaji zračenja

Istraživanja jonizirajućeg zračenja pokazuju da izmjerene doze gama zračenja predstavljaju sumu doza koje potiču od kosmičkog zračenja, zračenja prirodnih i vještačkih radionuklida u tlu i radonovih potomaka, te okolnih objekata. Brzine doze gama zračenja su na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na radioaktivnu kontaminaciju predmetne lokacije. Takođe ne postoji povećani radijacijski rizik za populaciju koja živi u istraživanoj regiji u odnosu na radijacijski rizik stanovništva u ostalim dijelovima BiH te se negativni uticaji ne očekuju.

Na predmetnom području nema dalekovoda većeg naponskog nivoa 110 kV i više, takođe nema ni stubova sa baznim stanicama mobilnih operatera tako da na predmetnom području nema izvora nejonizirajućeg elektromagnetnog zračenja.

Unutar kompleksa aerodroma planirana je izgradnja dva elektroenergetska bloka, uz mogućnost planiranja dodatnih EE blokova ukoliko se pojavi potreba, kao i njihovo pomijeranje. Svaki EE blok mora u potpunosti odgovarati tehnološko-tehničkim zahtjevima predviđene i odabrane opreme i to za:

- trafostanicu 20/0,4 kV, sa dva trafo bloka (radni i rezervni), za smještaj elektroenergetskih transformatora snage do 1000 kVA, sa prostorijom za smještaj razvodnih postrojenja srednjeg naponskog nivoa 20 kV, razvodnih postrojenja niskog napona 0,4 kV, uključujući i postrojenja za automatsku popravku faktora snage;
- prostoriju za smještaj dizel električnog agregata sa automatskim startom (*Stand by Diesel generating set*) kao rezervnog izvora napajanja u slučaju nestanka napona u javnoj, distributivnoj mreži, sa automatskim nadzorom i startom autonomije minimum 20 dana za AKL i minimum 24 h za ostatak kompleksa, sa UPS-om za autonoman rad u trajanju od 60 minuta za besprekidno napajanje radio - navigacionih sistema i opreme u aerodromskoj kontroli letenja;
- prostorije za smještaj i povezivanje regulatora konstantne struje sa pripadajućom opremom za napajanje instalacija i opreme sistema svjetlosnog obilježavanja, kao i prostorije za rezervne dijelove sa radionicom.

Realizacijom planiranih sadržaja na aerodromu nameće se potreba za stvaranje i razvoj jedinstvenog telekomunikacionog saobraćaja aerodromskog kompleksa. Za prenos većeg broja potrebnih informacija za potrebe aerodroma postoji tehnička mogućnost da se objekti aerodromskog kompleksa povežu sistemom veza preko automatske telefonske centrale (ATC) aerodroma, odnosno preko optičkih kablova, uz prethodnu izgradnju potrebne privodne TK kanalizacije.

Planirana ATC bila bi spojena sa postojećim optičkim kablom Staro Slano - Hum. Kapacitet privodnog kabla i trasa će biti definisani naknadno od strane Investitora i pružaoca TK usluga.

Naponski nivoi planirane opreme i objekata (ispod 110 kV) ne predstavljaju prijetnju u pogledu opasnosti od nejonizirajućeg zračenja. Planirana provedba principa sigurnosti "n-1" osiguravaju bezbjednost i zaštitu stanovnika, osoblja i putnika, što čini integralni dio održivog i sigurnog funkcioniranja aerodromskog kompleksa.

2.4.1.6. Uticaji na floru i faunu

Uticaji na floru i faunu posmatranog područja tokom faze pripreme, izgradnje i rada aerodroma u osnovi se ocjenjuju nepovoljnim i mogu direktno uticati na divlje biljne i životinjske vrste. Sljedeći ključni uticaji na vrste smatraju se vjerojatnim zbog provedbe Projekta:

- trajni gubitak staništa divljih biljnih i životinjskih vrsta,
- otežana interakcija među jedinkama i populacije i dostupnost hraništa/pojilišta zbog fragmentacije staništa uspostavljanjem gradilišta i izgradnjom infrastrukturnih površina,
- uznemiravanje vrsta zbog prirode projektnih aktivnosti u toku izgradnje i eksploatacije aerodroma, npr. buka ili svjetlosno zagađivanje,
- smrt ili ozljede vrsta tokom pripreme gradilišta i izgradnje,
- uznemiravanje faune i potencijalna smrtnost ptica i šišmiša uslijed sudara sa avionima.

Izgradnja aerodroma i drugih planiranih građevinskih zahvata i objekata neminovno će dovesti do prenamjene prirodnih staništa što podrazumijeva uklanjanje vegetacije i površinskih slojeva zemljišta. To za posljedicu ima uništavanje i fragmentaciju staništa biljnih i životinjskih vrsta, kao i ekoloških niša velikog broja organizama, posebno pedofaune zbog čega se može očekivati direktan gubitak jedinki uslijed smrti i ozlijeda tokom pripreme, izgradnje i rada aerodroma.

U toku pripreme i gradnje aerodroma, očekuje se povećano zagađivanje vazduha kao rezultat aktivnosti građevinske mehanizacije i vozila koja koriste motore sa unutarašnjim sagorjevanjem. Povećana emisija štetnih plinova i materija u vazduh, kao što su azotni oksidi (NO_X), karbon monoksid (CO), karbon dioksid (CO_2), sumpor dioksid (SO_2), čvrste čestice (PM), hlapljiva organska jedinjenja (HOS) i policiklični aromatski ugljikohidrati (PAH), uzrokuje dospijevanje ovih materija u biljne organizme i nastanak poremećaja osnovnih fizioloških procesa poput fotosinteze, asimilacije, rasta, cvjetanja i plodonošenja. Staništa koja su osobito osjetljiva na ovakve uticaje su šumska područja i submediteranski kamenjarski pašnjaci, što također utiče na prisutne biljne i životinjske vrste.

Međutim, važno je napomenuti da će stvarni uticaj zagađivanja vazduha radom motora sa unutrašnjim sagorjevanjem biti ograničen faktorima kao što su trenutno stanje kvalitete zraka u širem području predviđenih radova, postojećim oštećenjem šumskih ekosistema te vremenskim okvirom izvođenja

radova i načinom na koji navedene materije djeluju na biljke. Na temelju tih faktora, uticaji zagađenja od vozila sa unutrašnjim sagorjevanjem ne bi trebali imati značajan intenzitet djelovanja na staništa i prisutnu floru.

Promjene u staništu, bilo kvantitativne ili kvalitativne prirode, imat će uticaj na životinjski svijet predmetnog područja. Ovaj uticaj će se očitovati kroz smanjenje područja na kojem se pojedine vrste mogu pronaći, što će rezultirati otežanom komunikacijom među jedinkama iste vrste (intraspecijska interakcija) te smanjenom dostupnošću plijena (interspecijska interakcija). Osim toga, aktivnosti pripreme i izvođenja građevinskih radova će poremetiti normalno ponašanje životinja. To uključuje povećanu razinu buke zbog aktivnosti građevinske mehanizacije te povećanu prisutnost ljudi u poluprirodnim staništima. Ove promjene će vjerojatno uzrokovati stres i nelagodu kod životinja, a moguće je i stradanje manje pokretnih jedinki ili uništavanje njihovih jaja.

Kvantitativne i kvalitativne promjene staništa odrazit će se i na ornitofaunu i herpetofaunu. Kada je riječ o visokorizičnim vrstama područja, uticaji bi se prvenstveno odnosili na smanjenu dostupnost plijena i uznemiravanje. Ostale ugrožene i strogo zaštićene vrste područja bi, obzirom na njihovu veću raznolikost, bile pod većim spektrom uticaja, ali imajući u vidu zastupljenost staništa šireg područja zahvata i mogućnost udaljavanja u mirnije dijelove, najizraženiji uticaji ogledali bi se u vidu smanjenja brojnosti jedinki uništavanjem jaja i stradanjem juvenilnih i slabije pokretnih jedinki uslijed kretanja mehanizacije.

Glavnina pomenutih uticaja povezana je sa pripremom i građevinskim aktivnostima tokom razdoblja kada su vrste prisutne i aktivne. Međutim, za većinu vrsta ovi uticaji bi se mogli potpuno izbjeći kada bi se radovi planirali i izvodili izvan tog specifičnog vremenskog razdoblja i na progresivan i osjetljiv način kako bi se omogućilo fauni da se udalji od područja radova.

Prema tomu, radovima u hladnijem dobu godine, uz trajne gubitke pogodnih staništa za većinu vrsta, uznemiravanje bi potencijalno pogodilo zastupljene ptice stanarice, dok bi potencijalno stradanje bilo ograničeno na vrste koje nepovoljno razdoblje preživljavaju u hibernaciji na staništima u granicama planiranog zahvata (vodozemci i gmizavci). Većina zabilježenih i potencijalno prisutnih vrsta su organizmi koji se brzo kreću i mogu aktivno izbjegavati opasnosti koje predstavlja gradnja. Osetljivost prisutnih vrsta gmizavaca je visoka, dok je intenzitet uticaja umjeren, ali se nakon primjene predloženih mjera ublažavanja može smanjiti na niži.

Dodatni negativni uticaji mogu nastati kao posljedica nestručnog ili nemarnog rukovanja mehanizacijom, nepropisne organizacije gradilišta, neadekvatnog odlaganja građevinskog materijala, nepropisnog odlaganja i deponovanje svih vrsta otpada, uključujući štetni i opasni otpad kao što su razna ulja, akumulatori, punjenja za građevinske uređaje, nepoštivanja predloženih mjera za ublažavanje negativnih uticaja i u slučaju vanrednih događaja.

Analizirajući dopstupne podatke o biodiverzitetu flore i faune područja i nalaze prikupljene terenskim istraživanjema, poseba pažnja je posvećena vrstama koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi, Crvenoj lista zaštićenih vrsta flore i faune RS i Direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore Evropske unije. Sve navedene i konstatovane vrste u zoni uticaja na lokalitetima na kojima je predviđeno izvođenje građevinskih radova naseljavaju široki areal posmatranog područja. Pored pomenutih direktnih uticaja, građevinski radovi će samo privremeno i lokalno imati nepovoljan uticaj na floru i faunu, te se smatra da

gradnja projektovanog aerodroma neće imati značajan nepovoljan uticaj na cjelokupni biodiverzitet šireg posmatranog područja.

Uticaji na biordiverzitet flore i faune od izgradnje i rada zahvata su različiti i specifični ovisno o karakteristikama biodiverziteta (ekosistemi, staništa, vrste), njihovoj rasprostranjenosti i osjetljivosti. Glavni potencijalni uticaji na floru i faunu tokom faze pripreme i izgradnje Projekta uključuju:

- Gubitak površine staništa divljih biljnih i životinjskih vrsta uspostavljanjem gradilišta – izravno uništavanje i mijenjanje staništa zbog zauzimanja zemljišta (uključujući pristupne ceste i druge pomoćne objekte). Zbog svoje ireverzibilnosti to se smatra ključnim uticajem, a odnosi se prvenstveno na gubitak šumskih područja,
- Otažana interakcija među jedinkama i populacijama i dostupnost hranilišta/pojilišta, skloništa i razmnožavanja jedinki zbog fragmentacije staništa uspostavljanjem gradilišta i građevinskim radovima,
- Stradanje jedinki divljih biljnih i životinjskih vrsta uklanjanjem vegetacije, površinskog sloja zemljišta uspostavljanjem gradilišta,
- Oštećenje rubova šumskih zajednica uspostavom gradilišta i kretanjem teške mehanizacije, kao i otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata,
- Narušavanje i uznemiravanje jedinki i staništa kretanjem mehanizacije i građevinskim radovima,
- Taloženje prašine tokom izgradnje može dovesti do promjena u biljnim organizmima i zajednicama uzrokujući poremećaje osnovnih fizioloških procesa,
- Unos i širenje invazivnih biljnih vrsta kao posljedica mijenjanja ekoloških uslova,
- Povećan rizik šumskih požara koji dovode do iscrpljivanja resursa biodiverziteta,
- Druge acidentne situacije koje se mogu pojaviti u toku radova, a rezultiraju zagađivanjem životne sredine.

U toku faze rada aerodroma, mogu se očekivati nepovoljni uticaji na biljni i životinjski svijet u pogledu povećanog svjetlosnog zagađivanja prostora koje će nastati zbog rasvjete manevarskih površina, platforme i cesta Aerodroma Trebinje, zatim, povećanog zagađivanja zraka i tla koje bi nastalo kao posljedica emisija štetnih materija u vazduh zbog vazdušnog saobraćaja i povećanog saobraćanja cestovnih vozila. Kao posljedica povećanja vazdušnog i cestovnog saobraćaja očekuje se i povećanje ljudske aktivnosti te povećanje nivoa buke u široj okolini planiranog zahvata. Ovi uticaji su trajno negativni, i indirektno bi mogli voditi izmjeni ekoloških uslova i potencijalno do izmjena u strukturi divljih vrsta. Međutim, uzimajući u obzir trenutno stanje životne sredine predmetnog područja, zadovoljavajući stepen očuvanosti vegetacije i prirodnih staništa šireg područja smatra se da pomenute promjene ne bi uzrokovale promjene stabilnosti biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa na širem području niti bi značajno uticali na dugoročni opstanak vrsta.

Vazdušni saobraćaj može imati različite uticaje na ptice i šišmiše. Uticaj vazdušnog saobraćaja na ptice i šišmiše zavisi od mnogo faktora, uključujući vrstu letjelica, visinu leta, gustinu saobraćaja, karakteristike staništa i biologiju konkretnih vrsta. Da bi se smanjili negativni uticaji, mnogi aerodromi i avio-kompanije preduzimaju mjere kako bi smanjili buku i druge smetnje koje mogu uticati na ove životinje te time smanjili mogućnost kolizija i stradanja ptica i šišmiša i drugih životinja. Povećan intenzitet saobraćaja duž pristupne ceste bi mogao rezultirati većom stopom gubitka divljih životinja. Međutim, treba uzeti u obzir položaj same ceste, kao i promjenu staništa duž nje, zajedno sa strukturom populacija divljih vrsta. Uprkos

tome, potencijalna stradanja ne bi dostigla nivo koji bi značajno uticao na opstanak populacija ovih vrsta unutar šireg područja.

Ptice i šišmiši često lete na relativno niskim visinama, gdje mogu doći u kontakt sa avionima i helikopterima. Kolizije sa avionima često rezultiraju povredama ili smrću jedinki ovih organizama. Vazdušni saobraćaj može izazvati smetnje u prirodnoj navigaciji ptica i šišmiša. Oni se oslanjaju na svoje razvijeno čulo orijentacije kako bi pronašli hranu, migrirali ili pronašli mjesta za razmnožavanje. Buka i svijetla aviona mogu ih zbuniti i narušiti njihovu sposobnost da se uspješno kreću i izbjegnu potencijalnu opasnost.

Prema podacima iz studije Dolbeera iz 2006. godine, najveći broj sudara sa pticama zabilježen je na visini od oko 150 metara iznad tla, na udaljenosti od otprilike 3 kilometra od zone slijetanja. Naročito su mlade jedinke populacija koje se gnijezde u okolini i ptice koje prelijeću aerodrom samo tokom kratkog dijela godine (vrijeme migracija ptica) najosetljivije na kolizije, zbog njihovog nedostatka opreza i iskustva (Matyjasiak, 2008).

U području zahvata ova vrsta uticaja uglavnom bi pogodila visokorizične ugrožene vrste s malim brojem jedinki, što se odnosi na zmijara. Sudar aviona sa pticama jedna je od najčešćih hitnih situacija prisutnih u vazduhoplovstvu i predstavlja ozbiljnu prijetnju bezbijednosti aviona i njegovih putnika. Najčešće se događaju na malim visinama leta. Razlog tome je pojačano okupljanje ptica na aerodromima zbog atraktivnosti njihovih staništa i najčešće zadržavanje ptica na visinama od 10 m – 100 m (rjeđe na 200 m, a tokom migracije najčešće prelijeću na visinama od 500 m – 1500 m). Iako su kolizije na aerodromima zabilježene s velikim brojem vrsta različitih veličina, najopasnije su one s velikim pticama, poput grabljivica i galebova te sa pticama koje formiraju velika jata. U Evropi najveći problem stvaraju različite vrste galebova jer se izvrsno prilagođavaju na prisutnost ljudi i životnu sredinu sa antropogenim elementima, tj. na nove uslove i često se udaljavaju od obale u unutrašnjost.

Što se tiče uticaja na šišmiše, iako nije isključeno da bi mogli stradati u sudarima sa avionima, dostupna istraživanja ukazuju da su takvi slučajevi rjeđi nego u slučaju ptica. Istraživanje provedeno u Irskoj (Kelly i sar., 2017) i Dolbeerovo istraživanje iz 2015. godine potvrđuju da ptice čine čak 96,4% svih sudara, dok se procenat stradanja šišmiša procijenjuje na oko 1,4%.

Glavni potencijalni uticaji na floru i faunu tokom faze eksploatacije Projekta uključuju:

- Narušavanje ekoloških uslova prostora povećanim brojem rasvjetnih tijela,
- Narušavanje stabilnosti staništa flore i faune emisijama zagađujućih materija u vazduh uslijed saobraćanja aviona i cestovnih vozila,
- Promjene stanja populacija životinjskih vrsta uslijed uznemiravanja povećanjem cestovnog i vazdušnog saobraćaja,
- Stradanje i ozlijede ptica i šišmiša u koliziji sa avionima i helikopterima,
- Stradanje divljih životinja u koliziji sa cestovnim vozilima.

U pogledu prekograničnog uticaja može se zaključiti da izgradnja Aerodroma Trebinje na predviđenoj lokaciji, uz primjenu svih potrebnih tehničkih mjera i postupaka usklađenih s najboljim međunarodnim standardima i praksama za aerodrome i izgradnju uopšte (2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu), neće imati negativan uticaj na biodiverzitet,

zaštićena područja i područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj (HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje) i zaštićeno područje Orjen u Republici Crnoj Gori.

Prema podacima dostupnim na web site-u Javne ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije[42] na području Dubrovačko-neretvanske županije nalaze se ukupno 42 zaštićena dijela prirode i to u kategorijama: nacionalni park (1), posebni rezervat (13), park prirode (1), spomenik prirode (6), značajni krajobraz (7), park-šuma (5), spomenik parkovne arhitekture (8) te zaštićeni mineral (1). Najbliža područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine HR", broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) području obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje su Značajni krajobraz Rijeka Dubrovačka i Značajni krajobraz Područje Konavoski dvori, kako je predstavljeno u Tabeli 50.

Tabela 50. Najbliža područja RH zaštićena Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine HR", broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) području obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje

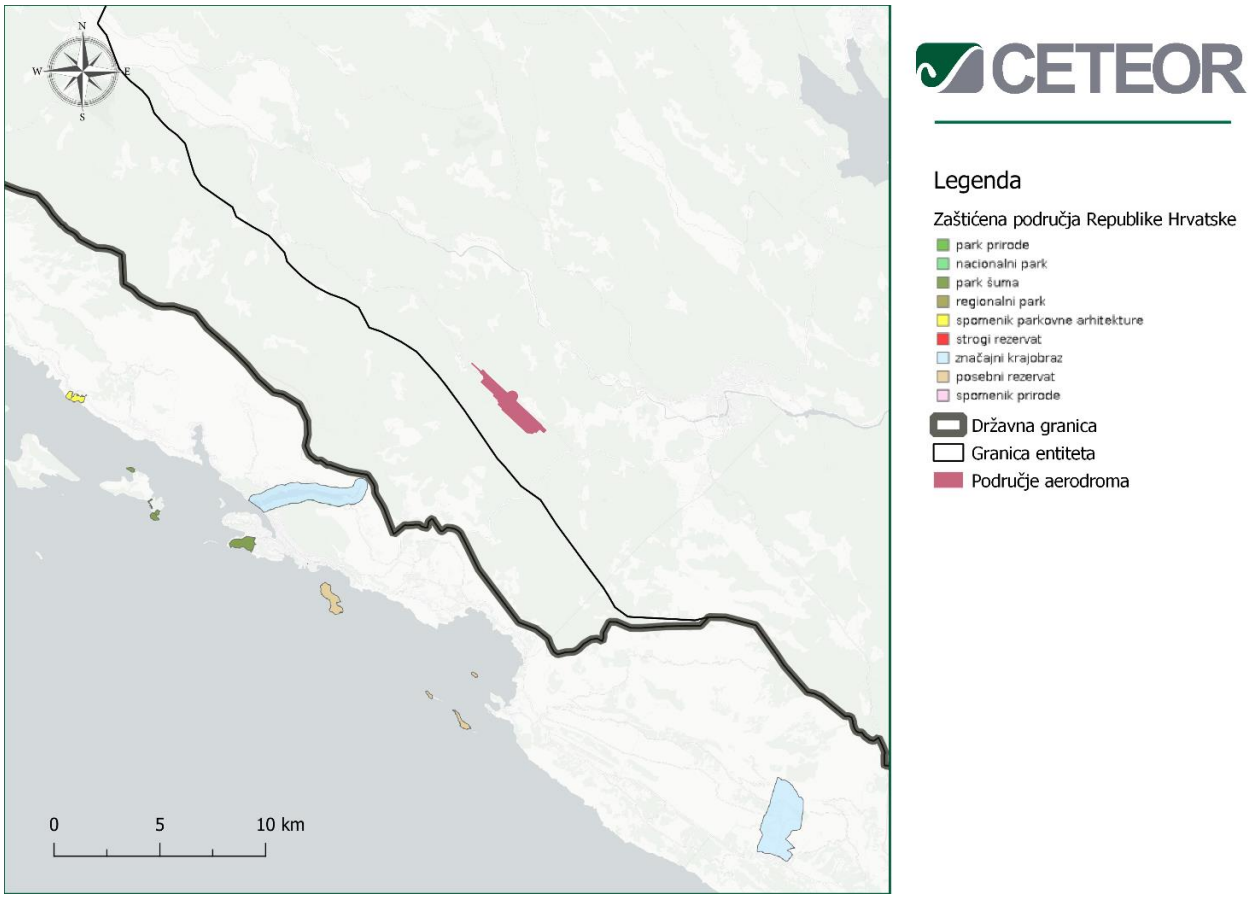
KATEGORIJA	REDNI BROJ	NAZIV PO RJEŠENJU	UPISNIK MINGOR	GODINA ZAŠTITE	REG. BROJ
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ	12.	Područje Konavoski dvori	Konavoski dvori	1975.	311
	15.	Rijeka Dubrovačka	Rijeka Dubrovačka	1964.	133

Zaštićeno područje Rijeka dubrovačka proteže se na otprilike 5 kilometara i uglavnom je oblikovano kao zaljev, preplavljen riječnom dolinom kroz koju teče rijeka Ombla. Ovo područje obuhvata strme i na pojedinim mjestima čak 600 metara visoke strana na sjeverozapadnom dijelu Grada Dubrovnika. Rijeka dubrovačka je tipičan primjer estuarija na obali Hrvatske, sa posebnim biološkim i ekološkim karakteristikama. Ovo zaštićeno područje je jedno od dvanaest takvih područja različitih kategorija zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine HR", broj 70/05).

U prirodnom pejzažu Konavala dobro korespondiraju relativno visoka i strma brda s niskim i plodnim poljem, zavale i brežuljci, visoravni i udoline, morske uvale zatvorene poluotocima te strme i nepristupačne priobalne stijene. Najveća prirodna ljepota zaštićenog područja Značajni krajobraz Konavoski dvori je izvor rijeke Ljute podno 100 metara visokoga stjenovitog brijega koji se ubraja među najjača krška vrela. Okolina vrela i gornji dio riječnoga toka obrastao je visokim drvećem, pretežno lovorom. Uokviren zelenilom vrba, donji dio rijeke teče kroz polje. Nizvodno od izvora, niz je starih mlinova – vodenica i stupa koje su vrijedan spomenik kulture (Španjol et al, 2014).

Prema članu 17. Zakona o zaštiti prirode Republike Hrvatske, značajni krajobraz predstavlja prirodno ili kultivirano područje sa iznimnom krajobraznom vrijednošću, bogatom biološkom raznolikošću ili kulturno-povijesnim vrijednostima. Takva područja su namijenjena rekreaciji i opuštanju te u njima nisu dopušteni zahvati i radnje koje narušavaju obilježja zbog kojih su proglašena.

[42] *https://www.zastita-prirode-dnz.hr/zasticeni-dijelovi-prirode/zasticena-podrucja/*



Slika 100. Prikaz položaja najbližih zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje

Prema podacima informacijskog sustava zaštite prirode Bioportal[43] i u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine HR“, broj 80/19), najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

HR2001010 Paleoombla – Ombla je jedinstveno krško područje Dinarida, duboko okršene krške platforme Dinarida, kroz koju se oborinska voda šireg područja Popovog polja u Hercegovini podzemno drenira prema Jadranskom moru, odnosno vruljama na morskoj obali i izvorištu rijeke Omble. Paleoomla se nalazi u južnom dijelu Hrvatske (okolica Dubrovnika) i zauzima površinu od 3744,41 ha.

U geografskom smislu najuže područje Paloomble obuhvata južni rub Popovog polja u Hercegovini, linijom Ravno – Hum, do obalnog područja Dubrovačkog primorja, linijom Slano – Ombla. Zapadna granica područja Paleoomble je linija Ravno – Slano, a istočna Hum – Ombla.

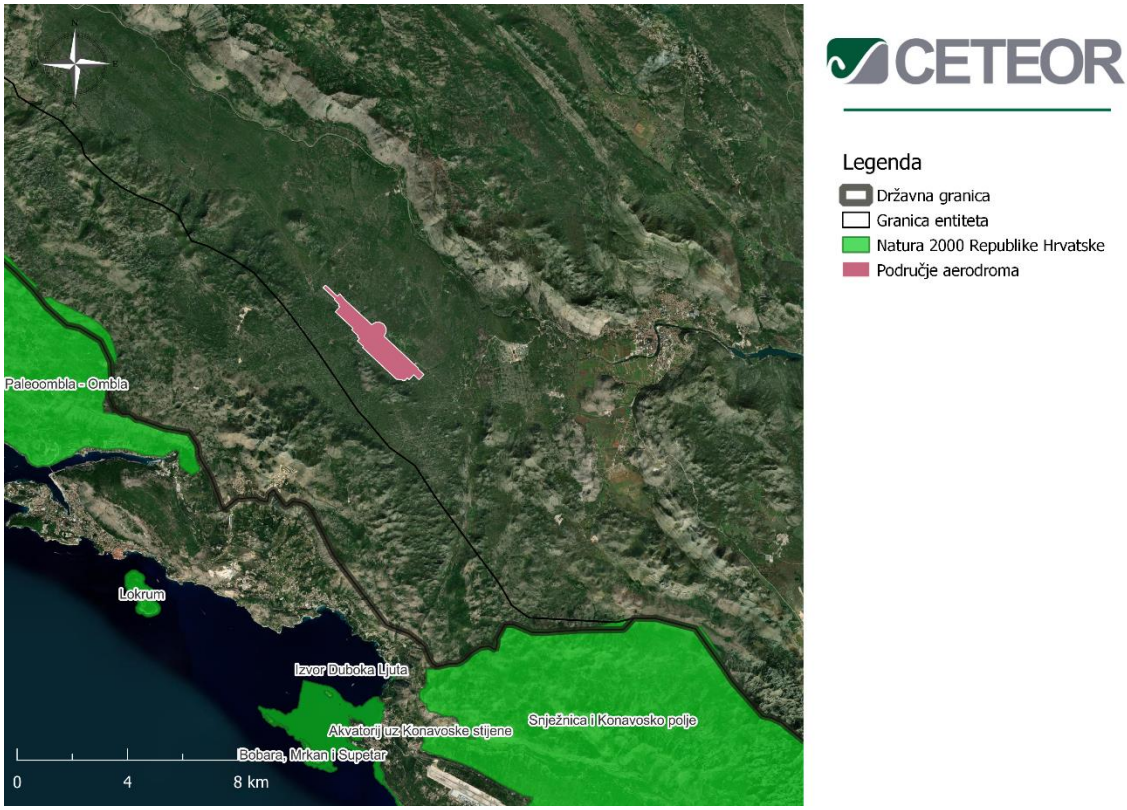
Područje Paleoomble odlikuje površinski i podzemno razvijen krš te velika količina oborina s visokim prinosom vode. Prisutan je iznimno velik broj speleoloških objekata koji većinom predstavljaju fosilne

[43] *https://www.bioportal.hr*

dijelove ovog sustava, odnosno bili su hidrološki aktivni u geološkoj istoriji, ali su prisutne i danas hidrološki aktivne špilje i jame, krški izvori i vrulje. Prisutno je više iznimnih krških fenomena, među kojima se na području Hrvatske ističu: Špilja za Gromačkom vlakom, geomorfološki spomenik prirode; Močiljska špilja, geomorfološki spomenik prirode; Sumporne špilje kod Mokošice, špiljski sustav Vilina špilja – Ombla izvor, zaštićeni krajobraz, dok je na području BIH najistaknutija špilja Vjetrenica, koja je sa preko 100 špiljskih vrsta speleološki objekt koji ima najveći biodiverzitet na svijetu (Ozimec & Lučić, 2010).

Špiljski sistem Vilina špilja – izvor Ombla nalazi se na krajnjem istočnom dijelu područja Paleoomble i predstavlja špiljski sistem koji je do sada istražen u duljini od 3063 m i dubini od 192 m, te je prema svojim dimenzijama druga najdulja špilja na području Dalmacije te 13. špilja po duljini u Hrvatskoj. Rijeka Ombla pripada dubokom krškom području Paleoombla, dijelu južnodinarske geotektonske regije, i predstavlja završni dio velikog špiljskog kompleksa koji se većinom proteže na području BIH i drenira podzemne vode slivnog područja Omble u Jadransko more.

Prema podacima iz SDF obrasca, Paleoombla – Ombla bilježi najmanje 170 vrsta (90 vrsta su troglobionti i stigofili), dok špiljski sistem Vilina špilja – Ombla ima najveću raznolikost špiljske faune u Hrvatskoj sa poznatih 150 vrsta od kojih su mnoge endemi, a 23 vrste se navode u Crvenoj knjizi špiljske faune Hrvatske.



Slika 101. Prikaz prostornog položaja područja NATURA 2000 mreže Republike Hrvatske u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje

Tipovi staništa od značaja prisutni na lokalitetu Paleoombla – Ombla obuhvataju sljedeće:

- 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), i
- 8310 Špilje zatvorene za javnost.

Vrste navedene u Članu 4. Direktive 2009/147/EZ i navedene u Dodatku II. Direktive 92/43/EEZ koje naseljavaju lokalitet Paleoombla – Ombla su dugokrili pršnjak *Miniopterus schreibersii*, oštrouhi šišmiš *Myotis blythii,* riđi šišmiš *Myotis emarginatus,* blazijev potkovnjak *Rhinolophus blasii*, južni potkovnjak *Rhinolophus euryale*, veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum*, mali potkovnjak *Rhinolophus hipposideros* I pijurica *Phoxinellus* spp.

HR2000946 Snježnica i Konavosko polje –- Planina Snježnica i Konavosko polje u njenom podnožju nalaze se na krajnjem jugu Dubrovačko-neretvanske županije. Snježnica je visoka blizu 1300 m, a dominiraju mediteranska staništa, s nekoliko oromediteranskih elemenata u vrhu. Istraživanjem na području planine Snježnice zabilježeno je 8 vrsta gmazova (sedam je ugroženo na europskoj razini), četiri vrste vodozemaca, 35 vrsta leptira i 20 vrsta skakavaca. S botaničkog stajališta Snježnica je važna jer je jedino preostalo nalazište kritično ugrožene vrste *Mandragora officinarum*. Među ostalim ugroženim vrstama flore treba istaknuti *Lilium martagon*, *Orchis simia* i *Urtica pilulifera*. Kroz Konavosko polje teku tri vodotoka, od kojih je samo rijeka Ljuta stalni tok. Ovo polje je jedno od rijetkih nalazišta u Hrvatskoj gdje se može naći ugrožena slatkovodna kornjača *Mauremys rivulata* i predstavlja važno stanište za vrste herpetofaune i druge vrste organizama.

Prema podacima iz SDF obrasca, tipovi staništa od značaja prisutni na lokalitetu planine Snježnice i Konavoskog polja obuhvataju sljedeće:

- 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*),
- 8120 Krečnjak i krečnjačka točila od planinskih do alpskih nivoa (*Thlaspietea rotundifolii*),
- 8210 Krečnjačke stjenovite padine s hazmofitskom vegetacijom, i
- 8310 Špilje zatvorene za javnost.

Vrste navedene u Članu 4. Direktive 2009/147/EZ i navedene u Dodatku II. Direktive 92/43/EEZ koje naseljavaju ovaj lokalitet su: bjelonogi rak *Austropotamobius pallipes*, pijurica *Phoxinellus* spp., obična čančara *Testudo hermanni*, barska kornjača *Emys orbicularis*, kravosas *Elaphe quatuorlineata*, veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum*, južni potkovnjak *Rhinolophus euryale*, oštrouhi šišmiš *Myotis blythii*, dugokrili pršnjak *Miniopterus schreibersii*, riđi šišmiš *Myotis emarginatus*, riječna kornjača *Mauremys rivulata*, pjegava crvenkrpica *Zamenis situla*, dinarski voluhar *Dinaromys bogdanovi* i strugač *Squalius svallize*.

U pogledu potencijalnog prekograničnog uticaja, neophodno je sagledati prostorni odnos predmetne lokacije planiranog Aerodroma Trebinje u odnosu na najbliža zaštićena područja i staništa NATURA 2000 mreže. Predmetna lokacija je udaljena 7 km zračne linije od značajnog krajobraza Rijeke dubrovačke i HR2001010 Paleoombla-Ombla, 9,5 km od planine Snježnice i oko 20 km od Konavoskog polja. Prostorni odnos je također prikazan na Slikama 100. i 101.. Pored toga, veoma je bitno napomenuti da se Zračna luka Ruđer Bošković nalazi uz HR2000946 Snježnica i Konavosko polje (udaljenost oko 400 m zračne linije) i 14 km od Rijeke dubrovačke i NATURA 2000 područja HR2001010 Paleoombla-Ombla. Prema objavljenoj statistici na web site-u Zračne luke Ruđer Bošković, na godišnjem nivou ovaj aerodrom bilježi više od 20.000 avio-operacija i promet od preko 2 miliona putnika ili 10.000 opsluženih aviona.[44]

[44] *https://www.airport-dubrovnik.hr/poslovni/statistika-s36*

Iako pojedine ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, kao što su dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) i oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*) imaju radijus kretanja preko 25 km, naučna literatura o obrascima noćne aktivnosti, upotrebe prostora i preferencije staništa dugokrilog pršnjaka (Aulagnier et al., 2011) ukazuje da ova vrsta preferira i najviše koristi urbana područja (54,0 %), zatim otvorena područja (19,8 %), šume (15,5 %), voćnjake i parkove (9,1 %), te vodna tijela (1,5 %), dok vrsta oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*) preferira topla i otvorena staništa, kao što su vlažne livade, pašnjaci i druga područja koja se intenzivno obrađuju. Obzirom da predmetna lokacija nije pogodno lovno područje ovih vrsta, te da se u bližoj okolini područja ekološke mreže nalaze staništa koja su pogodnija za lov i hranjenje, prekogranični uticaj na pomenute vrste se ne očekuje. U prilog navedenom govore i echo detekcija šišmiša koja je provedena kako bi se utvrdila prisutnost šišmiša, sastav vrsta, brojnost i razina aktivnosti uže zone izgradnje Aerodroma Trebinje, za potrebe Studije uticaja na životnu sredinu, prilikom koje je registrovano ukupno 26 poziva vrste *Pipistrellus kuhlii/nathusii*. Ovo su jedine vrste i prethodno registrovana u široj okolini obuhvata planiranog Aerodroma Trebinje, u mjestu Dražin Do (Mulaomerović et all., 2021).

Popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*) predstavlja stigofilnu vrstu koja naseljava područje dinarskog krša Hrvatske i BiH i koja u određenom dijelu svog životnog ciklusa ulazi u podzemlje i podzemne vodetoke. Areal rasprostranjenja popovske gaovice se samo manjim dijelom nalazi u Hrvatskoj, u potocima i izvorima najjužnijeg dijela Dalmacije, poput izvora Omble kod Dubrovnika i izvoru Stravča pored Cavtata. U Bosni i Hercegovini naseljava polje Blaca kod Neuma, Popovo, Dabarsko, Fatničko i Ljubomirsko polje, rijeku Bunu i potok Kasindolku. Danas je još uvijek u službenim dokumentima, kao i SDF obrascima, obuhvaćena rodom *Phoxinellus* ssp., iako je istraživanjima baziranim na sekvenciranju nuklearne i mitohondrijske DNA otkriveno da je rod *Phoxinellus* parafiletički te je dio vrsta svrstan u rod *Telestes*, dio ostao unutar roda *Phoxinellus,* a za dio vrste uveden je novi rod *Delminichthys*. Nazivom *Phoxinellus* ssp. u službenim dokumentima obuhvaćene su sve vrste navedenih rodova.

Najveću opasnost za populacije popovske gaovice predstavljaju izmjene i degradacija prirodnih staništa vodnih tokova i podzemnih voda, kao i onečišćenja voda u kojima živi i razmnožava se. Obzirom da na predmetnoj lokaciji planiranog Aerodroma Trebinje nema stalnih vodotoka niti registriranih ponora i ponorskih zona te da predmetna lokacija nije podložna plavljenju velikim vodama rijeke Trebišnjice tokom vlažnog perioda godine i tokom ekscesnih poplava, prekogranični uticaj na staništa popovske gaovice u okviru ekološke mreže HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje se isključuje. Prema podacima Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE Ombla, Knjiga 4, Znanstveno–- stručne podloge za procjenu uticaja HE Ombla na popovsku gaovicu (*Delminichthys ghetaldii* Steindachner 1882), nije dovoljno poznata ni razjašnjena zavisnost populacija ove vrste na pomenutim staništima u Republici Hrvatskoj sa populacijama koje naseljavaju lokalitete u Bosni i Hercegovini, smatra se da izgradnja aerodroma na planiranoj lokaciji uslijed položaja u odnosu na najbliža poznata staništa u BiH neće imati uticaj ni na populacije ove vrste u BiH. Predmetna lokacija je od zaštićenog dijela Popovog polja udaljena 22 km, od Trebinja odnosno izvora Vruljak u Trebinju 11 km, a od regulisanog betonskog korita rijeke Trebišnjice 3,5 km.

U pogledu uticaja zagađujućih materija iz vazduha koje će nastajati u toku izgradnje i eksploatacije aerodroma, sagledan je mogući negativan uticaj na tipove staništa od značaja koja su prisutna na području ekološke mreže (HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje). Horizontalni tok vazduha na određenom prostoru uslovljen je nizom faktora kao što su razlike u atmosferskom pritisku između dva područja, Zemljine rotacije, Coriolisove sile, centrifugalne sile i sile trenja o tlo, ali i

prostornom i vremenskom varijabilnošću predmernog područja. Planirana lokacija Aerodroma Trebinje nalazi se na ravnom terenu koji je okružen brdima i višim terenima sa sjeverne, istočne i južne strane što uzrokuje smanjenje brzine vjetra trenjem o tlo. Za posmatrano područje Trebinja preovladavajući smjer vjetra je iz pravca sjever - sjeveroistok sa povoljnom brzinom obzirom da se izrazito rijetko javljaju dani sa vrijednostima većim od 19 km/h (u prosjeku 2 dana godišnje). Uslijed konfiguracije terena i navedenih meteoroloških prilika smatra se da neće doći do prekograničnog uticaja na staništa od značaja u okviru ekološke mreže HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Rezultati modeliranja ambijentalnih koncentracija zagađujućih materija, koje bi nastale u toku korišćenja budućeg aerodroma, pokazuju da je uticaj na srednje godišnje vrijednosti PM10 na cijelom modeliranom području neznatan tj. ispod 0,15 % od GVKZ. Uticaj na kratkotrajne koncentracije je na svim lokacijama u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori ispod 0,0012 % od odgovarajuće vrijendosti GVKZ, što znači da je uticaj neznatan te se na osnovu svega navedenog ne očekuju uticaji na pomenuta staništa ekološke mreže u Republici Hrvatskoj.

Rezultati mjerenja zagađujućih materija u vazduhu za 2019. godinu, navedeni u Strategiji razvoja zračne luke Dubrovnik u zaštiti okoliša 2021. – 2028, ukazuju da je kvalitet vazduha u odnosu na NO_2, SO_2, PM2,5 i PM10 prve kategorije uz zadovoljavajući obuhvat podataka, dok je vazduh klasifikovan kao II kategorije za prizemni ozon. Uzimajući u obzir rezultate procjene uticaja budućeg Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija tj. na kvalitet vazduha, koje je uzelo u obzir kvantitativnu procjenu primjenom disperzionog modela na lokalnom i prekograničnom obuhvatu, negativan uticaj se ne očekuje i isključuje se potencijalni kumulativni efekat postojeće Zračne luke Ruđer Bošković i planiranog Aerodroma Trebinje na zaštićena područja i područja NATURA 2000 ekološke mreže (HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).

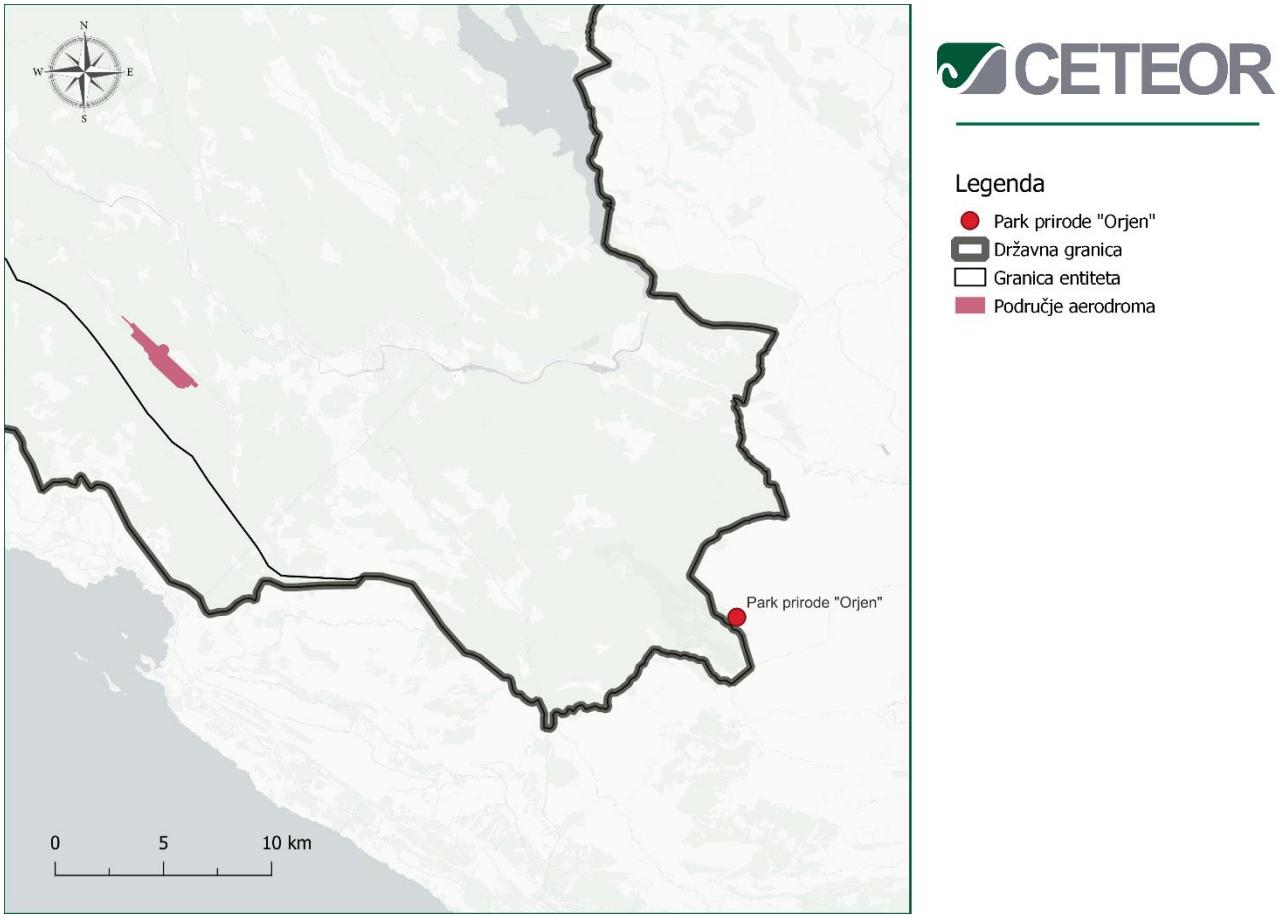
Orjen je najviša crnogorska primorska planina, a njen najviši vrh je Veliki Kabao visok 1894 metra. Također je najviša obalna planina duž Jadranskog mora. Orjen pripada Dinaridima, planinskom lancu koji obuhvata primorske planine Crne Gore. Smještena je na krajnjem jugozapadu Crne Gore, duž oboda Bokokotorskog zaliva. Masiv Orjena se uzdiže od Morinja i Risna prema sjeveru i sjeverozapadu, pružajući se prema susjednim Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj s njegovim zapadnim padinama. Veći dio planine pripada Crnoj Gori, a njene istočne i sjeverne granice obilježavaju tri kraška polja: Dragaljsko, Grahovsko i Nudolsko. Orjen je podijeljen između tri crnogorske općine: Nikšić, Kotor i Herceg Novi.

Što se tiče saobraćajne povezanosti, planina se nalazi u blizini važnih saobraćajnih ruta, uključujući Risan-Žabljak, Herceg Novi-Trebinje i Herceg Novi-Dubrovnik. U blizini masiva nalaze se i Zračna luka Ruđer Bošković i Aerodrom Tivat, a zahvaljujući blizini Jadranskog mora i lukama u Kotoru i Tivtu, osigurana je dobra nautička povezanost. Područje Orjena je vrlo atraktivno za razvoj planinskog turizma te upotpunjuje ponudu razvijenih obalnih centara poput Dubrovnika, Herceg Novog i Kotora.

Park prirode „Orjen“ predstavlja zaštićeno područje IV kategorije zaštite. Odlikuje se visokim nivoom biološke i geološke raznovrsnosti, jedinstvom i reprezentativnim visokoplaninskim i brdskim, šumskim otvorenim pašnjačkim i kraškim terenima. Značajne prirodne i kulturno istorijske vrijednosti ovog područja ćine atraktivni planinski i kraški pejzaži i ostaci austrougarske vojne i putne infrastrukture, kao i ekološka obilježja od nacionalnog i međunarodnog značaja među kojima su najreprezentativnije populacije munike u zaleđu crnogorskog primorja koja takođe ima rasprostranjenje u susjednim opštinama i državama. U geografskom smislu položaj Parka prirode „Orjen“ je u Opštini Herceg Novi, a prostire se na 8.797,20 ha.

Orjen je najviša planina u zoni primorskih Dinarida (1894 m) te su na njegovom vertikalnom profilu razvijeni i brojni vegetacijski pojasevi od zone makije do pojasa munike, koji doseže do najviših vrhova ove planine. U naučnom pogledu Orjen predstavlja ključni objekat prilikom izučavanje flore i vegetacije Dalmacije i Dinarida uopšte te sa aspekta floristično-vegetacijskih i fitogeografskih specifičnosti ovaj planinski masiv predstavlja jednu od najzanimljivijih planina u sistemu južnih Dinarida. Pored izrazitog fitogeografskog značaja, specifičnosti flore i vegetacije područja Orjena ogledaju se kroz prisustvo velikog broja stenoendemičnih te balkansko-endemičnih i reliktnih vrsta biljaka i biljnih zajednica. Područje Orjena prepoznato je kao izuzetno važno područje zbog prisustva velikog broja međunarodno značajnih tipova habitata i ekosistema te vrsta flore čime je uvršteno u projekte koji predstavljaju mrežu zaštićenih područja Evrope (Emerald i Natura 2000).

Florističke specifičnosti područja Orjena ogledaju se kroz prisustvo velikog broja stenoendemičnih te balkansko-endemičnih kao i reliktnih vrsta od kojih je u Nacrtu Plana upravljanja zaštićenim područjem Orjen navedeno oko 70 vrsta biljaka. Prema istom izvoru, na području Orjena konstatovano 133 vrste gljiva koje pripadaju razdjelima Ascomycota (15 vrsta) i Basidiomycota (118 vrsta) od kojih je 12 vrsta značajno sa nacionalnog i/ili međunarodnog aspekta, zatim 19 vrsta sisara, 93 vrste ptica, od kojih se 23 nalaze na Aneksu I Direktive o pticama, 20 vrsta herpetofaune i to 5 vrsta vodozemaca i 15 vrsta gmizavaca te visok diverzitet beskičmenjaka.



Slika 102. Prikaz položaja najbližeg zaštićenog područja u Crnoj Gori u odnosu na predmetnu lokaciju planiranog Aerodroma Trebinje

U pogledu uticaja zagađujućih materija iz vazduha koje će nastajati u toku izgradnje i eksploatacije aerodroma, sagledan je mogući negativan uticaj na zaštićeno područje Park prirode „Orjen“. Park prirode „Orjen“ je pozicioniran u pravcu jugoistoka u odnosu na planiranu lokaciju budućeg aerodroma i prostorno je udaljeno oko 26 km vazdušne linije. Planirana lokacija Aerodroma Trebinje nalazi se na ravnom terenu koji je okružen brdima i višim terenima sa sjeverne, istočne i južne strane što uzrokuje smanjenje brzine vjetra trenjem o tlo. Za posmatrano područje Trebinja preovladavajući smjer vjetra je iz pravca sjever - sjeveroistok sa povoljnom brzinom obzirom da se izrazito rijetko javljaju dani sa vrijednostima većim od 19 km/h (u prosjeku 2 dana godišnje). Uslijed konfiguracije terena i navedenih meteoroloških prilika smatra se da neće doći do prekograničnog uticaja na staništa i vrste od značaja koje naseljavaju zaštićeno područje Orjen. U prilog navedenom govore i rezultati modeliranja ambijentalnih koncentracija zagađujućih materija i njihova disperzija na širem/prekograničnom prostoru, kako je i prethodno navedeno, što ukazuje da predmentni projekat neće imati prekogranični uticaj na područje Orjena.

U Tabeli 51. dat je sažeti pregled potencijalnih uticaja na floru i faunu koji se mogu javiti u toku pripreme, gradnje i eksploatacije Aerodroma Trebinje i procjena njihovog značaja.

Tabela 51. Sažeti prikaz uticaja na floru i faunu i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje i izgradnje						
Gubitak površine staništa divljih biljnih i životinjskih vrsta uspostavljanjem gradilišta	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Umjeren	Značajno
Otažana interakcija među jedinkama i populacije i dostupnost hranilišta/pojilišta zbog fragmentacije staništa uspostavljanjem gradilišta i gradnjom infrastrukturnih površina	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Umjeren	Značajno
Stradanje jedinki divljih biljnih i životinjskih vrsta uklanjanjem vegetacije, površinskog sloja zemljišta uspostavljanjem gradilišta	Negativan	Direktan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Oštećenje rubova šumskih zajednica uspostavom gradilišta i kretanjem teške mehanizacije, kao i otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjeročan	Nizak	Nije značajan
Narušavanje i uznemiravanje jedinki i staništa kretanjem mehanizacije i građevinskim radovima	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Taloženje prašine tokom izgradnje može dovesti do promjena u biljnim organizmima i zajednicama	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
uzrokujući poremećaje osnovnih fizioloških procesa						
Unos i širenje invazivnih biljnih vrsta kao posljedica mijenjanja ekoloških uslova	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Povećan rizik šumskih požara koji dovode do iscrpljivanja resursa biodiverziteta	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Druge acidentne situacije koje se mogu pojaviti u toku radova, a rezultiraju zagađivanjem životne sredine	Negativan	Indirektan	Ograničen	Srednjoročan	Nizak	Nije značajan
Faza eksploatacije						
Narušavanje ekoloških uslova prostora povećanim brojem rasvjetnih tijela	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Umjeren	Značajan
Narušavanje stabilnosti staništa flore i faune emisijama zagađujućih materija u vazduh uslijed saobraćanja aviona i cestovnih vozila	Negativan	Indirektan	Lokalan	Trajan	Nizak	Nije značajan
Promjene stanja populacija životinjskih vrsta uslijed uznemiravanja povećanjem cestovnog i vazdušnog saobraćaja	Negativan	Indirektan	Ograničen	Dugoročan	Nizak	Nije značajan
Stradanje i ozlijede ptica u koliziji sa avionima i helikopterima	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Umjeren	Značajan
Stradanje i ozlijede šišmiša u koliziji sa avionima i helikopterima	Negativan	Indirektan	Ograničen	Dugoročan	Nizak	Nije značajan
Stradanje divljih životinja u koliziji sa cestovnim vozilima	Negativan	Indirektan	Lokalan	Dugoročan	Nizak	Nije značajan

2.4.2. Uticaj na zdravlje stanovnika

Direktni uticaji na zdravlje stanovnika koji se mogu javiti u fazi prije same izgradnje aerodroma nisu prepoznati. U fazi predizgradnje očekuje se da će doći do prodaje imovine stanovnika. Ne očekuje se da će doći do potrebe za preseljavanjem stanovnika budući da se na samom projektnom području ne nalaze objekti stanovanja.

U fazi izgradnje planiranog aerodroma doći će do negativnih uticaja na zdravlje stanovnika na području obuhvata Zoning plana posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, odnosno, uticaj na stanovništvo bit će ograničen isključivo na najbliža naselja Hum, Taleža i Cerovac. Negativni uticaji se očekuju uslijed izvođenja građevinskih radova odnosno kao posljedica povećane koncentracije prašine i emisije zagađujućih tvari iz građevinskih vozila i mašina, pojačanog intenziteta saobraćaja, te uslijed povećanja nivoa buke. Može doći samo do privremenih smetnji pri normalnom kretanju ljudi u saobraćaju (sporije saobraćanje, poteškoće u mimoilaženju sa građevinskom mašinerijom, kratkotrajni zastoji i sl.) obzirom

da neće doći do zatvaranja saobraćajnica i potpunog preusmeravanja saobraćaja na druge pravce. Koristiće se postojeća saobraćajnica za kretanje mehanizacije ali ne na način da to onemogućava druge stanovnike da je koriste. Pored toga, od trenutka kada bude bilo potrebno da se na kraku puta Taleža-Cerovac i Taleža-Hum (koji prelaze preko budućeg aerodromskog kompleksa) vrše zemljani radovi, obezbediti će se odgovarajuća alternativna saobraćajnica za Cerovac kako ne bi se spriječilo da naselje bude odsečeno od putnih pravaca područja grada Trebinja. Za vrijeme trajanja radova, doći će do narušavanja kvalitete života lokalnog stanovništva u smislu neometanog pristupa poljoprivrednom zemljištu i drugom zemljištu izvan zahvata. U fazi izgradnje moguće je očekivati prekide u opskrbi vodom, električnom energijom i telekomunikacijskim vezama. Navedeni uticaji su privremeni i kratkotrajni stoga se ne očekuje značajan negativan uticaj. Ovi uticaji su vremenski i prostorno ograničeni samo na vrijeme izvođenja građevinskih radova i na lokaciju na kojoj se izvode građevinski radovi.

Pored navedenog, na užoj predmetnoj lokaciji je nizak intezitet naseljenosti stoga se ne očekuje značajan pritisak na zdravlje stanovnika.

Identificirani problemi zaštite životne sredine u fazi eksploatacije aerodroma imaju potencijalan uticaj na zdravlje stanovništva. Lokalno stanovništvo će imati negativan uticaj na zdravlje kroz povećanu izloženost buci. Kvalitet života u okruženju aerodroma će biti u određenoj meri narušen usljed povremenog povećanja nivoa buke uzrokovane komercijalnim vazdušnim prevozom i povećanjem cestovnog saobraćaja. U narednoj tabeli (Tabela 52.) dat je pregled efekta buke na stanovništvo u blizini aerodroma.

Tabela 52. Efekat buke na stanovništvo u blizini kompleksa aerodroma

Ldq razina (dB)	Gubitak sluha	% populacije sa visokom smetanjom	Tipična reakcija stanovništva	Opći stav zajednice/stanovništva
75 ili više	Mogućnost pojavljivanja	37	Vrlo stroga	Buka je vjerovatno najbitniji faktor životne sredine zajednice
70	Mala vjerovatnost pojave	22	Stroga	Buka je jedan od najvećih oblika štetnog djelovanja na životnu sredinu zajednice
65	Nema pojave	12	Značajna	Buka je jedan od najbitnijih faktora životnu sredinu zajednice
60	Nema pojave	7	Umjerena do slaba	Buka se smatra kao oblik štetnog djelovanja na životnu sredinu zajednice
55	Nema pojave	3	Umjerena do slaba	Buak se smatra jednako važna kao i svaki drugi oblik štetnog djelovanja na životnu sredinu zajednice

Budući da područje obuhvata kompleksa Aerodroma Trebinje i šire okoline nije opterećeno bukom, korišćenje aerodroma će imati jak negativan uticaj na nivo buke na lokaciji u odnosu na postojeće stanje. Na predmetnoj lokaciji je nizak intezitet naseljenosti, ukupno 77 kućanstava koji će biti izloženi direktnom uticaju buke od korišćenja aerodroma. Najbliži stambeni objekat je udaljen cca 15 m od zone aerodroma.

Uslijed povećanog broja letova na lokaciji može doći do pogoršanja kvaliteta vazduha što dovodi do pogoršanja stanja zdravlja lokalnog stanovništva. Takođe, jedan od negativnih uticaja na zdravlje stanovnika u fazi eksploatacije jeste svjetlosno zagađenje. Za potrebe realizacije aktivnosti aerodroma, posebno u noćnim satima, javljat će se potreba za intezivnim osvjetljenjem. Umjetna rasvjeta utiče kako na okolinu, tako i na poremećaj životnog ritma.

Mogući prekogranični uticaj na zdravlje stanovnika se ogledaju kroz izloženost stanovnika Republike Hrvatske i Republike Crne Gore zagađenom vazduhu, i mogućem zagađenju podzemnih voda. Najbliža udaljenost međudržavne granice (granica Republike Hrvatske) od granica obuhvata iznosi cca 5 km vazdušne linije, dok vazdušna udaljenost od Republike Crne Gore iznosi cca 20 km.

Prekogranični uticaj na zdravlje stanovnika uslijed zagađenog vazduha zavisi od disperzije zagađujućih tvari što je pod direktnim utjecajem polja vjetra, relativne vlažnosti i temperature zraka i reljefa.

Studija uticaja na životnu sredinu navodi da kvalitet vazduha na lokaciji prilikom izgradnje aerodroma ima značajan uticaj lokalnog i vremenski ograničenog karaktera, dok je u fazi eksploatacije očekivani uticaj nizak odnosno nije značajan. U fazi izgradnje moguća je pojava hitnih situacija (požara, eksplozija i sl.) kada se može očekivati prekogranični uticaj na zdravlje stanovnika uslijed izloženosti zagađenom vazduhu.

S obzirom na udaljenosti razmotren je mogući utjecaj u toku korišćenja planiranog zahvata, odnosno povećanje vazdušnog saobraćaja koji se očituje kroz emisije zagađujućih materija koje mogu imati utjecaj na kvalitetu vazduha i tla. Prekogranični uticaj u fazi eksploatacije aerodroma se ogleda kroz pojavu povećane koncetracije gasova nastalih sagorijevanjem goriva u motorima aviona. Međutim, moraju se uzeti u obzir i pozitivni trendovi koji se tiču smanjenja emisije polutanata iz goriva kao što je primjena savremenijih i unaprijeđenih tehnologija i novih motora koji troše manje goriva. Procjena uticaja budućeg Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija tj. na kvalitet vazduha je izvršena:

- proračunom emisija zagađujućih materija u vazduh sa pristupnih puteva aerodromu pomoću odgovrajućeg softvera,
- proračunom emisija zagađujućih materija iz aviona,
- kvantitativnom procjenom uticaja emisija zagađujućih materija na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija primjenom disperzionog modela,
- ocjenom veličine uticaja emisija zagađujućih materija sa Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije poređenjem modeliranih vrijednosti sa graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha na lokalnom nivou, i
- ocjenom veličine uticaja emisija zagađujućih materija sa Aerodroma Trebinje na ambijentalne koncentracije poređenjem modeliranih vrijednosti sa graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha na prekograničnom nivou.

Rezultati modeliranja pokazuju da je uticaj na srednje godišnje vrijednosti PM10 na cijelom modeliranom području neznatan tj. ispod 0,15 % od GVKZ. Uticaj na kratkotrajne koncentracije je na svim lokacijama u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori je ispod 0,0012 % od odgovarajuće vrijendosti GVKZ, što znači da je uticaj zanemariv po oba pokazatelja. Uticaj aerodroma na stanje na ambijentalne koncentracije azotnih oksida će biti zanemariv osim na jednoj lokaciji koja se nalazi unutar prostora aerodroma gdje je zabilježeno samo jedno prekoračenje maksimalnih satnih vrijednosti. Pošto je dozvoljeni broj prekoračenja 18, udio u prekoračenjima iznosi 5,6 % i uticaj je nizak. U naseljima koja će biti tik uz aerodrom uticaj će biti veoma nizak (srednja dnevna vrijednost), dok je na svim drugim lokacijama uticajnije značajan.

Slijetanje sa početnim prilazom i polijetanje sa početnim penjanjem nije u okviru RH i CG te na osnovu činjenica da emisije zagađujućih materija neće preći propisane vrijednosti, može se zaključiti da će planirani zahvat imati zanemariv uticaj na životnu sredinu izvan granica teritorija Bosne i Hercegovine.

Ne očekuje se prekogranični uticaj na zdravlje stanovništva uslijed emisija buke i karakteristika reljefa šireg područja. Ne očekuje se da će nivo buke biti iznad propisanih graničnih vrijednosti na granici sa Republikom Hrvatskom niti sa Repubilkom Crnom Gorom.

U pogledu uticaja na kvalitet vode izvorišta Ombla, postoji izvjestan rizik nastanka negativnog uticaja na zdravlje stanovnika u fazi izgradnje Aerodroma Trebinje ukoliko se ne primijene potrebne tehničke mjere i radnje, usklađene sa najboljim međunarodnim standardima i praksama. U tom slučaju, magnituda uticaja na kvalitet vode je umjerena, dok je u fazi eksploatacije aerodroma niska. Prema analizi postojećeg stanja i procjeni uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda (molimo pogledati poglavlje 2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovne hidrološke karakteristike, izgradnja Aerodroma Trebinje, na planiranoj lokaciji, ukoliko se poduzmu sve potrebne tehničke mjere i radnje, usklađene sa najboljim međunarodnim standardima i praksama, kada su u pitanju ovakvi objekti, neće imati negativne implikacije na izvorišta pitke vode u RH.

Navedeno je da je izuzetak pojava nesreća većih razmjera, npr. izlijevanje opasnih tvari (goriva i drugih opasnih supstanci koji se mogu naći u putničkim avionima), kojom prilikom je moguć izražen negativni uticaj na okolne površine u vidu zagađenja tla, a time i zagađenja podzemnih voda. Takve ekscese potrebno je unaprijed predvidjeti, te poduzeti sve potrebne tehničke mjere na njihovom eliminisanju.

Dakle, uslijed normalnog rada aerodroma, neće doći do negativnih prekograničnih uticaja na podzemne vode te samim tim nema negativanih uticaja na zdravlje stanovnika. Budući da je izvor Omble jedan od najvažnijih izvora vode za ljudsku upotrebu u Republici Hrvatskoj, posebno za Dubrovačko-neretvansku županiju u slučaju rušenja aviona prilikom slijetanja ili polijetanja kada se može očekivati značajno ispuštanje opasnih materija u blizini granice, prekogranično zagađenje se ne može u potpunosti isključiti.

Tabela 53. Sažeti prikaz uticaja na zdravlje stanovnika i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda Uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza izgradnje						
Povećana koncentracije prašine i emisije zagađujućih tvari	Negativan	Direktni	Lokalni	Kratkoročno	Umjeren	Značajno
Izloženost buci	Negativan	Direktni	Lokalni	Kratkoročno	Umjeren	Značajno
Smetnje pri normalnom kretanju ljudi u saobraćaju	Negativan	Direktni	Lokalni	Kratkoročno	Umjeren	Značajno
Prekidi u opskrbi vodom, električnom energijom i telekomunikacijskim vezama	Negativan	Direktni	Lokalni	Kratkoročno	Umjeren	Značajno
Faza eksploatacije						
Izloženost buci	Negativan	Indirektni	Lokalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno

Vrsta uticaja	Priroda Uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Izloženost zagađenom vazduhu	Negativan	Indirektni	Lokalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno
Izloženost svjetlosnom zagađenju	Negativan	Indirektni	Lokalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno

2.4.3. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Meteorološki parametri i klimatske karakteristike Trebinja su opisanu u poglavlju 2.1.6. Sama izgradnja aerodroma i njena eksploatacija će imati zanemariv uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike. Moguće su manje varijacije temperature na lokalnom nivou na lokaciji aerodroma, nakon izgradnje zbog izgradnje aerodromske poletno-slijetne staze, dok se ne očekuju promjene drugih meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika.

Uticaj ugljendioksida na okolinu su od interesa čovječanstva. Ugljendioksid je najrasprostranjeniji stakleнički gas, koji zagrijava površinu Zemlje tako što smanjuje i onemogućava zračenje toplote u svemir. Od industrijske revolucije do danas znatno je porasla koncentracija CO_2 u atmosferi zbog sagorijevanja fosilnih goriva (ugalj, nafta i prirodni gas). Posljedica povećanja koncentracije CO_2 u atmosferi je globalno zatopljenje te antropogene klimatske promjene.

Specifična emisija ugljen dioksida proporcionalna je sadržaju ugljika u gorivu. Gotovo sav ugljik iz goriva pri sagorijevanju oksidira u ugljen dioksid. Pri pretpostavci da nema produkata nepotpunog sagorijevanja, te da nema gubitaka uslijed propadanja goriva, sav ugljik iz goriva bi oksidirao u ugljen dioksid. Međutim, ti gubici, u većoj ili manjoj mjeri, postoje kod svakog goriva, te su uzeti u obzir pri izračunavanju specifične emisije ugljen dioksida.

Ukupna očekivana emisija CO_2 na Aerodromu Trebinje bi iznosila **7.756,4 t/godišnje** (operacija spuštanje, rolanje po pisti, zalet i uzlet) bez proračuna kolika bi bila ukupna emisija CO_2 na letovima od i do Trebinja. Emisije CO_2 i njihov uticaj na klimatske promjene se računa na nivou države. Godišnja emisija CO_2 na nivou BiH u 2022. godini je iznosila 26,44 Mt CO2eq[45]. Očekivani udio Aerodroma Trebinje u ukupnoj emisija CO_2 Bosne i Hercegovine će predstavljati od 0,03 % u odnosu na ukupne emisije CO_2 i neće imati značajnog uticaja na klimatske promjene.

Na osnovu navedenog može se konstatovati da neće biti primjetnih promjena meteoroloških parametara, klimatskih karakteristika i klimatskih promjena. Takođe, postojeći receptori su s dobrim kapacitetom za apsorpciju predloženih promjena i/ili dobrim prilikama za ublažavanje.

2.4.4. Uticaj na ekosistem

Gubici prirodnih i poluprirodnih staništa u okviru obuhvata planiranog zahvata tokom pripreme i izgradnje rezultiraju trajnom prenamjenom i gubitkom njihove funkcije u ekosistemu i to prvenstveno na

[45] Izvor: Nacrt Integriranog plana za energiju i klimu Bosne i Hercegovine (NECP), 2023. godina

površinama predviđenim za izgradnju poletno-slijetne staze i infrastrukturnih objekata u funkciji aerodroma. Krčenje šuma, uklanjanje prirodnih staništa, površinskih slojeva zemljišta i urbanizacija prirodnih i poluprirodnih područja može dovesti do gubitka biodiverziteta i ugrožavanja mnogih vrsta. Sama priroda građevinskih radova može dovesti do zagađenja životne sredine uslijed nepropisnog odlaganja otpada i emisije iz građevinskih mašina i transporta ukoliko se ne budu poštivale propisane mjere. Sve gore navedeno za posljedicu može imati poremećaj prirodne ravnoteže funkcionisanja ekosistema, degradaciju i promjenu kvaliteta pružanja ekosistemskih usluga, te promjenu načina života lokalnih zajednica i socijalne dinamike.

Iako su gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa u okviru obuhvata planiranog zahvata, promjena ekoloških uslova ekosistema, te promjena kvaliteta pružanja ekosistemskih usluga značajni uticaji na životnu sredinu, prilikom provođenja procjene uticaja neophodno je uzeti u obzir apsorpcioni kapacitet zastupljenih ekosistema u obuhvatu planiranog aerodroma. Apsorpcioni kapacitet se odnosi na sposobnost ekosistema da apsorbuje ili podnose određene promjene ili uticaje bez značajnog narušavanja svoje stabilnosti, funkcionalnosti i biodiverziteta. Obzirom da se šire područje predmetne lokacije Aerodroma Trebinje, odlikuje dobro očuvanim i neopterećenim ekosistemima, magnituda ovih uticaja se smatra niskom.

Važno je razumijeti granice apsorpcionog kapaciteta ekosistema kako bi se planirale održive ljudske aktivnosti koje minimiziraju negativne uticaje. Procjene uticaja na životnu sredinu, ekološke studije i sprovođenje odgovarajućih mjera zaštite i nadoknade su ključni za očuvanje apsorpcionog kapaciteta prirode i održivost ekosistema.

U Tabeli 54. dat je zbirni prikaz identifikovani uticaja na ekosisteme zastupljene u užem i širem prostoru predmetne lokacije Aerodroma Trebinje

Tabela 54. Sažeti prikaz uticaja na ekosisteme i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje i izgradnje						
Gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa u okviru obuhvata planiranog zahvata	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Umjeren	Značajno
Promjena ekoloških uslova zastupljenih ekosistema u užem i širem prostoru obuhvata planiranog zahvata	Negativan	Indirektan	Lokalan	Srednjoročan	Nizak	Nije značajno
Promjena kvaliteta pružanja ekosistemskih usluga u užem i širem prostoru obuhvata planiranog zahvata	Negativan	Indirektan	Lokalan	Srednjoročan	Nizak	Nije značajno
Faza eksploatacije						

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa u okviru obuhvata planiranog zahvata	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Umjeren	Značajno

2.4.5. Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva

U fazi predizgradnje ne očekuju se značajni uticaji na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva.

U fazi izgradnje predmetnog plana doći će povećane mogućnosti kretanja i komunikacije stanovništva. Može se očekivati povećana koncentracija stanovništva uslijed dolaska radnika. Povećanje broja radnih mjesta može privući mlade radno sposobne ljude, što može uticati na demografsku strukturu lokalne zajednice. Izgradnja aerodroma može privući radnu snagu iz drugih regiona ili čak drugih zemalja što će svakako dovesti do povećanja migracija stanovništva.

U ekonomskom pogledu, u toku izvođenja građevisnkig radova, postoji mogućnost povećane potrebe za radnom snagom i otvaranjem poslovnih prilika za lokalno stanovništvo. Prema projekcijama potreba radne snage i profila koje će se angažovati za potrebe izgradnje „Aerodroma Trebinje“, ukupan očekivani broj iznosi oko 760, od kojih se očekuje potreba od oko 700 radnika građevinsko zanatskih djelatnosti (tesari, armirači, betonirci, zidari, bravari, električari i sl.). U tom smislu, ovaj uticaj se može smatrati pozitivnim za poboljšanje kvaliteta životnih prilika lokalnog stanovništva i kvaliteta života.

Uslijed potrebe za zapošljavanjem doći će do povećane naseljenosti na širem području projektnog obuhvata.
Očekivani broj zaposlenih osoba na aerodromu je oko 280 u okviru operatera aerodroma dok se još oko 70 radnika očekuje kod pružaoca usluga u vazdušnoj plovidbi (radnika NK, SSS i VSS). Na aerodromu će biti stalno prisutne i službe granične policije i carine koje će takođe zapošljavati određeni broj osoba, kao i drugi „nevazduhoplovni“ subjekti koji standardno obavljaju djelatnosti na međunarodnim aerodromima. Moguće je očekivati nove stanovnike u okolnim područjima. Nove mogućnosti zaposlenja u aerodromu ili povezanim industrijama kao što su hotelska industrija, turizam, transport i trgovina će dovesti do povećane koncentracije ljudi na široj projektnoj lokaciji.

Očekuje se ekonomski razvoj uslijed izgradnje aerodroma. Pored samog aerodroma, razvijaju se i drugi poslovni objekti, kao što su hoteli, restorani, prodavnice i druge komercijalne aktivnosti. To može rezultirati povećanjem lokalne ekonomije i otvaranjem novih radnih mjesta te doći će do povećanja broja turista i na kraju određenog povećanja prihoda u budžete.

Uslijed izgradnje aerodroma moguće je očekivati povećanje vrijednosti nekretnina zbog povećane potražnje za stanovanjem u projektnom području i novih poslovnih aktivnosti.

Tabela 55. Sažeti prikaz uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza izgradnje						
Povećana koncentracija stanovništva uslijed dolaska radnika	Negativan	Direktni	Lokalni	Kratkoročno	Nizak	Nije značajno
Otvaranje poslovnih prilika za lokalno stanovništvo	Pozitivan	Direktni	Regionalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno
Faza eksploatacije						
Povećana koncentracija ljudi	Pozitivan	Direktni	Lokalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno
Povećanje lokalne ekonomije	Pozitivan	Direktni	Regionalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno
Otvaranje novih radnih mjesta	Pozitivan	Direktni	Regionalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno
Povećanje broja turista	Pozitivan	Direktni	Lokalni	Dugoročno	Umjeren	Značajno

2.4.6. Promjena namjene i korišćenja površina

Treba istaći da je poljoprvredno zemljište na području Istočne Hercegovine jedan od najvažnijih prirodnih resursa i da ga treba sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri. Analizirajući namjenu površina unutra obuhvata plana uočava se da se uglavnom radi o šumskom zemljištu. Od ukupne površine obuhvata plana od oko 1234 hektara na predio koji se koristi za poljoprivredu sa značajnim površinama pod prirodnom vegetacijom odlazi 63,7 hektara, što je 5 % ukupne površine. Obilaskom terena i predmetne lokacije utvrđeno je da unutar obuhvata Zoning plana posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ nema većih poljoprivrednih parcela. U skladu sa navedenim, procjenjuje se da je magnituda uticaja na poljoprivredno zemljište niska. Pored toga, potrebno je uzeti u obzir činjenicu da će Program praćenja stanja životne sredine ove Studije, koji uključuje i kontinuirano periodično praćenje kvaliteta zemljišta, omogućiti bolju kontrolu i zaštitu poljoprivrednog zemljišta u široj okolini budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje.

Ukupna površina šumskog zemljišta u obuhvatu Zoning plana posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ iznosi oko 1144 ha što čini oko 93% ukupne površine. Planskim rješenjem u okviru obuhvata planirano je zadržavanje 650,02 ha odnosno oko 53% šumskog zemljišta u postojećem režimu korišćenja, te se procjenjuje da je magnituda uticaja na šumsko zemljište takođe niska.

Tabela 56. Sažeti prikaz uticaja na namjenu i korišćenje površina i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje						
Promjena namjene i korišćenja poljoprivrednog zemljišta	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Nizak	Nije značajan
Promjena namjene i korišćenja šumskog zemljišta	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Nizak	Nije značajan
Faza izgradnje						
Dodatna promjena namjene i korišćenja poljoprivrednog zemljišta uspostavom gradilišta i građenjem	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Nizak	Nije značajan
Dodatna promjena namjene i korišćenja šumskog zemljišta uspostavom gradilišta i građenjem	Negativan	Direktan	Ograničen	Trajan	Nizak	Nije značajan
Faza eksploatacije						
Nema uticaja	-	-	-	-	-	-

2.4.7. Promjena u komunalnoj infrastrukturi

Poremećaji u vodosnabdijevanju, snabdijevanju električnom energijom i telekomunikacionim vezama i postojećem saobraćaju u naseljima u neposrednoj blizini lokacije zahvata mogli bi predstavljati negativane uticaje na lokalne zajednice izazivajući smetnje u njihovim svakodnevnim aktivnostima u fazi pripreme gradilišta i izgradnje.

Kako je potrebno izmjestiti postojeću vodovodnu mrežu, zbog planiranja izgradnje poletno-slijetne staze aerodroma sa ostalim (pratećim) sadržajem, unutar obuhvata zahvata budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje je predviđena izgradnja vodovodne mreže ukupne dužine cca 8 km, prečnika cjevi minimalno 110 mm za glavni dovodni vod, a prema potrošačima je moguć i manji profil u zavisnosti od potrošnje. Prije početka izgradnje aerodroma, potrebno je posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izmještanje postojećih i izgradnju novih vodovodnih infrastrukturnih objekata za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, uz pribavljanje saglasnosti nadležnih organa i javnih komunalnih preduzeća i uz uslov da stanovništvo ne smije ni u jednom trenutku ostati bez snabdijevanja vodom tj. snabdijevanje stanovništva mora biti kontinuirano.

U cilju postizanja bezbjednosti rada aerodroma, osiguranje kvalitetnog i neprekidnog napajanja električne energije predstavlja ključni preduslov. U toku pripreme i izgradnje aerodroma, planirano je polaganje kabla naponskog nivoa 20 kV od RP Trebinje 400/220/110/35/10(20) kV do planirane trafostanice i

izgradnja, odnosno rekonstrukcija postojećeg dalekovod srednjeg naponskog nivoa 20 kV za TS 20/0,4 kV u energetskom bloku pristanišnog kompleksa aerodroma. Trase kablova za napajanje trafostanice biće definisane kroz poseban dokument i u nadležnosti resornih institucija.

Prilaz Aerodromu Trebinje, prema Zoning planu područja posebne namjene "Aerodrom Trebinje" predviđen je sa planirane javne saobraćajnice koja se priključuje na magistralni put M20 Trebinje–Dubrovnik. Prije početka izgradnje aerodroma, potrebno je posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izgradnju novih javnih saobraćajnica neophodnih za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, kao i samog aerodroma, u nadležnosti resornih institucija i komunalnih preduzeća.

Saglasnosti nadležnih resornih institucija i komunalnih preduzeća koje je Investitor dužan ishodovati sadržavati će detaljna uputstva i mjere ublažavanja koje će se provoditi tokom izvođenja radova u cilju smanjenja mogućih negativnih uticaja i obezbjeđenja kontinuiranog snabdijevanja okolnih područja električnom energijom, vodom, telekomunikacijama i drugim komunalnim uslugama.

U toku izgradnje, uslijed prirode izvođenja građevinskih radova i saobraćanja teške građevinske mašinerije, moguće su oštećenja postojeće saobraćajne infrastrukture, međutim ovaj uticaj je privremenog karaktera i u konačnici će rezultirati pozitivnim efektom obzirom da je Investitor dužan sve korišćene lokalne ceste vratiti u nejmanje prvobitno stanje, a očekuje se da će lokalne ceste biti obnovljene i zapravo u boljem stanju nego što su sada.

Uzimajući u obzir sve navedeno može se zaključiti da ovi poremećaji predstavljaju negativan uticaj niske magnitude zbog privremenog karaktera i ograničenog opsega. Osetljivost lokalne zajednica na ovakve poremećaje procjenjuje se kao srednja jer će zahvatiti dijelove naselja u blizini zahvata planiranog aerodroma te se stoga smatra da je značaj ovog uticaja veoma nizak.

U fazi eksploatacije nisu predviđeni smetnje u vodosnabdijevanju, snabdijevanju električnom energijom, saobraćaju i telekomunikacijskim vezama. U ovoj fazi će se javiti pozitivni uticaji u smislu bolje lokalne i regionalne saobraćajne povezanosti stanovnika okolnih mjesta, kao i općenito bolja infrastrukturna povezanost naseljenih mjesta koja će nastati izmještanjem i izgradnjom nove vodovodne mreže, obezbjeđivanjem jačih i stabilnijih telekomunikacijskih veza koje moraju biti uspostavljene radi normalnog funkcionisanja aerodromskog kompleksa.

Sažetak procjene uticaja na komunalnu infrastrukturu i njihov značaj dat je u Tabli 57.

Tabela 57. Sažeti prikaz uticaja na komunalnu infrastrukturu i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje						
Poremećaj vodosnabdijevanja	Negativan	Direktan	Lokalni	Kratkoročno	Nizak	Nije značajan
Smetnje napajanja električnom energijom	Negativan	Direktan	Lokalni	Kratkoročno	Nizak	Nije značajan

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Smetnje saobraćaja na lokalnim saobraćajnicama	Negativan	Direktan	Lokalni	Kratkoročno	Nizak	Nije značajan
Faza izgradnje						
Smetnje saobraćaja na lokalnim saobraćajnicama	Negativan	Direktan	Lokalni	Kratkoročno	Nizak	Nije značajan
Faza eksploatacije						
Bolja saobraćajna povezanost u odnosu na postojeću	Pozitivan	Direktan	Regionalan	Dugoročno	Umjeren	Značajan
Bolja infrastrukturna povezanost u odnosu na postojeće stanje	Potitivan	Direktan	Lokalan	Dugoročan	Umjeren	Značajan

2.4.8. Promjene na prirodnim dobrima posebnih vrijednosti i kulturnim dobrima i njihovoj okolini, materijalnim dobrima uključujući kulturno-istorijsko i arheološko naslijeđe

Obzirom na udaljenosti zaštićenih područja u odnosu na predmetnu lokaciju izgradnje Aerodroma Trebinje (Spomenik prirode Pavlova pećina cca. 7 km, Park prirode Orjen cca. 24.5 km i Zaštićeni pejzaž Vjetrenica-Popovo Polje cca. 22 km) te činjenice da u užem obuhvatu i zoni uticaja od 500 m od predmetne lokacije, nisu ustanovljena zaštićena prirodna dobra niti prirodna dobra koja su u postupku zaštite ili koja su planirana za zaštitu, smatra se da realizacija projekta izgradnje i rad Aerodroma Trebinje neće imati uticaja na prirodna dobra posebnih vrijednosti.

Obilaskom lokacije utvrđeno je da se u blizini predmetne lokacije nalazi samo kulturno dobro sa Liste peticija Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH, tj. stara željeznička stanica u selu Hum, koja je udaljena oko 540 m zračne linije od lokacije zahvata, kao i istorijsko područje Crkva Sv. Neđeljke (Sv. Nedelje) i nekropola sa stećcima Taleža, udaljena oko 500 m zračne linije, koja je proglašena nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine (Odluka broj 05.1-2-306/05-6 od 20.01.2006. godine). Obzirom da se navedeni spomenici kulturno-istorijskog naslijeđa nalaze izvan i na granici zone uticaja, negativni uticaji se ne očekuju.

2.4.9. Promjene pejzažnih karakteristika terena

Prilikom pripremnih radova koji uključuju čišćenje terena i organizaciju gradilišta doći će do trajnog gubitka prirodnog vegetacijskog pokrova koji ima ima ekološku i strukturnu ulogu prirodnog pejzaža, njegov gubitak će se indirektno odraziti i na promjenu vizualnih karakteristika pejzaža šireg područja. Trajni gubitak odrazit će se i na strukturne elemente prirodne morfologije terena i geomorfoloških oblika, obzirom da se nasipi i usjeci izvode u geometrijskim formama što je suprotno sa prirodnom morfologijom terena, jasno je da će se poletno-slijetna staza vizualno isticati u okolnom prirodom području što će rezultirati negativnim i trajnim uticajem na posmatrano područje.

Narušavanje strukturne uloge prirodnog i kulturnog pejzaža zbog prirode građevinskih radova bit će privremeni i ograničeni na neposrednu blizinu gradilišta. Pod uvjetom da se provedu mjere ublažavanja ti učinci ne bi bili trajni ili rezidualni.

Rad aerodroma dovesti će do trajnih promjena vizuelnih i funkcionalnih aspekata pejzaža. Međutim, promjenjeni vizuelni aspekti mogu se poboljšati na prihvatljivu razinu provedbom predložene strategije ublažavanja. Na temelju prošlih iskustava može se zaključiti da vizualni aspekti povezani sa razvojem novih infrastrukturnih objekata i antropogenih elemenata ne predstavljaju presudan aspekt za njihovo prihvaćanje od strane lokalnog stanovništva, i pod uslovom da se predloženo ublažavanje provede, većina zajednica će smatrati vizualni uticaj i doživljaj mjesta prihvatljivim.

U tabeli 58. dat je sažeti pregled potencijalnih uticaja na pejzažne karakteristike terena koji se mogu javiti u toku pripreme, gradnje i eksploatacije Aerodroma Trebinje i procjena njihovog značaja.

Tabela 58. Sažeti prikaz uticaja na pejzažne karakteristike terena i procjena njihovog značaja

Vrsta uticaja	Priroda uticaja	Način djelovanja uticaja	Opseg uticaja	Trajanje uticaja	Procjena magnitude uticaja	Značaj (prije mitigacije)
Faza prije izgradnje i izgradnje						
Gubitak prirodnog elementa vegetacijskog pokrova i promjena prirodne morfologije terena i geomorfoloških oblika	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Umjeren	Značajno
Narušavanje strukturne uloge prirodnog i kulturnog pejzaža zbog prirode građevinskih radova	Negativan	Direktan	Lokalno	Dugoročan	Nizak	Nije značajan
Narušavanje strukturne uloge prirodnog i kulturnog pejzaža unošenjem antropogenih elemenata i stvaranjem novih struktura u prostoru	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Umjeren	Značajno
Faza eksploatacije						
Promjene postojećeg pejzaža, vizuelnog doživljaja pejzaža i doživljaja mjesta zbog prisutnosti novih i trajnih antropogenih elemenata	Negativan	Direktan	Lokalan	Trajan	Umjeren	Značajan

2.4.10. Opis međusobnih odnosa gore navedenih faktora

Svaka trajna ili dugoročna promjena jednog od gore navedenih faktora (komponenti) životne sredine može imati nepovoljan odraz na promjenu svih drugih faktora u zavisnosti od stepena zagađenja i vrste zagađujućih materija. Iz svega navedenog se uočava da će neminovno doći do interakcije između navedenih faktora, koji bi mogli negativno uticati na životnu sredinu, uključujući i društvene aspekte.

Svaka promjena unutar bilo koje sastavnice životne sredine npr. zrak, zemljište, voda, biljni i životinjski svijet će neminovno uticati i na zdravlje i kvalitet života okolnog stanovništva odnosno ukupnu vrijednost cjelokupnog područja. U toku izvođenja građevinskih radova mogućnost pojave kombinovanih efekata je izraženija, međutim svi uticaji su vremenski ograničeni samo na vrijeme trajanja ove faze Projekta, te bi se većina negativnih uticaja i kvalitet životne sredine vratio u prvobitno stanje nakon izgradnje aerodroma.

2.4.11. Kumulativni uticaji sa uticajima drugih postojećih i/ili planiranih projekata

Kumulativni uticaji na životnu sredinu proizlaze iz mnogih različitih, često pojedinačno beznačajnih učinaka. Obično se ne mjere niti uzimaju u obzir prije nego se nagomilaju i učine značajnu štetu. Iako je poznato da je postojanje kumulativnih uticaja na životnu sredinu sveprisutno, oni se često nadziru u procjenama uticaja na životnu sredinu ili u planiranju korišćenja zemljišta. Smanjenje kvaliteta i količine podzemnih voda, taloženje otrovnih materija u vodenim sedimentima, mobilizacija postojanih ili bioakumulativnih materija, usitnjavanje i degradacija staništa, gubitak kvaliteta tla i „efekt staklenika“ su dobro poznati primjeri kumulativnih uticaja na životnu sredinu, kao i znatno uvećane količine odloženog materijala.

Kumulativni uticaji sa postojećim projektima se isključuju obzirom da na predmetnoj lokaciji nema izgrađene infrastrukture, industrijskih postrojenja, većih stambenih zona i dr.

Prema podacima Prostornog plana Grada Trebinje do 2037. godine i grafičkog priloga 1. Osnovna namjena površina – sintetska karta, u široj okolini oko planirane lokacije budućeg aerodroma planirana je izgradnja dvokolosječne pruge Čapljina – Trebinje – Nikšić i robno-transportni terminal i planirani prećišćivač otpadnih voda čija gradnja potencijalno može imati kumulativni uticaj sa uticajima predmetnog projekta.

Značaj i intenzitet kumulativnih uticaja u ovoj fazi projektnih aktivnosti nije moguće sagledati obzirom da nisu poznata dinamika i vremenski okvir izvođenja aktivnosti izgradnje dvokolosječne pruge, robno-transportnog terminala i planiranog separatora otpadnih voda. Za potrebe ove Studije moguće je sagledati potencijalne rezidualne uticaje ukoliko svi navedeni projekti budu izgrađeni. U tom slučaju, negativni kumulativni uticaji bi podrazumijevali zauzimanje, prenamjenu i degradaciju zemljišta, promjenu pejzažnih karakteristika područja, povećan nivo buke u okolnim naseljenim mjestima i uticaj na zdravlje lokalnog stanovništva. Riješenje odnosno gradnja kanalizacionog sistema aerodroma i prećišćivač otpadnih voda može imati kratkotrajne negativne efekte u toku izvođenja gradnje, ali će u konačnici uticaj biti pozitivan posebno u pogledu zaštite kvaliteta zemljišta, podzemnih i nadzemnih voda i zdravlja stanovnika.

Izgradnja željezničke pruge i uspostavljanje železničkog saobraćaja će imati dugotrajne pozitivne efekte po životnu sredinu, i u skladu je sa saobraćajnom politikom EU, odnosno ciljevima iz Bijele knjige EU (rasterećenje glavnih pravaca i povećanje kapaciteta, povećanje efikasnosti saobraćajnih sistema aerodroma odnosno davanje prednosti željezničkom i drugim vidovima saobraćaja koji minimalno ugrožavaju životnu sredinu).

Jadransko-jonski autoput (Jadranska magistrala E-65), proteže se kroz BiH (Počitelj – Neum – Trebinje – granica sa Crnom Gorom) za koju je navedeno da je sa saobraćajnog, ekološkog, funkcionalnog i razvojnog aspekta Grada Trebinje najpovoljnija trasa Opština Ljubinje – Podstrašivica – Turani – Grkavci – Budoši –

Necvijeće – Gornji i Donji Orahovac – granica sa Crnom Gorom (granični prelaz), te se smatra da radi znatne udaljenosti od predmetne lokacije neće imati značajne kumulativne uticaje sa predmetnim projektom.

Kumulativni uticaj izgradnje i rada Aerodroma Trebinje sa već izgradjenim i planiranim hidroenergetskim sistemima se ne očekuje obzirom da na prostoru obuhvata budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje nema površinskih tokova ni vodnih tijela te uz sve potrebne tehničke mjere i radnje, usklađene sa najboljim međunarodnim standardima i praksama koje će biti primijenjene, neće dovesti do narušavanja kvaliteta ni kvantiteta riječnog sliva rijeke Trebišnjice. Svi značajni efekti postojećih hidroenergetskih sistema su obrađeni u poglavlju 2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovne hidrološke karakteristike.

U pogledu negativnih kumulativnih uticaja izgradnje i rada Aerodroma Trebinje sa postojećim naseljima i izgradnji stambeno-turističkog naselja u Ivanici negativni uticaji se takođe ne očekuju. Obzirom na činjenicu da na prostoru općine Ravno nema kanalizacione mreže i sve otpadne vode su riješene septičkim jamama građenim u vlastitoj režiji stanovništva. Prema podacima Strategije razvoja Općine Ravno od 2012. do 2017. u budućnosti u naselju Ivanica se planira izgradnja kolektora i pročistavača otpadnih voda što može imati pozitivan kumulativni uticaj na zaštitu kvaliteta zemljišta, podzemnih i nadzemnih voda i zdravlja stanovnika.

2.4.12. Opis metoda koje su predviđene za procjenu uticaja na životnu sredinu

Svrha i cilj procjene uticaja

Procjena uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu PUŽS) je postupak ocjenjivanja prihvatljivosti zahvata, s obzirom na životnu sredinu, kao i određivanje potrebnih mjera zaštite životne sredine, kako bi se negativni uticaji sveli na najmanju moguću mjeru, te postigao visok nivo zaštite životne sredine. Zakonom o zaštiti životne sredine (“Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12), čl. 60-79 propisana je procedura procjene uticaja na životnu sredinu. Dodatna pojašnjenja se nalaze u Pravilniku o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu (“Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12).

Procjena uticaja na životnu sredinu obuhvata prognoziranje budućih ekoloških posljedica proizašlih iz provođenja planirane intervencije i njenog dugotrajnog upotrebljavanja. Takođe, uključuje definisanje potreba za prirodnim resursima, posebno tla, vode, biodiverziteta, i uzima u obzir održivu dostupnost tih resursa.

Svrha procjene uticaja na životnu sredinu je razmotriti moguće promjene u životnoj sredini koje mogu proisteći iz predloženih projektnih aktivnosti i ocijeniti koliko su te promjene značajne. Procjena se zasniva na opisu fizičkih karakteristika planiranog zahvata i drugih aktivnosti neophodnih za izgradnju i rad zahvata. Osim toga, procjena uzima u obzir rezultate analize trenutnog stanja životne sredine na području planiranog zahvata.

Pokazatelji za procjenu uticaja planirane intervencije na životnu sredinu obuhvataju ekološke karakteristike komponenti i faktora u životnoj sredini koji su međusobno povezani sa posljedicama

pojedinačnih aktivnosti unutar šire intervencije. Ovi pokazatelji identifikuju komponente i faktore koji će pretrpjeti određene promjene tokom cijelog perioda implementacije planiranog zahvata.

Proces procjene uticaja započinje pregledom i identifikacijom mogućih uticaja na svaku pojedinačnu komponentu i faktor životne sredine tokom analize i opisa postojećeg stanja. Ovo se naziva preliminarnom analizom koja služi za definisanje načina i područja uticaja na pojedine komponente i faktore. Dalje, potencijalni uticaji na ekološke karakteristike komponenti i faktora životne sredine se predviđaju, identifikuju i kategoriziraju prema utvrđenoj metodologiji procjene.

Faze procjene uticaja

Uticaji planiranog zahvata na komponente i faktore životne sredine procjenjuju se kroz dvije faze provedbe projektnih aktivnosti:

- faza pripreme (prije izgradnje) i izgradnje (uključuje privremene uticaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, te trajno postojanje infrastrukturnih građevina),
- faza korišćenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje trajno korišćenje i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja planiranog projekta u cjelini).

Faza uklanjanja zahvata nije uzeta u obzir prilikom procjene uticaja planiranog na životnu sredinu zbog toga što aerodrom predstavlja infrastrukturni projekt dugoročnog roka trajanja za koji tehničkom dokumentacijom nije predviđeno uklanjanje.

Opis metodologije korišćene za procjenu uticaja na životnu sredinu

Za svaku komponentu životne sredine i socijalnog aspekta, procjena će identificirati i izvijestiti o mogućim značajnim okolinskim ili društvenim uticajima. Značaj uticaja se definiše kao funkcija „magnitude“ ili “veličine” ili “razmjere” uticaja/predviđene promjene i “vrijednosti” ili “osjetljivosti” receptora/resursa koji je podvrgnut tom uticaju/promjeni.

Magnituda ili razmijer uticaja

Vjerovatna veličina svakog uticaja i osjetljivost receptora su definisani, kvantitativno u mjeri u kojoj je to moguće. Generički kriterijumi za definiciju veličine i osetljivosti sumirani su u nastavku.

Procjena magnitude uticaja se vrši u dva koraka. Prvo, identifikovani uticaji Projekta su kategorisani kao korisni ili štetni odnosno pozitivni ili negativni. Drugo, prema magnitudi uticaji se kategorišu kao visok, umjeren, nizak ili zanemariv na osnovu razmatranja parametara kao što su:

- Razmjer uticaja – koliko intenzivan ili ozbiljan će vjerovatno biti uticaj,
- Trajanje uticaja – u rasponu od „izvan razgradnje“ do „privremenog bez vidljivog uticaja“,
- Prostorni opseg uticaja – na primjer, unutar granica lokacije, unutar okruga, regionalno, nacionalno i međunarodno,
- Reverzibilnost – u rasponu od „trajne, što zahtijeva značajnu intervenciju da bi se vratilo na početnu liniju” do „bez promjena”,

- Vjerovatnoća – u rasponu od „redovno se javlja pod tipičnim uslovima“ do „malo vjerovatno da će se dogoditi“,
- Usklađenost sa pravnim standardima i utvrđenim profesionalnim kriterijumima – u rasponu od „značajno premašuje nacionalne standarde ili međunarodne smjernice” do „zadovoljava standarde”, tj. predviđa se da će uticaji biti manji nego što bi standard dozvoljavao.

Dakle, ove karakteristike zajedno opisuju prirodu, fizički opseg i vremensko stanje uticaja. Da bi se olakšao strukturirani opis magnitude uticaja, primijenjena je kvalitativna skala, rangirajući veličinu uticaja kao zanemariv, nizak, umjeren ili visok za svaku od karakteristika magnitude.

Tabela 59. predstavlja generičke kriterijume za određivanje magnitude/razmijer uticaja (za štetne uticaje). Svaka detaljna procjena će definisati razmijeruticaja u odnosu na njegov ekološki ili društveni aspekt.

Tabela 59. Kriteriji za određivanje magnitude uticaja

Kategorija	Opis (štetni uticaji)
Visok	Fundamentalna promjena procijenjenih specifičnih uslova koja rezultira dugotrajnom ili trajnom promjenom, tipično rasprostranjenom po prirodi i koja zahtijeva značajnu intervenciju da bi se vratila na početnu vrijednost; bi prekršio nacionalne standarde ili dobru međunarodnu industrijsku praksu (GIIP) bez ublažavanja.
Umjeren	Uočljiva promjena procijenjenih specifičnih uslova koja rezultira neosnovnom privremenom ili trajnom promjenom.
Nizak	Uočljiva, ali mala promjena u specifičnim procijenjenim uslovima.
Zanemariv	Nema primjetnih promjena u specifičnim procijenjenim uslovima.

Osjetljivost ili vrijednost receptora

Osjetljivost receptora je stepen do kojeg je određeni receptor manje ili više podložan datom uticaju. Osjetljivost receptora uzima u obzir otpornost i vrijednost receptora. Otpornost receptora opisuje sposobnost receptora da izdrži štetne uticaje pri čemu uzima u obzir ne samo puteve aktivnost-uticaj-receptor, već i karakteristike okoline receptora koje bi ga mogle učiniti manje ili više otpornim na promjene.

Osjetljivost je specifična za svaki aspekt i ekološki resurs ili populaciju na koju se utiče, sa kriterijumima razvijenim na osnovu osnovnih informacija. Generički kriterijumi za određivanje osetljivosti receptora dati su u Tabeli 60. Svaka detaljna procjena će definisati osetljivost u odnosu na njen specifični ekološki ili društveni aspekt.

Tabela 60. Kriteriji za određivanje osjetljivosti receptora

Kategorija	Opis
Visoka	Receptor (ljudski, fizički ili biološki) s malo ili nimalo kapaciteta da apsorbira predložene promjene i/ili minimalne mogućnosti za ublažavanje.
Srednja	Receptor s malim kapacitetom da apsorbira predložene promjene i/ili ograničene mogućnosti za ublažavanje.
Niska	Receptor s određenim kapacitetom da apsorbira predložene promjene i/ili razumne prilike za ublažavanje.
Zanemariva	Receptor s dobrim kapacitetom za apsorpciju predloženih promjena i/ili dobrim prilikama za ublažavanje.

Značaj uticaja

Procjena uticaja na životnu sredinu koja proizilazi iz predloženog projekta takođe obuhvata značaj efekata tokom faze pripreme, koja obuhvata fazu prije izgradnje, i izgradnje i eksploatacije. Uticaji će vjerovatno biti značajni ako:

- Opsežni su u prostoru ili vremenu i intenzivni su u odnosu na asimilacijski kapacitet sredine.
- Prekoračuju okolinske, ekološke ili zdravstvene standarde ili pragove.
- Ne pridržavaju se ekoloških i socijalnih politika/planova korišćenja zemljišta.
- Štetno utiču na ekološki osjetljiva/važna područja ili resurse prirodnog nasljeđa.
- Negativno utiču na način života zajednice, tradicionalno korišćenje zemljišta i vrijednosti.

Potencijalni uticaji se procjenjuju uzimajući u obzir interakciju između kriterija magnitude i osjetljivosti kako je prikazano u matrici procjene uticaja u Tabeli 61.

Tabela 61. Matrica procjene uticaja

Osjetljivost	Magnituda						
	Nepovoljan				Povoljan		
	Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok
Visoka	Visok	Visok	Umjeren	Zanemariv	Umjeren	Visok	Visok
Srednja	Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok
Niska	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak	Umjeren
Zanemariva	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak

Uopšteno, uticaj se može kategorisati u sljedeće kategorije značaja:

- Zanemariv: nema vidljivih promjena u okolini,
- Nizak: vidljiva, ali nematerijalna promjena u okolini,
- Umjeren: materijalna, ali ne fundamentalna promjena u okolini,
- Visok: fundamentalna promjena okoline.

Za procjenu značaja prije mitigacije/ublažavanja, važno je uzeti u obzir vjerovatnoću pojave događaja datog rizika i veličinu očekivanih uticaja (posljedicu). Uticaji koji su ocijenjeni kao "umjereni" ili "visoki" su značajni efekti dok se za uticaje koji su „niski" ili „zanemarivi" smatra da nisu značajni. Sviidentificirani uticaji su obrađeni u stručnim poglavljima procjene uticaja na pojedine komponente/faktore životne sredine.

Razumijevanje značaja rizika je važno za određivanje prioriteta potreba za mjerama ublažavanja. Značaj uticaja se mora postaviti u kontekst i može biti relativistički i do određenog stepena - subjektivan. Što je veća osjetljivost receptora i veća magnituda uticaja, uticaj je značajniji.

Uticaji su procijenjeni za fazu prije izgradnje (pripreme), izgradnje i rada. Uticaji u fazi povlačenja iz upotrebe nisu uzeti u obzir jer se predviđa da će projekat imati operativni vijek od 50 godina.

Gdje god je vjerovatno da će projekat dovesti do neprihvatljivih ekoloških ili društvenih uticaja, predlažu se mjere ublažavanja. Tamo gdje su potrebne mjere ublažavanja, uticaj će se ponovo ocijeniti kako bi se prikazao preostali/rezidualni uticaj nakon implementacije kontrole ublažavanja ili upravljanja.

Preostali/rezidualni uticaji su oni značajni uticaji koji ostaju nakon primjene mjera ublažavanja i poboljšanja. Uticaji koji se smatraju 'visokim' ili 'umjerenim' nakon primjene mjera ublažavanja i poboljšanja, predstavljeni su kao značajni preostali uticaji.

Metode za predviđanje uticaja

Direktna mjerenja, na primjer područja izgubljenih staništa ili staništa pod uticajem, mogu identifikovati proporcionalne gubitke iz populacije vrsta, staništa i zajednica.

Dijagrami, mreže i dijagrami sistema identifikuju lance uticaja koji nastaju od direktnih uticaja.

Kvantitativni modeli predviđanja daju matematički utemeljena predviđanja koja su zasnovana na podacima i pretpostavkama o snazi i pravcu djelovanja uticaja. Modeli mogu ekstrapolirati predviđanja koja su u skladu sa prethodnim i sadašnjim podacima (analize trendova, scenariji, analogije sa informacijama transfera iz drugih relevantnih lokacija) i intuitivnim prognoziranjem. Normativni pristupi modeliranju funkcionišu unatrag od željenog rezultata kako bi procjenili da li će predloženi projekat postići te rezultate. Neki tipično korišćeni modeli predviđaju disperziju polutanata u zraku, eroziju zemljišta, taloženje sedimenata u tokovima, i pad kisika u zagađenim rijekama.

Geografski informacioni sistemi (GIS) se mogu koristiti za pravljenje modela prostornih odnosa, kao što su prekrivanja ograničenja, ili pravljenje karata osjetljivih područja i lokacija gubitka staništa. GIS je kombinacija kompjuterizovane kartografije, smještanja podataka sa karata, i sistem upravljanja podacima, smještanje atributa kao što su upotreba zemljišta ili nagiba terena. GIS omogućava da se smještene varijable izlože, kombinuju, i analiziraju brzo.

Informacije iz prethodnih sličnih projekata mogu biti korisne, posebno ako su kvantitativna predviđanja napravljena na početku i ako su kontrolisana u toku rada.

Mišljenje i nalazi eksperata mogu poticati iz ranijih iskustava i savjetovanja.

Detaljna metodologija procjene uticaja je objašnjena prethodno u poglavlju *Opis metodologije korišćene za procjenu uticaja na životnu sredinu* koji su korišćeni u izradi ove Studije, a u nastavku, u Tabeli 62, je dat pregled korišćenih metoda dokazivanja.

Tabela 62. Metode dokazivanja koje su se koristile za utvrđivanje i procjenu značajnih uticaja na životnu sredinu

Oblast	Metoda procjene
Zemljište i tlo	Metoda procjene stabilnosti i sastava zemljišta – misija G1 Metoda fizičko-hemijskog ispitivanja sastava zemljišta
Bioraznolikost i prirodna baština	Primjenjena je metodologija prikupljanja informacija o staništima, flori i fauni u skladu sa standardnim metodama i praksama koje se koriste za istraživanje, uključujući i terenska istraživanja, pojedinačnih elemenata biodiverziteta. Na osnovu prikupljenih informacija o staništima i vrstama u širem projektnom području, njihovoj distribuciji, brojnosti, statusu ugroženosti i osjetljivosti prema nacionalnim i međunarodnim kriterijima (npr. Crvena lista zaštićenih vrsta flore i faune RS i IUCN Crvene liste, EU direktive) izvršena je identifikacija uticaja i njihova procjena prema metodologiji opisanoj u poglavlju *Opis metodologije korišćene za procjenu uticaja na životnu sredinu*.
Kvalitet vazduha	Procjena uticaja budućeg aerodroma u Trebinju na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija tj. na kvalitet zraka je izvršen: • proračunom emisija zagađujućih materija u vazduh iz saobraćajnica koje će opsluživati aerodrom i aviona na osnovu planiranih letova • kvantitativnom procjenom uticaja emisija zagađujućih materija na ambijentalne koncentracije zagađujućih materija primjenom disperzionog modela i • ocjenom veličine uticaja emisija zagađujućih materija sa autoceste na ambijentalne koncentracije poređenjem modeliranih vrijednosti sa graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha. Veličina uticaja na ambijentalne koncentracije vazduha je određen na osnovu graničnih vrijednosti kvaliteta vazduha propisanih Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (''Službeni Glasnik RS'' BR 124/12) i modeliranog uticaja izvora emisije sa aerodroma. Modeliran je uticaj uzevši u obzir granične vrijednosti emisija za azotni oksid i čvrste čestice (PM10).
Buka i vibracije	Za utvrđivanje postojećeg stanja razine buke na predmetnim lokacijama izvršena su mjerenja dnevne i noćne razine buke u skladu sa standardima BAS ISO 1996-1:2020 i BAS ISO 1996-2:2020. Mjerenje dnevne i noćne buke izvršeno je na ukupno 10 lokacija. Mjerenja razine buke obavljena su u smjeru izvora buke u trajanju od 5 minuta za područja uz postojeće saobraćajnice (7 lokacija), te mjerenja u trajanju od 15 minuta uz naselja i kuće (3 lokacije). Uz mjerenje buke pratili su se meteorološki uvjeti.
Stanovništvo	Procjena društvenih uticaja uključivala je razmatranje i namjernih i nenamjernih društveno-ekonomskih i društvenih posljedica Projekta, korisnih i nepovoljnih, te svih procesa društvenih promjena. Za potrebe procjene društvenih uticaja obavljen je konsultativni sastanak sa predstavnicima lokalnih zajednica i lokalnim stanovništvom i obavljeno je anketiranje stanovnika.

Procjena rizika vanrednih/hitnih situacije na aerodromu

Nekontrolisani događaji na aerodromu mogu u potpunosti poremetiti ili zaustaviti avio-saobraćaj. Radi takvih mogućih događaja, ključno je imati organizovane službe koje će reagovati u cilju minimiziranja štete, posebno u smislu zaštite ljudskih života.

Analiza rizika uključuje identifikaciju i kvantifikaciju rizika opreme/objekata aerodroma i osoblja aerodroma te lokalnih zajednica u blizini koji mogu biti izloženi vanrednom događaju koje proizlaze iz potencijalnih opasnosti na lokalitetu aerodroma.

Analiza rizika i procjena rizika pruža pojedinosti o tehnikama procjene rizika koje se koriste za utvrđivanje rizika za lokalnu zajednicu te osoblja koji rade unutar ili žive u blizini potencijalno opasnih objekata, te za pomoć u pripremi efikasnih planova hitnog odgovora. Analiza opasnosti uključuje identifikaciju i kvantifikaciju različitih mogućih opasnosti (nesigurnih uslova) koji se mogu pojaviti u predloženom aerodromu. S druge strane, analiza rizika bavi se identifikacijom i kvantifikacijom rizika, opreme/postrojenja i osoblja koji su izloženi nesrećama koje proizlaze iz opasnosti prisutnih u planiranom Aerodromu Trebinje.

Pojava opasnosti na lokalitetu aerodrome može rezultirati sljedećim:

- Požar i/ili eksplozija,
- Curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela,
- Kolizija sa pticama,
- Kolizija sa dronom,
- Prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar,
- Teroristička prijetnja zgradi terminala i aviona, sabotaža i druge radnje nezakonitog ometanja vazdušnog saobraćaja,
- Rušenje aviona prilikom slijetanja ili polijetanja.

Požar i/ili eksplozija

Požar u aerodromskom kompleksu može nastati na dva osnovna načina: prvo, unutar samih objekata aerodroma, što obuhvata skladišta, i drugo, van objekata, kako unutar samog perimetra aerodroma tako i neposredno izvan njega, uključujući i parkiralište ispred putničke zgrade.

Ovi požari mogu proizaći iz avionskih nesreća, nesretnih situacija tokom redovnog rada ili čak kao posljedica prirodnih faktora. Nastanak i širenje požara mogu imati ozbiljan negativan uticaj na biljni i životinjski svijet, kao i na staništa na širem području planiranog zahvata posebno imajući u vidu okolno šumsko područje. U slučaju izbijanja požara unutar ili izvan objekata na aerodromu, operater Aerodroma Trebinje reaguje prema postupcima koji će biti opisani u Planu upravljanja hitnim slučajevima.

Preventivne mjere tokom faza izgradnje i redovnog funkcionisanja planiranog područja, tehnički sistemi/uređaji za zaštitu od požara, obučeno osoblje, zajedno sa brzom reakcijom u slučaju požara, značajno smanjuju vjerovatnoću ozbiljnog uticaja na šire područje. Uticaj bi uglavnom bio lokalizovan na manje površine. Postupcima treba definisati i načine gašenja požara imajući u vidu osjetljivost kraškog područja.

Curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela

Nenadzirano izlijevanje goriva, kao što je aviogorivo ili ostale opasne tekućine, predstavlja nekontrolisani događaj koji može nastati iz aviona, cisterni, rezervoara ili pumpnih stanica, te drugih transportnih sredstava. Problematika ovakvih curenja proizlazi iz činjenice da je aviogorivo lako isparljivo i stvara zapaljive pare, što može brzo prouzrokovati požar ili eksploziju. U okviru kompleksa Aerodroma Trebinje su planirani prostori za skladištenje goriva. Nenamjerno izlijevanje značajne količine goriva na površine koje su propusne poput tla, ili nepropusne površine bez sistema za odvodnju opasnih tečnosti, može dovesti do značajnog zagađenja okoline. Kada gorivo dospijee u tlo, ono zagađuje tlo, narušavajući njegove prirodne karakteristike i štetno djeluje na organizme koji žive u zemljištu. Ako gorivo dospije u vode, to dovodi do promjene hemijskog stanja površinskih ili potencijalno podzemnih voda, što ima ozbiljne ekološke i hemijske posljedice. Preventivne mjere za potencijalno curenje zapaljivih materijala potrebno je uključiti u postupke Plana upravljanja u hitnim slučajevima za fazu izgradnje i fazu eksploatacije aerodroma.

Kolizije aviona s pticama

Kolizije aviona sa pticama predstavljaju jednu od najčešćih nesretnih situacija u vazduhoplovstvu, ozbiljno ugrožavajući sigurnost letova i putnika. Ovakvi incidenti se obično dešavaju na niskim visinama leta. Glavni razlog je povećana aktivnost ptica na područjima oko aerodroma zbog pogodnosti njihovog staništa, često zadržavajući se na visinama od 10 do 100 metara (ponekad i do 200 metara, a tokom migracija često lete na visinama od 500 do 1500 metara). Iako su zabilježene kolizije na aerodromima sa raznim vrstama ptica različitih veličina, najveću opasnost predstavljaju susreti sa većim pticama poput grabljivica i galebova, kao i sa pticama koje formiraju velika jata. U Evropi, problem predstavljaju različite vrste galebova, jer se izuzetno dobro prilagođavaju prisustvu ljudi i okolini sa elementima koje je čovjek stvorio, a često se kreću daleko od obale u unutrašnjost.

Posljedice kolizija aviona sa pticama mogu rezultirati primarnim i sekundarnim oštećenjima. Primarna oštećenja obično uključuju lomove elemenata, udubljenja, pukotine ili trajne deformacije na dijelovima aviona kao direktna posljedica sudara sa pticom ili više njih. Ovakva oštećenja su obično popravljiva i ne prate ih dodatna ili kasnija sekundarna oštećenja. Posljedice kolizije zavise od nekoliko faktora, uključujući brzinu sudara, veličinu ptice i mjesto sudara na avionu. Sekundarna oštećenja proizilaze iz ulaska ptice u motor i manifestuju se kao ozbiljna oštećenja ključnih dijelova motora, uzrokujući neravnotežu pojedinih komponenti, povećane vibracije, abraziju ili oštećenja ivica komponenti, kao i zagušenje otvora za hlađenje lopatica, što može dovesti do lokalnog pregrijevanja, iniciranja napuknuća, nastanka nesagorjelih ostataka, lomova turbinskih lopatica i slično.

Iako se na osnovu istraživanja prisustva ptica može zaključiti da kolizije aviona sa pticama ne predstavljaju ozbiljan rizik za bezbjednost vazdušnog saobraćaja na Aerodromu Trebinje, porast vazdušnog saobraćaja može voditi ka potencijalnom porastu vjerovatnoće pojave ovakvih incidenata. Vjerovatnoća nastanka sudara sa pticama može se umanjiti mjerama za sprječavanje kretanja ptica u obuhvatu kompleksa Aerodroma Trebinje.

Kolizije aviona sa dronom

Iako je na snazi Pravilnik o uvijetima za izvođenje letačkih operacija dronovima („Službeni glasnik BiH“, broj 51/20) a imajući u vidu značajna poboljšanja tehnologije dronova i popularizaciju dronova među njihovim korisnicima, incidenti upada dronova u aerodrome mogu rezultirati odgodama letova i privremenim zatvaranjem aerodroma za saobraćaj. Kako bi se smanjilo ometanje bespilotnim letjelicama u normalnim operacijama aerodroma, potrebno je razraditi i postupak za spriječavanje potencijalne kolizije sa dronovima.

Prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar

Prirodne katastrofe takođe predstavljaju značajan faktor rizika. One nastaju kao posljedica prirodnih sila poput zemljotresa, požara, suša, olujnih nevremena, klizanja tla, orkanskih vjetrova i slično, i mogu imati ozbiljne posljedice po ljudske živote i imovinu.

Na području planiranog zahvata kompleksa Aerodroma Trebinje, najveće brzine u 1,3 % slučajeva prelaze 11,1 m/s za 2022. godinu prema Lakes Environmental Software, a prema Meteoblue brzine prelaze preko 17 m/s u 0,1 % slučajeva. Istražno područje spada u seizmičku zonu sa osnovnim stepenom seizmičnosti po MCS skali VIII za povratni period od 100 godina.

2.4.13. Opis direktnih uticaja, kao i indirektnih, sekundarnih, kumulativnih, kratkotrajnih, srednjih i dugotrajnih, stalnih i privremenih, pozitivnih i negativnih uticaja

Izgradnja značajnijeg infrastrukturnog objekta ili uvođenje nove ekonomske funkcije uvijek nosi različite uticaje, uopštene promjene trenutnog stanja na užem i širem području, trajne ili privremene transformacije pejzaža, kao i promjene načina života i tipa aktivnosti stanovništva.

U načelu, potencijalni uticaj mogu biti kategorizovani prema prirodi uticaja (pozitivni, neutralni i negativni), prema načinu djelovanja (direktni i indirektni), prema opsegu djelovanja (ograničeni, lokalni, regionalni i prekogranični), prema vremenu trajanja (kratkoročni, srednjoročni, dugoročni i trajni) i prema sumarnom djelovanju (kumulativni i sinergijski uticaji).

Prema prirodi uticaja, razlikujemo sljedeće:

- *Pozitivan uticaj* - planirani zahvat poboljšava postojeće stanje sastavnica i faktora životne sredine u odnosu na sadašnje stanje ili trend. Do poboljšanja može doći uslijed rješavanja nekog od postojećih ekoloških problema ili uslijed pozitivne promjene postojećeg negativnog trenda provedbom planiranog zahvata.
- *Negativan uticaj* - planirani zahvat će generisati određene posljedice u vidu promjena u životnoj sredini. Razmijer promjene/posljedice određenog zahvata i aktivnosti njegove realizacije zavise od intenziteta uticaja i osjetljivosti receptora, kako je prethodno opisano.

Prema načinu djelovanja uticaja, razlikujemo sljedeće:

- *Direktni uticaj* – nastaju kao izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korišćenja i prirodnih receptora. Najčešće se osjećaju

u pojavi različitih poremećaja postojećeg stanja, toka postojećih aktivnosti i navika (npr. povećana buka, gužva, povećano zagađivanje životne sredine, povećano opterećenje postojećih resursa i sl.),
- *Indirektni uticaj* - planirani zahvat stvara promjenu koja je izvor opisanog (budućeg) uticaja, koji može biti rezultat i drugih razvojnih događaja, trenutnog stanja okolinskih faktora ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju uticajima drugog ili trećeg stepena odnosno sekundarnim uticajima. Najčešće se ispoljavaju u dužem vremenskom razdoblju, kumuliraju se i udružuju u sklopove uticaja koji postupno dovode do izmjene situacije (na bolje ili na gore).

Prema opsegu djelovanja uticaja, razlikujemo sljedeće:

- *Ograničeni uticaji* – su efekti koji se javljaju na komponente i faktore životne sredine na udaljenosti 200 m od zone izravnog zaposjedanja zahvata, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno uticaju zahvata, a može uključivati druge aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su magistralni putovi za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, područja odlaganja otpada, privremeni radnički kampovi, itd.
- *Lokalni uticaji* - su efekti koji se javljaju na komponente i faktore životne sredine na udaljenosti od 200 m do 5 km od planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosezati u prostor jednog ili više grada ili opštine.
- *Regionalni uticaji* - su efekti koji se javljaju na komponente i faktore životne sredine na udaljenosti preko 5 km od planiranog zahvata.
- *Prekogranični uticaji* - su efekti koji se mogu javiti na komponente i faktore životne sredine druge države.

Prema vremenu trajanja, razlikujemo sljedeće:

- *Kratkotočni uticaji* - djelovanje uticaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tokom izgradnje, bušenja ili razgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija. Trajanje ne prelazi jednu sezonu (pretpostavljeno je 3 mjeseca).
- *Srednjoročni uticaji* - djelovanje uticaja provedbe planiranog zahvata na životnu sredinu traje više od jedne sezone (3 mjeseca) do jedne godine od nastanka uticaja.
- *Dugoročni uticaji* - Djelovanje uticaja provedbe planiranog zahvata na životnu sredinu traje tokom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvata razdoblje izgradnje projekta.
- *Trajni uticaji* - djelovanje uticaja provedbe planiranog zahvata na životnu sredinu traje od 3 i više godina (npr. buka iz rada postrojenja), a može biti okarakterisan kao ponavljajući ili periodičan (uticaj kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Generalno odgovara razdoblju u kojem je projekat ostvario svoj puni kapacitet.

Prema ukupnom djelovanju razlikujemo sljedeće:

- *Kumulativni uticaj* - uticaj je kumulativan kada proizlazi iz jednakih, ali uvećanih promjena uzrokovanih drugim prošlim, sadašnjim ili razumno predvidim aktivnostima nekih projekata povezanih s aktivnostima planiranog zahvata.

- *Sinergijski uticaj* - uticaj je sinergijski ako provedba planiranog zahvata generira različite efekte koji skupa djeluju na komponente životne sredine na način da stvaraju novi skupni uticaj koji je jači od zbira pojedinačnih uticaja na predmetnu komponentu/faktor.

2.5. Specifikacija i opis mjera za sprječavanja, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu

U ovom poglavlju su rezimirane glavne mjera predložene u cilju ublažavanja. Svrha predloženih mjera ublažavanja je da se u potpunosti eliminišu, ili u svakom slučaju umanje potencijalni uticaji na komponente i faktore životne sredine izazvani realizacijom projekta Aerodrom Trebinje. Takođe, predlažu se mjere ublažavanja u toku faze izgradnje, kao i u fazi eksploatacije.

Svaka privredna ekspanzija i urbanizacija, pa tako i izgradnja aerodroma neminovno sa sobom nose opasnosti po životnu sredinu i njenu degradaciju. Da bi se obezbijedio adekvatan kvalitet okoline na jednoj teritoriji neophodno je provesti niz konkretnih mjera zaštite kako bi se već postojeći kvalitet održao ili da bi se postojeća degradacija dovela na nivo održivog.

Predložene mjere ublažavanja su u skladu sa zahtjevima relevantnih zakona i politika, kao i sa najboljom međunarodnom praksom. Predložene mjere ublažavanja su takođe praktične i primjenjive te razmjerne razini predviđenog značajnog štetnog uticaja.

Primjenjeni principi mitigacije, uključujući hijerarhijski način, prikazani su niže na Slici 103. Hijerarhija ekološkog i društvenog ublažavanja podrazumijeva sljedeće:

- *Izbjegavanje* – odnosi se na razmatranje različitih pristupa za uklanjanje trajnih štetnih uticaja putem odabira lokacije, dizajna projekta i rasporeda. Izbjegavanje putem odabira lokacije uključuje premještanje lokacije projekta ili komponenti dalje od područja koje je prepoznato po svojoj visokoj vrijednosti. Uticaji se mogu izbjeći pažljivim postavljanjem infrastrukture, pažljivim izborom načina izgradnje i rada, kao i promjenama u rasporedu projektnih aktivnosti.
- *Smanjenje* – odnosi se na zaštitne mjere preduzete za ublažavanje trajnih štetnih uticaja tokom projektovanja, izgradnje i rada projekta. To uključuje smanjenje trajanja, intenziteta, značaja i/ili opsega uticaja (uključujući direktne, indirektne i kumulativne uticaje, prema potrebi) koji se ne mogu u potpunosti izbjeći, koliko je to praktično izvodivo. Ograđivanje osjetljivih područja tokom izgradnje i provedba Plana programa praćenja životne sredine i društva i zahtjeva u skladu s nacionalnim procesom procjene uticaja na životnu sredinu kako bi se smanjili potencijalni uticaji građevinskih aktivnosti primjer je smanjenja/minimiziranja/ublažavanja.
- *Kompenzacija/sanacija* – kada nije moguće izbjeći ili smanjiti značajan uticaj, tada treba razmotriti kompenzacijske mjere. Ovo se odnosi na mjerljive rezultate očuvanja, koji proizlaze iz radnji primijenjenih na područja koja nisu zahvaćena projektom, a koji kompenziraju značajne, nepovoljne uticaje projekta koji se ne mogu izbjeći, minimizirati i/ili obnoviti. Treba napomenuti da kompenzacija ili sanacija ne čine automatski uticaj „prihvatljivi“ niti opravdavaju potrebu za razmatranjem drugih oblika ublažavanja kako je navedeno u hijerarhiji.
- *Povećanje eventualnih pozitivnih učinaka projekt*a.



Slika 103. Hijerarhija ekološkog i društvenog ublažavanja

Mjere koje se primenjuju radi sprečavanja, smanjenja ili ublažavanja negativnih uticaja na komponente i faktore životne sredine, obuhvataju raznolik spektar neophodnih radnji za svaki od procenjenih uticaja tokom faze prije izgradnje, izgradnje i eksploatacije Projekta.

2.5.1. Mjere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

2.5.1.1. Zaštita životne sredine

Zaštita životne sredine podrazumijeva racionalno iskorišćavanje resursa i razvoj bez uništavanja i stimulisanja onih razvojnih djelatnosti za koje određeni prostor, po prirodnim bogatstvima i ljudskim potencijalima, pruža najbolje uslove.

Zaštita i održivost životne sredine podrazumijeva da stepen zagađujućih materija koje se emituju ne prevazilazi mogućnosti vazduha, vode, zemljišta da ih apsorbuje i preradi.

Zaštitom životne sredine obezbjeđuje se očuvanje ekosistema, racionalno korišćenje prirodnih izvora i energije kao osnovni uslovi zdravog i održivog razvoja. Osnovne potrebe zaštite životne sredine se zasnivaju u zaštiti svih prirodnih i radom stvorenih čovjekovih vrijednosti, a koje mogu bitno da utiču na kvalitet života čovjeka. Zaštita životne sredine postići će se ostvarivanjem više pojedinačnih ciljeva, koji se odnose na:

- zaštitu zdravlja ljudi,
- zaštitu podzemnih i površinskih voda,
- zaštitu zemljišta,
- zaštitu vazduha,
- zaštitu od buke i vibracija,

- zaštitu kulturno-istorijskih i prirodnih vrijednosti,
- upravljanje otpadom.

Uslovi elemenata zaštite životne sredine ugrađuju se kroz same uslove pojedinih oblasti infrastrukture, te je neophodno ispoštovati sve zakonske i podzakonske propise iz oblasti zaštite životne sredine. Da bi se objekti priveli planskoj funkciji, svi radovi i aktivnosti koji se odnose na izgradnju predmetnog aerodroma moraju biti u skladu sa važećim propisima.

Izgradnja aerodroma u svakom slučaju znači promjenu i prekidanje ustaljenih prirodnih ili kulturnih tokova. To je veliki zahvat u životnoj sredini sa dugoročnim posljedicama. Aerodromi mogu svojom izgradnjom kroz predjele da temeljno obezvrijede ili da oplemene okolinu. Kvalitetno oblikovan put omogućava kontakt sa okolinom. Unaprijed se mogu izbjeći slabija rješenja ako se poznaje stepen ranjivosti životne sredine.

Da bi značaj svakog od uticaja mogao biti na odgovarajući način kvantifikovan neophodno je za konkretne uslove svakom uticaju pridružiti niz pokazatelja koji po prirodi stvari treba da predstavljaju egzaktne veličine koje se zatim jednostavno koriste u procesu definisanja potrebnih mjera zaštite. Dio problematike odnosa aerodroma i životne sredine leži u činjenici da se za pojedine uticaje, za koje znamo da postoje, ne mogu odrediti egzaktni pokazatelji i da se dio ili pak kompletan uticaj odvija u sferi subjektivnog odnosa.

Definisanje pojedinih uticaja (kriterijuma) i njihovih pokazatelja u smislu detaljnosti, bitno je vezano za fazu projekta za koju se analize rade, što je potrebno detaljno razraditi kroz postupak procjene uticaja na životnu sredinu planiranog aerodroma.

Glavni cilj je da se postigne unapređenje transportne mreže u odnosu na tehničke, ekonomske, društvene i ekološke zahtjeve, a uzimajući u obzir razvoj tržišne ekonomije i protoka ljudi i roba.

Očuvanje prirodnih resursa od mogućih zagađivanja ili degradiranja, to jest omogućavanje njihove normalne prirodne reprodukcije, može se vršiti uz normalno korišćenje, u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima koji su usaglašeni sa programima uređenja prirodnih dobara, odnosno sa prostornim planovima posebnih područja, na osnovu dogovora svih korisnika prostora.

2.5.1.2. Mjere mitigacije uticaja na kvalitet vazduha

Zaštita kvaliteta vazduha podrazumjeva sprječavanja nastanka zagađujućih materija, smanjenje, sprječavanje širenja zagađujućih materija, monitoring i poduzimanje mjera. Mjere obuhvataju sljedeće:

- *U toku faze pripreme i izgradnje:*
  - Korišćenje vode za smanjenje prašine na gradilištu,
  - Kod prevoza, pokrivanja sitnih materijala kao što su cement, pijesak, šljunak i sl. tereta kako bi se spriječilo raspršivanje čestica u zrak,
  - Ograditi gradilište kako bi se spriječilo širenje prašine,
  - Osigurnje da sva građevinska oprema ispunjava standarde emisija i redovito se održava (uključiti periodična mjerenja ispusnih gasova građevinskih mašina),
  - Kontrola emisija vozila (koristititi vozila koja ispunjavaju standarde za niske emisije),
  - Implementacija redovnog programa održavanja objekata, voznog parka, saobraćajnice, površina za kretanje vazduhoplova (PSS, rulne staze, platforma)

- Organizovati gradilište kako bi se smanjio motorni saobraćaj i emisije iz takvog saobraćaja,
- Upotreba okolinski prihvatljivih građevinskih materijala (npr. drvo, reciklirani materijali, termoizolacijski materijali poput staklene i kamene vune i sl.),
- Spriječavanje otvorenog spaljivanja otpada,
- Nadzor nad spaljivanjem otpada,
- Minimiziranje nastanka otpada,
- Pravilno zbrinjavanje otpada s gradilišta,
- Obuka radnika o emisijama (potrebno je da radnici budu svjesni nastanka emisija u vazduh i da provode mjere zaštite vazduha tokom radova),
- Očuvanje vegetacije koja može pomoći u filtriranju vazduha tokom građevinskih radova,
- Korišćenje energetski efikasne rasvjete i klimatizacija na gradilištu kako biste smanjila potrošnja energije a samim time i emisija,
- Upotreba niskosumpornih goriva za vozila (tražiti dokaze o kontroli kvaliteta vazduha),
- Monitoring prašine kod najbližih stambenih objekata (periodični i kontinuirani) u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
- U slučaju korišćenja agregata i generatora potrebno je osigurati kontrolu emisije gasova.

- *U toku faze eksploatacije:*
  - Osiguranje da svi avioni koji lete s aerodroma ispunjavaju standarde emisija u skladu sa sa ICAO Annex 16, Volume II i REGULATION (EC) No 216/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, i koriste odgovarajući postupci za smanjenje emisija, u svim sferama rada aerodroma,
  - Podsticanje korišćenja aerodromske opreme i vozila na električni ili hibridni pogon kod svih korisnika aerodroma,
  - Pravilno planiranje, sadnja i tretman drveća na odgovarajućim delovima aerodromskog kompleksa,
  - Osiguranje da zemaljska oprema na aerodromu, kao što su traktori i vozila za održavanje, opsluživanje i druga aerodromska oprema, ispunjava standarde za emisije,
  - Implementacija mjera za smanjenje emisija aviona dok su na tlu, poput smanjenja potiska/snage motora, smanjenja upotreba APU, optimizacije brzine rulanja, upotrebe rulne staze staze za brzi izlazak (RET), „single-engine taxiing“ procedure, itd.,
  - Osigurnje sigurnog skladištenja goriva kako bi se spriječile emisije i curenje goriva,
  - Kontinuirano praćenje emisija aviona i vozila na aerodromu kako bi se identificirali eventualni problemi i poduzele adekvatne mjere,
  - Monitoring kvaliteta vazduha (kontinuirani – nabavka stanice koja bi pratila ambijentalne koncentracije sljedećih parametara (NOx, PM10 i PM2,5, SO2, CO, benzen, NMVOC, ozon) kao i meteorološke parametre u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
  - Sertifikacija u okviru Airport Carbon Accreditation programa ACI-a,
  - Dizajn PBN procedura letenja, CDA i CCO postupaka i drugih postupaka/procedura kojima se smanjuje potrošnja goriva aviona samim tim i emisija štetnih produkata sagorevanja,
  - Periodični monitoring kvaliteta vazduha u naseljima oko aerodroma (Gornja Taleža, Hum i Cerovac) – minimalno sedam dana u toku najvećeg saobraćaja (ljetna sezona) u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 124/12) i

Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12).

2.5.1.3. Mjere mitigacije uticaja na vode i kvalitet vode

Kao što je već naprijed navedeno, na prostoru izradnje Aerodroma Trebinja nema površinskih vodotokova, nitisu registrirani stalni ponori i ponorske zone, te se stoga mogućnost zagađenja podzemnih voda, tokom izvođenja radova, odnosi na procjeđivanja zagađenje kroz tlo.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - Tokom faze izvođenja radova, potrebno je preduzimati sve mjere kojim se štiti životna sredina sa posebnim osvrtom na zaštitu od eventualne mogućnost zagađivanja podzemnih voda u smislu procjeđivanja zauljenih i na drugi način zagađenih voda u tlo,
  - Vozila i sva druga građevinska mehanizacija, moraju biti na vodonepropusnom platou uz strogu kontrolu curenja goriva i ulja,
  - Sve mjere predviđene za sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na tlo istovremeno predstavljaju i mjere za sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na vode,
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena planskih dokumenata republičkog i lokalnog nivoa,
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena:
    - Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 40/13, 106/15, 03/16, 84/19),
    - Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 51/04 i 75/10),
    - Pravilnika o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata („Službeni list SFRJ“, broj 15/90),
    - Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 31/81, 49/82, 49/82, 21/88 i 52/90),
    - Zakona o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 39/64),
    - Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
    - Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14), kao i podzakonskih propisa, a prvenstveno:
    - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
    - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
    - Pravilnika o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
    - Pravilnika o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 76/16),
    - Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12),
    - PEI/RP100, *Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems*.

- *U toku eksploatacije:*
  - Osnovne mjere za zaštitu od zagađivanja voda tokom eksploatacije su postojanje separatnog sistema za prikupljanje, odvodnju i tretman komunalnih otpadnih voda iz objekata aerodroma, te oborinskih voda sa manipulativnih površina aerodroma, te periodično ispitivanje fukcionalnosti navedenih sistema što podrazumijeva prečišćavanje efluenta do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
  - Oborinske vode s manipulativnih površina, a koje mogu biti onečišćene naftnim derivatima, prethodno na lokaciji pročistiti u separatoru – taložniku do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
  - U skladu sa vazduhoplovnim propisima BiH i EU, po pitanju zaštite životne sredine, traži se da se upotreba fluida za odleđivanje obavlja na tačno definisanoj poziciji koja ima odgovarajuće nagibe koji: 1) obezbeđuju odgovarajuću odvodnju tečnosti, 2) omogućavaju skupljanje svih viškova fluida koji se slijevaju sa vazduhoplova, 3) ne utiču na kretanje vazduhoplova na platformi ili sa platforme, i da se fluid za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja propisno skladišti na aerodromu.
  - Ukoliko se ukaže potreba za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova koristiti savremenu opreme za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova, opremu za efikasno sakupljanje iskorišćenih fluida i njihove mješavine sa oborinskim vodama odmah nakon primjene na vazduhoplovima (Glycol Recovery Vehicle – GRV, sa vakuum i/ili drugim odgovarajućim sistemom sakupljanja), i uređaje za kontrolu oticanja i separaciju nepoželjnih tečnosti u sistemu odvodnje sa odgovarajućim filterskim jedinicama, koji garantuju 100% efikasnosti sprečavanja mješanja oborinske vode sa iskorićenim fluidima za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova, te korišćenje ekološki najprihvatljivijih fluida za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova.
  - Gorivo na prostoru aerodroma mora se skladištiti u rezervoarima s dvostrukom stijenkom, te se uspostaviti uređaj za automatsko detektiranje i dojavu eventualnog propuštanja takvih rezervoara.
  - Provesti sve mjere o zaštiti životne sredine koje se inače u svijetu primjenjuju kada su ovakvi objekti u pitanju.
  - Prilikom eksplatacije aerodroma i objekta u okviru kompleksa aerodroma potrebna je primjena:
    - Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
    - Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14), kao i podzakonskih propisa, a prvenstveno:
    - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
    - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
    - Pravilnika o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
    - Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni Glasnik Republike Srpske“, broj 26/12).

2.5.1.4. Mjere mitigacije uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta

U skladu sa analiziranim i procjenjenim uticajima na zemljište i kvalitet zemljišta u nastavku su predložene mjere sprječavanja, izbjegavanja i ublažavanja u svim fazama projektnih aktivnosti. Strogom provedbom definisanih mjera zaštite životne sredine, redovnim praćenjem stanja i revizijom implementiranih mjera moguće je osigurati efikasnu kontrolu i smanjenje vjerovatnoće nastanka negativnih uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta, a time osigurati i zaštitu svih komponenti životne sredine.

U pogledu kvaliteta zemljišta i rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja zemljišta koji ukazuju na povećano prisustvo Ni, Cr i Cd, obzirom da će se na lokaciji istraživanja graditi aerodrom, smatra se da nije potrebno vršiti dodatna istraživanja radi utvrđivanja porijekla Ni, Cr i Cd koji se nalaze iznad MDK niti primjenjivati mjere za korišćenje (na lokacijama 1,2,3,4 i 5) i mjere za sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta (lokacija 6).

- *U toku izrade Glavnog Projekta, pripreme i izgradnje:*
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena planskih dokumenata republičkog i lokalnog nivoa,
  - Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 40/13, 106/15, 03/16, 84/19),
  - Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 51/04 i 75/10),
  - Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata („Službeni list SFRJ“, broj 15/90),
  - Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 31/81, 49/82, 49/82, 21/88 i 52/90),
  - Zakon o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 39/64),
  - Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
  - Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14) i podzakonski propisi,
  - Uspostavljanje jedne ili dvije trajne lokacije (stanice) monitroinga zemljišta na kojima će se u budućnosti u periodu korišćenja aerodroma pratiti promjene u i na zemljištu. Lokacije stanica trajnog monitoringa zagađenja zemljišta treba uspostaviti u pravcu polijetanja i slijetenja aviona, van zone aerodroma na zemljištu koje se ne obrađuje,
  - Ispitivanje nultog stanja sadržaja opasnih i štetnih materija na poljoprivrednim površinama koje se ne obrađuju (pašnjaci) koje se nalaze van zone gradnje budućeg aerodroma,
  - Planirati prostor na lokaciji aerodroma uz svobuhvatno sagledavanje i pronalaženje optimalnih rješenja međusobnih uticaja zatečenih struktura i planiranih sadržaja,
  - Postići skladno uklapanje aerodroma u okolno okruženje,
  - Za objekte koji se zadržavaju obezbijediti adekvatnu zaštitu od mogućih negativnih uticaja aerodroma (buke, zagađenja i dr.),
  - Površine potrebne za organizaciju gradilišta i manevrisanje mehanizacije planirati unutar granica obuhvata zahvata kako bi se smanjio negativan uticaj na okolno zemljište te kako bi se potencijalno zagađene površine svele na najmanju moguću mjeru,
  - Prilikom zemljanih radova odstranjeni površinski sloj humusa, adekvatno skladištiti, te kasnije iskoristiti pri uređenju degradiranih površina u zoni planiranog zahvata čime će se umanjiti degradacija pedološkog sloja zemljišta, troškovi odvoza i formiranja dodatnih deponija materijala,
  - Nakon selektivnog skidanja humusnog sloja sa površine visokoproduktivnog zemljišta potrebno je deponovati na mjesta predviđena za tu namjenu gdje će biti izolovan od uticaja drugih materijala iz iskopa kao i raznih hemikalija,
  - Osigurati kontrolu i tretman otpadnih voda pravilnom izgradnjom planski predviđenog kanalizacionog sistema, postrojenja i uređaja za tretman otpadnih voda, Tretman komunalnih otpadnih voda i oborinskih voda mora zadovljavati prečišćavanje efluenta do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
  - Osigurati kontrolisanu i savjesnu upotrebu organskih materija, nafte i njenih derivata,

- Smještaj svih vozila i mehanizacije koja koriste tečno gorivo mora biti na uređenom vodonepropusnom platou uz strogu kontrolu eventualnog zagađenja (procurivanje),
- Osigurati ispravnost mašinskog parka radi sprečavanja procurivanja ulja i naftnih derivata u zemljište i vodu,
- Osigurati čuvanje/skladištenje goriva na propisan način (molimo vidjeti tehnički opis skladišta goriva, 2.3.1.6. Skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom)
- Za privremeno odlaganje maziva, ulja, goriva i ostalih toksičnih tečnosti koristiti nepropusne posude/tankove, na nepropusnoj podlozi u okviru eko zone, do preuzimanja od strane ovlašćenog lica,
- Ukoliko dođe do izlijevanja goriva odmah pristupiti sanaciji zagađene površine,
- Osigurati pravilno planiranje i izgradnju saobraćajnica sa svim neophodnim mjerama zaštite (sistem odvodnje, tretman otpadnih voda sa saobraćajnica, kontrola i praćenje efluenta i dr.),
- Nepovoljne uticaje na šumu i šumsko zemljište tokom izgradnje zahvata izbjeći dobrom i savjesnom organizacijom gradilišta, nadzorom i saradnjom s nadležnom šumarijom,
- Zabraniti upotrebu otvorenog plamena, hemikalija ili herbicida za uklanjanje vegetacije i njihovu upotrebu u okolnom šumskom području,
- Potrebno je minimizirati broj gradilišnih naselja kako bi se zauzimale manje površine zemljišta za potrebe formiranja gradilišnih naselja,
- Zaštititi sva stabla i biljke, koje nije potrebno posjeći za izvođenje zahvata, u saglasnosti s nadležnim organom lokalne samouprave,
- Osigurati pravilno upravljanje otpadom u obuhvatu gradilišta aerodroma u cilju zaštite zemljišta,
- Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog uticaja sanirati u skladu sa Planom sanacije,
- Za sva pozajmišta i deponije materijala uraditi posebne projekte rekultivacije kako bi se spriječilo degradiranje većih površina tla,
- Materijal iz iskopa koji neće biti upotrebljen u toku građevinskih radova deponovati na lokacije koja su predviđene za te namjene,
- Osigurati operativne planove interventnih mjera u slučaju hitnih situacija i obezbijediti pravovremenu reakciju u toku pripreme i izgradnje,
- Građevinski otpad (višak zemlje, kamen) i razni biljni otpad (šiblje, granje) organizovano odvoziti sa gradilišta, a komunalni otpad odlagati u kontejnere do preuzimanja nadležnog preduzeća za upravljanje otpadom.

- *U toku eksploatacije:*
  - Osigurati stalni monitoring na jednoj ili dvije trajne lokacije (tačke ili stanice) monitoringa zemljišta na kojima će se periodično pratiti promjene u i na zemljištu. Ispitivanja fizičko-hemijskih parametara kvaliteta zemljišta vršiti svakih 5 godina na trajnim tačkama monitoringa do izrade Programa trajnog monitoringa zemljišta RS, a potom u skladu sa Programom trajnog monitoringa zemljišta RS,
  - Osigurati pravilno upravljanje otpadom u obuhvatu budućeg aerodroma u cilju zaštite zemljišta,
  - Osigurati redovno održavanje postrojenja i uređaja za tretman otpadnih voda,
  - Osigurati operativne planove interventnih mjera u hitnim slučajevima i obezbijediti pravovremenu reakciju u različitim incidentnim situacijama.

2.5.1.5. Mjere mitigacije uticaja buke i intenziteta vibracija

- *U toku pripreme i izgradnje*:
  - Građevinske radove izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni List SR BiH“, broj 46/89),
  - Minimizirati korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici,
  - Investitor je u obavezi da od proizvođača opreme, ili od njegovog zastupnika, zahtijeva da dostavi svu odgovarajuću dokumentaciju o primjenjenim konstruktivnim rješenjima i zaštitnoj opremi protiv buke i vibracija, shodno odredbama Zakona o zaštiti na radu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 1/08).

- *U toku eksploatacije*:
  - Izraditi karte buke prije početka eksploatacije aerodroma radi precizne identifikacije područja s različitim razinama buke. Ove karte buke trebaju obuhvatiti sve relevantne parametre, uključujući intenzitet zvuka, frekvenciju letova, vrijeme trajanja buke tijekom dana i noći te druge faktore koji bi mogli uticati na životnu sredinu i stanovništvo,
  - Izvan konture buke od 50 dB nema ograničenja za razvoj stambenih zona, ali za izgradnju objekata javnih sadržaja (bolnice, škole i dr.), u blizini navedene konture, preporučljivo je prethodno provođenje analize buke (mjere kontrole buke) i prilagođavanje karakteristika objekta datim okolnostima,
  - Uređivanje zemljišta uz infrastrukturne objekte u skladu sa tehničkim i sigurnosnim propisima ovih objekata treba se vršiti i kroz ozelenjavanje i sprovođenje odgovarajućih hortikulturnih tehnika,
  - Sanacija područja ugroženih bukom (jačine buke iznad dopuštenih graničnih vrijednosti) u smislu izgradnje ili dogradnje zaštitnih zvučnih barijera uz prometne saobraćajnice, aerodromski kompleks i sl.) i sprovođenja mjera u cilju smanjenja nivoa buke na samom izvorištu buke,
  - U cilju zaštite i snižavanja buke, u okolnim naseljima preduzimati sve raspložive operativne mjere zaštite buke od aviosaobraćaja u skladu sa posebnim propisima,
  - Osigurati da avioni koji lete s aerodroma ispunjavaju standard za buku u skladu sa ICAO Annex 16, Volume I[46] i REGULATION (EC) No 216/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL;
  - Uspostaviti monitoring buke u najbližim naseljenim mjestima (Hum, Taleža i Cerovac) koja će biti najviše izloženi buci koja nastaje uslijed odvijanja avio-saobraćaja,
  - Na granici obuhvata plana poštovati granične vrijednosti nivoa buke od 65 dBa za period dana i 50 dBa za period noći, propisane Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 02/23) – zona IV: Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice.

[46] *ICAO (2017). Annex 16 – Environmental Protection Volume I – Aircraft Noise*

2.5.1.6. Mjere mitigacije uticaja zračenja

Obzirom da istraživanja jonizirajućeg zračenja pokazuju da su izmjerene doze gama zračenja na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na radioaktivnu kontaminaciju predmetne lokacije smatra se da ne postoji povećan radijacijski rizik za populaciju koja živi u okolini predmetne lokacije, kao i da na predmetnom području nema, niti će biti izvora nejonizirajućeg elektromagnetnog zračenja, negativni uticaji zračenja se ne očekuju te nisu preporučene posebne mjere mitigacije.

2.5.1.7. Mjere mitigacije uticaja na floru i faunu, ekosisteme, staništa i biodiverzitet

Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/2012, 79/2015 i 70/2020), članom 19. i stavovima od 1 do 3, postavljene su smjernice i ciljevi očuvanja biosfere uključujući zaštitu organizama, njihovih zajednica i staništa, uz naglasak na očuvanje prirodnih procesa i ravnoteže unutar ekosistema kako bi se osigurala njihova dugoročna održivost, održiva upotreba biodiverziteta i prirodnih resursa na način koji omogućava njihov opstanak, raznovrsnost te sposobnost regeneracije i unapređenja u slučaju narušavanja, kao i njihova zaštita zakonskim i posebnim propisima koji regulišu zaštitu prirode.

U skladu sa navedenim smjernicama i ciljevima Zakona o zaštiti životne sredine i prema Zakonu o zaštiti prirode (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 20/14), predlažu se sljedeće mjere zaštite vegetacije, staništa, flore, faune i ekosistema:

- *U toku pripreme i izgradnje*:
  - U cilju zaštite vegetacije i nepotrebnog još većeg uništavanja biljnog fonda na ovom području neophodno je ograničiti krčenje vegetacije i kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i transportnih sredstava isključivo u prostoru odobrenom po Glavnom projektu.
  - Uklanjanje vegetacije vršiti u hladnijem periodu, od početka oktobra do početka marta.
  - Uklanjanje vegetacije i pripremu gradilišta poduzeti na progresivan i osjetljiv način kako bi omogućili fauni da se udalji od područja radova.
  - Hemijska sredstva, herbicidi i vatra ne smiju se koristiti kao sredstva za uklanjanje vegetacije kako bi se osigurao minimalan uticaj i kako bi se smanjio rizik od šumskih požara, smrtnosti i ozljeda divljih životinja.
  - Prije početka izgradnje potrebno je planirati pristupne puteve za mehanizaciju, te odlagališna mjesta na lokalitetima gdje će prouzročiti najmanju štetu za biljni pokrov.
  - Gdje god je moguće, koristite postojeće puteve i staze kao pristup gradilištu.
  - Obezbjediti odgovarajuću edukaciju usmjerenu na potrebe različitog građevinskog osoblja–- može pomoći u postizanju minimalnog uticaja na vrste koje zauzimaju građevinska područja, kao i da se osigura sigurnost građevinskog osoblja u slučaju susreta sa gmizavcima.
  - U slučaju kontakta sa rijetkim i ugroženim vrstama koje se sporije kreću, jedinke se moraju preseliti u odgovarajuća netaknuta staništa u blizini. Premještanje mora obaviti odgovarajuće kvalifikovani biolog angažovan od strane izvođača. Ukoliko se gnijezda sa jajima zateknu u toku izgradnje potrebno je osigurati da se ne ometaju ili unište i kontaktirati kvalifikovanog biologa kako bi ih bezbijedno uklonili sa lokacije. Potrebno je osigurati da se intervencija izvede po najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se u potpunosti izbjegao hipotetički negativan uticaj hitnih situacija.

- Za sve građevinske mašine i druge alate na benzinske ili dizel motore obezbediti parking na nepropusnoj površini. Servisiranje, zamjena i dopuna ulja i maziva, dovod goriva, mora se obavljati na vodonepropusnoj površini.
- Nakon završetka radova potrebno je sanirati pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme, te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala.
- Za sanaciju devastiranog prostora ne korisititi alohtone biljne vrste koje bi mogle štetano uticati na autohtone vrste. Svi iskopi i poravnanja načinjeni tokom radova moraju se zatrpati uskladištenim pokrovnim slojem tla do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu, te rekultivisati autohtonom vegetacijom. Rekultivaciju vršiti u saradnji sa Centrom za gazdovanje kršom, javnim preduzećem šumarstva Trebinje, Šume Republike Srpske.
- Poslije završetka izgradnje potrebno je predvidjeti potpuno uređenje prostora.
- Upostaviti sistem za sakupljanje i privremeno skladištenje svih vrsta otpada koji nastaju u toku građevinskih radova u skladu sa Zakonom zaštite životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 71/12, 79/15, 70/20), Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21) i Planom upravljanja otpadom i Planom upravljanja građevnim otpadom. Preporuka je da se na gradilištu spriječi neadekvatno odlaganje i nakupljanje komunalnog i drugog otpada koji bi mogao privlačiti životinjske vrste.
- Zabranjeno je odlaganje (ni privremeno ni trajno) svih vrsta otpada u vrtače, koliševke, dolce, sitaste ponore ili u druge speleološke objekte ili iz njih vaditi matični supstrat (šljunak, pijesak i sl.).

- *U toku eksploatacije*:
  - Postaviti zaštitnu ogradu duž cijelog kompleksa aerodroma.
  - Postoji izvjesna mogućnost da pojedine migratorne vrste ptica, kao i šišmiši, prelijeću u blizini lokacije predviđene za izgradnju aerodroma. Dužnost Investitora je osigurati vršenje monitoring ptica za vrijeme sezonskih migracija najmanje 2 godine nakon puštanja aerodroma u rad. Izvještaje monitoringa dostavljati Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite. Monitoring treba da bude obavljen od strane stručnih istraživača (biologa/ekologa) kao nezavisnog tijela, udruženja ili nevladine organizacije koja se bavi zaštitom i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima struke. Monitoring treba da obuhvati pretraživanje područja aerodroma i područja oko aerodroma i evidentiranje stradalih vrsta, posmatranje preleta sa stalnih tačaka promatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, promatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini predmetne lokacije i eho detekciju vrsta šišmiša.
  - Kontinuirano unaprijeđivati metode rastjerivanja ptica uvođenjem novih metoda i usavršavanjem postojećih, uz edukaciju osoblja za prepoznavanje ornitofaune, kako bi se uspostavio što učinkovitiji sistem praćenja ptica i njihovih aktivnosti na području Aerodroma Trebinje, a sve u skladu sa važećim domaćim i međunarodnim propisima.
  - Sistematski evidentirati stradanja jedinki ornitofaune.
  - Sistematski evidentirati stradanja jedinki šišmiša.
  - Sistemski evidentirati stradanja jedinki vodozemaca i gmizavaca u okviru granica Aerodroma Trebinje, te ukoliko je potrebno uspostaviti mjere za sprečavanje stradanja.
  - Unutar kompleka aerodroma potrebno je uspostaviti sistem i izgraditi infrastrukturu za sakupljenje i privremeno odlaganje svih vrsta otpada koji nastaju u toku rada aerodroma, a sve u skladu sa Zakonom zaštite životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 71/12,

79/15, 70/20), i Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21). Posebnu pažnju obratiti na opasni otpad i tzv. karantenski otpad.
- U planovima, pri utvrđivanju organizacije, uređenja i korišćenja prostora, moraju biti utvrđeni uslovi i mjere zaštite i unapređivanja prirode i prirodnih vrijednosti prema Zakonu o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 40/13, 84/19).

2.5.1.8. Mjere mitigacije uticaja na zdravlje stanovnika

Na osnovu definisanih uticaja na zdravlje stanovnika u nastavku su date mjere mitigacije negativnih uticaja u svim fazama projektnih aktivnosti. Provedbom svih definisanih mjera zaštite životne sredine doći će do zaštite zdravlja stanovništva. Uključenje lokalne zajednice u proces planiranja i implementacije projekta je od izuzetne važnosti kako bi se osiguralo da se interesi zajednice uzmu u obzir u svim fazama projekta. Takođe, redovan monitoring i revizija implementiranih mjera su ključni kako bi se osigurala efikasna kontrola uticaja na zdravlje stanovništva.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - Potrebno je planirati mjere prije početka građevinskih radova, radi uspostavljanja novih komunikacijskih struktura naselja gdje su tradicionalni načini komunikacije poremećeni zbog planiranih radova.
  - Pravovremeno informisanje stanovnika i aktivna komunikacija sa lokalnim stanovništvom. Pružati informacije lokalnoj zajednici o opsegu i rasporedu građevinskih aktivnosti, očekivanih poteškoća i ograničenja pristupa.
  - U fazi izgradnje neophodno je Izraditi Plan upravljanja saobraćajem, kojim će se ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje. Plan treba da definiše planiranu gustoću saobraćaja za potrebe realizacije projektnih aktivnosti, načine za pristup gradilištu, identifikaciju ključnih osjetljivosti na predloženim pristupnim rutama te mjere za minimiziranje svih prepoznatih uticaja.
  - U što većoj mjeri koristiti postojeću mrežu puteva, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati, tj. vratiti u prvobitno stanje.
  - Neophodno je prije početka izvođenja radova utvrditi položaj postojećih vodovodnih, električnih i sl. instalacija, te dobiti saglasnosti od nadležnih institucija, a sve s ciljem da se ne oštete eventualno postojeće instalacije. Obezbijediti poštivanje informacija i saglasnosti od nadležnih institucija u vezi s instalacijama tokom izvođenja radova.
  - Osigurati primjenu adekvatne zaštitne opreme i tehnika kako bi se smanjila emisija prašine i drugih zagađujućih materija u fazi izgradnje i izvođenja građevinskih radova. Na svim građevinskim mašinama i vozilima koja se koriste pri izgradnji obavezno treba da je ugrađena zvučna zaštita/izolacija pogonskog motora i drugih sklopova koji proizvode ili doprinose razvoju buke.
  - Definisati vremenske periode za izvođenje građevinskih radova kako bi se smanjio uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva.
  - Uraditi Projekt uređenja radničkog naselja na gradilištu koji uključuje osiguravanje sanitarnih objekata, pravilno odlaganje otpada i redovne zdravstvene preglede radnika, s posebnim naglaskom na zarazne bolesti. Uspostaviti proceduru za zaposlenje i definisati etički kodeks za građevinske radnike. Obezbjediti adekvatan smještaj građevinskim radnicima te pristup medicinskoj pomoći i edukaciju o zaštiti na radu i mjerama zaštite životne sredine.

- Postaviti adekvatnu signalizaciju za zonu gradilišta i onemogućiti da stanovništvo u toku izvođenja radova za svoje potrebe ulazi i koristi zonu gradilišta, jer je to opasnost za stanovništvo i izvođače radova.

- *U toku eksploatacije:*
  - Izvršiti mjerenje nivoa buke nakon puštanja u rad aerodroma. Implementirati mjere za zvučnu izolaciju stambenih objekata u blizini aerodroma kako bi se smanjio uticaj buke na lokalno stanovništvo u skladu sa izvještajem o nivou buke na lokaciji.
  - Izraditi i provoditi mjere definisane u Planu za smanjenje svjetlosnog zagađenja na aerodromu koji će uzeti u obzir specifične uvjete i potrebe aerodroma Trebinje. Tokom noći osvijetljenost držati na minimalnom nivou potrebnom za sigurnost.
  - Za noćnu rasvjetu objekata i površina, koja nije određena propisima o sigurnosti vazdušnog saobraćaja na aerodromima koristiti ekološki prihvatljive ili zasjenjene svjetiljke.
  - Uspostavljanje sistema za redovan monitoring kvaliteta vazduha kako bi se pratili nivoi zagađenja i preduzele potrebne mjere zaštite.
  - Vršiti kontrolu letenja na optimalan način i optimalno rutiranje vazduhoplova, kako bi se minimizirao uticaj na kvalitet vazduha i buku.
  - Da bi se osigurala mogućnost zapošljavanja lokalnog stanovništva, operater aerodroma, pružalac usluga u vazdušnoj plovidbi, državne institucije/organi ali i svi ostali subjekti koji budu obavljali djelatnosti na aerodromu (granična policija, carina, rent-a-car agencije, itd.) treba maksimalno da koriste lokalnu radnu snagu. Mora se osigurati da se zaposli veći udio lokalne radne snage i po potrebi, obezbijedi njihova obuka. Ovo uključuje konsultacije sa lokalnim vlastima o uspostavljanju lokalnih radnih odnosa.

2.5.1.9. Mjere mitigacije uticaja na meteorološke parametre i klimatske prilike

Obzirom da se uticaji na meteorološke parametre i klimatske prilike ne očekuju nisu definisane posebne mjere ublažavanja.

2.5.1.10. Mjere mitigacije uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva

U cilju ublažavanja uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva prilikom realizacije projekta Aerodrom Trebinje, mogu se preduzeti različite mjere u toku različitih faza projekta.

Definisani uticaji na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva su više pozitivne prirode. Budući da je projektna lokacija područje sa niskom stopom naseljenosti, očekuje se u svim fazama implementacije projekta povećana naseljenost i koncentracija stanovništva. Povećanom koncentacijom stanovništva očekuje se ekonomski razvoj projektnog područja.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - U toku izgradnje potrebno je obezbjediti smještaj i druge uslove i sadržaje neophodne za normalan život radnika. Adekvatno organizovati smještaj za radnike kako bi se smanjio pritisak na lokalno tržište nekretnina i ublažili uticaji na koncentraciju stanovništva.
  - Izgradnja će sigurno pozitivno uticati na privredni razvoj naselja angažovanjem mnogih popratnih djelatnosti, ali bi mogla uticati i na povećanje cijene smještaja, hrane i drugih usluga, što dalje može imati uticaj na najugroženije porodice i kategorije stanovništva.

- Provoditi politiku zapošljavanja koja daje prednost lokalnoj radnoj snazi kako bi se smanjila potreba za zapošljavanjem radne snage iz drugih regiona ili zemalja.
- Implementirati socijalne programe za lokalno stanovništvo, uključujući obuke i obrazovanje kako bi se lokalna zajednica bolje pripremila za nova radna mjesta.

- *U toku eksploatacije:*
  - U fazi korišćenja aerodroma doći će do potrebe otvaranja novih radnih mjesta. Budući da će doći do potrebe zapošljavanja stručnog kadra na aerodromu moguće je očekivati da će kadrovi stizati iz razvijenijih i većih urbanih centara. Prednost pri zapošljavanju, svuda gdje je to moguće, dati lokalnom stanovništvu.
  - Uslijed veće posjećenosti turista razviti adekvatnu infrastrukuru. Investiranje u održavanje i unapređenje infrastrukture (npr. staza, puteva, parkirališta) može pomoći u boljem upravljanju tokovima turista i minimizaciji negativnih uticaja.
  - Aktivno uključiti lokalnu zajednicu u proces planiranja i donošenja odluka o turizmu čime se može osigurati da se njihovi interesi i zabrinutosti uzmu u obzir.

2.5.1.11. Mjere mitigacije uticaja promjene namjene i korišćenja površina

- *U toku pripreme, izgradnje i eksploatacije*:

Ciljevi vezani za gazdovanje šumama i šumskim zemljištem unutar obuhvata aerodroma definišu se sljedećim odrednicama:

- uskladiti funkcije šumskih ekosistema na području obuhvata sa namjenom predmetnog lokaliteta,
- zaštita, očuvanje i unapređenje zatečenog stanja šumskog fonda,
- održavanje i poboljšanje opštekorisnih funkcija šuma,
- povećanje površina pod šumom i zaštitnim pojasevima drveća pošumljavanjem i podizanjem poljozaštitnih i vjetrozaštitnih pojaseva po obodu obuhvata (izvan zone u kojoj su zabranjene ove aktivnosti), čime bi se uticalo i na smanjenje buke.

Ciljeve vezane za gazdovanje šumama i šumskim zemljištem unutar obuhvata aerodroma provoditi u saradnji sa Centrom za gazdovanje kršom j.p. šumarstva Trebinje.

2.5.1.12. Mjere mitigacije uticaja na komunalnu infrastrukturu

- *U toku pripreme i gradnje:*
  - Posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izmještanje postojećih i izgradnju novih vodovodnih infrastrukturnih objekata za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, uz pribavljanje saglasnosti nadležnih organa i javnih komunalnih preduzeća i uz uslov da stanovništvo ne smije ni u jednom trenutku ostati bez snabdijevanja vodom.
  - Osigurati bezbjedno polaganje kabla naponskog nivoa 20 kV od RP Trebinje 400/220/110/35/10(20) kV do planirane trafostanice i izgradnja, odnosno rekonstrukcija postojećeg dalekovod srednjeg naponskog nivoa 20 kV za TS 20/0,4 kV i obezbijediti kontinuirano napajanje okolnih naselja električnom energijom.

- Posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izgradnju novih saobraćajnica neophodnih za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, kao i samog aerodroma, u nadležnosti resornih institucija i komunalnih preduzeća.
- Osigurati strogo poštivanje detaljnih uputstva i mjera ublažavanja koje će se provoditi tokom izvođenja radova u cilju smanjenja mogućih negativnih uticaja i obezbjeđenja kontinuiranog snabdijevanja okolnih područja električnom energijom, vodom, telekomunikacijama i drugim komunalnim uslugama.
- Za sve intervencije na postojećoj mreži saobraćajnica, kao i za novoprojektovane saobraćajnice obavezno izraditi kompletnu potrebnu urbanističku i tehničku dokumentaciju za izgradnju istih.
- Nakon završetka građevinskih radova sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj saobraćajnoj mreži, najmanje do nivoa stanja prije početka izvođenja radova.

- *U toku eksploatacije:*
  - Nisu potrebne posebne mjere za zaštitu infrastrukture, osim namjenskog korišćenaja i redovnog održavanja iste, a u skladu sa važećim zakonima.

2.5.1.13. Mjere mitigacije uticaja na prirodna dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra i njihovu okolinu, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe

Imajući u vidu udaljenosti zaštićenih područja i kulturno istorijskih spomenika u odnosu na predmetnu lokaciju izgradnje Aerodroma Trebinje i nepostojanje zaštićenih prirodnih dobara u užem obuhvatu, te da nije prepoznat negativan uticaj implementacijom projekta preporučuje se implementacija sljedećih mjera ublažavanja potencijalnog uticaja na prirodna dobra:

- Odrediti pravila ponašanja u slučaju pronalaženja ostataka istorijskog, kulturnog ili arheološkog nasljeđa u toku izgradnje u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima Republike Srpske („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 38/22),
- Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili nalaze, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i obavijesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, te da preduzme mjere da se nalazište ili nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven,
- Ugovorna dokumentacija vezana za građevinske radove treba da sadrži pravila za očuvanje i obnavljanje kulturnih ostataka otkrivenih za vrijeme izgradnje i posebne mjere zaštite specifičnih osobina ili naknadne radove za kojima se može ukazati potreba,
- Obezbjediti da svi građevinski procesi u fazi izgradnje aerodroma budu u skladu sa visokim ekološkim standardima kako bi se minimalizirali potencijalni uticaji na okolna zaštićena područja,
- Obezbjediti da svi građevinski procesi u fazi izgradnje aerodroma budu izvedeni u skladu sa mjerama sadržanim u Odluka broj 05.1-2-306/05-6, Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH od 20.01.2006. godine.

2.5.1.14. Mjere mitigacije uticaja na pejzažne karakteristike terena

- *U toku pripreme i gradnje*:
  - Prilikom projektovanja i postavljanja objekata aerodroma treba posvetiti pažnju specifičnim aspektima uklapanja postojećim pejzažnim karakteristikama što se odnosi na primjenu

arhitektonsko – dizajnerskog rješenja u pogledu vizuelno – estetskih uticaja. Forme i kolorit objekata prilagoditi karakteristikama pejzaža.
- Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, iskope načinjene tokom radova poravnati sačuvanom zemljom i humusnim tlom, do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu i izvršiti rekultivaciju autohtonim vrstama. Potrebno je sanirati i pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme, te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala.
- Upostaviti sistem sakupljenje i privremenog skladištenje svih vrsta otpada koji nastaju u toku građevinskih radova u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15, 70/20), Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21) i Planom upravljanja otpadom i Planom upravljanja građevnim otpadom.
- Strogo poštivati sve mjere mitigacije zaštite životne sredine i mjere zaštite vazduha, zemljišta, voda, biodiverziteta i ekosistema, zdravlja stanovnika, meteorološke parametre i klimatske prilike, naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva, promjene namjene i korišćenja površina, komunalnu infrastrukturu, prirodna dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra.

- *U toku eksploatacije*:
  - Poslije završetka izgradnje potrebno je izvršiti potpuno uređenje prostora.

2.5.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera

Prema Direktivi Evropske Unije (2012/18/EU), „velika nesreća" znači događaj poput velike emisije, požara ili eksplozije, koji proizlazi iz nekontroliranog razvoja događaja pri funkcionisanju bilo kojeg objekta obuhvaćenog ovom Direktivom, koji odmah ili naknadno dovodi do ozbiljne opasnosti za zdravlje ljudi ili životnu sredinu, unutar ili izvan objekta i koji uključuje jednu ili više opasnih materija. Cilj Direktive 2012/18/EU je prevencija nesreća velikih razmjera koji mogu nastati usljed prisustva opasnih materija na nekom postrojenju i ograničavanje posljedica po ljude i okolinu. Primjena direktive odnosi se na sva postrojenja kod kojih su opasne materije prisutne u količinama koje su jednake ili veće od graničnih vrijednosti koje su navedene u Aneksu I Direktive. Ona definiše obaveze ovih postrojenja u pogledu uspostavljanja sistema upravljanja rizikom od udesa koji na njima mogu nastati.

Na lokalitetu Aerodoma Trebinje ukupan kapacitet skladišnog prostora po vrstama skladištenog goriva je sljedeći:

- Avionsko gorivo JET-A1 1000m^3 (840t)
- Avionsko gorivo aviobenzin 100m^3 (84,50t)
- Gorivo za motorna vozila D-2 50m^3 (42,25t)

U slučaju objekta u kojem ni jedna pojedina opasna tvar nije prisutna u količini koja je veća ili jednaka relevantnim propisanim količinama, za utvrđivanje je li objekt obuhvaćen relevantnim zahtjevima ove Direktive primjenjuje se sljedeće pravilo. Ova se Direktiva primjenjuje na objekte višeg nivoa, ako je suma:

$$q1/QU1 + q2/QU2 + q3/QU3 + q/QU4 + q5/QU5 + \ldots \text{ veća od ili jednak 1, pri čemu je}$$

qx = količina opasne tvari × (ili kategorija opasnih tvari) koja potpada pod dio 1. ili dio 2. Aneksa Direktive 2012/18/EU, i

QUX = relevantna propisana količina za opasnu tvar ili kategoriju × iz stupca 3. dijela 1. ili iz stupca 3. dijela 2. Priloga.

Nadalje, primjenjuje se i na objekte niže nivoa, ako je suma:

$$q1/QL1 + q2/QL2 + q3/QL3 + q4/QL4 + q5/Q\ L5 + \ldots \text{ veća od ili jednak 1, pri čemu je}$$

qx = količina opasne tvari × (ili kategorija opasnih tvari) koja potpada pod dio 1. ili dio 2. Aneksa Direktive 2012/18/EU.

Imajući u vidu da je aneksom utvrđena količina za naftne derivate i alternativna goriva uključujući kerozin, benzine i ligroine i za niži nivo 2500t i za viši nivo 25000t, za utvrđivanje je li objekt obuhvaćen relevantnim zahtjevima Direktive 272/2008 izvršen je proračun:

$$q1/QU1 + q2/QU2 + q3/QU3 = 840/2500 + 84{,}50/2500 + 42{,}25/2500 = 0{,}3867$$

Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu „Službeni glasnik Republike Srpsk“, broj 124/12), u članu 5, pod š) navodi automobilski benzin i druga goriva u količinama 5000 t i više.

Prema svemu navedenom i prema Zakonu o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15 i 70/20) i Pravilniku o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12), nije potrebno raditi Plan sprečavanja nesreća velikih razmjera. Bez obzira što navedeni pogon ne spada u kategoriju pogona koji može izazavati nesreće velikih razmjera potrebno je pridržavati se, između ostalih, i sljedećih mjera zaštite:

- U okviru zone namijenjene za pretakanje i smještaj goriva predvidjeti površine za izgradnju odgovarajućih skladišnih rezervoara, autopretakališta, automata za pretakanja goriva, sigurnosnih odušaka, saobraćajnica za pristup autocistreni i vatrogasnih vozila, uzimajući u obzir zone opasnosti od izbijanja požara i nastanka eksplozija koje su prisutne oko ovih objekata kao i bezbjedonosne udaljenosti u odnosu na najbliže objekte koji mogu biti ugroženi u slučaju nastanka požara i eksplozija.
- Skladištenje i pretakanje goriva planirati na način da se zadovolje najviši kriterijumi bezbjednosti ljudi, objekata i zaštite životne sredine u vazduhoplovstvu.
- Za zaštitu od požara i eksplozija predvidjeti odgovarajuće hidrantske instalacije i sredstva za gašenje požara. Karakteristike rezervoara za smještaj goriva sa pretakačkom stanicom, bezbjedonosnih i pristupnih površina moraju biti takve da zadovoljavaju i zahtjeve propisane Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12), „ICAO doc 9977 – Manual on Civil Aviation Jet Fuel Supply“ i dr. referentnim međunarodnim standardima.
- Skladište avionskog goriva mora da bude izrađeno u skladu sa Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti.

U Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12) u dijelu „Podzemni rezervoari za zapaljive tečnosti“ u članu 66 je navedeno:

> „(1) Ako je potrebno spriječiti zagađivanje podzemne vode, rezervoar se izrađuje tako da ima dvostruki plašt, s tim da spoljni plašt bude najmanje u visini najvećeg dozvoljenog punjenja rezervoara, ili se postavlja u nepropusno betonsko korito čija se gornja ivica mora nalaziti najmanje 20 cm iznad najvećeg nivoa podzemne vode.
>
> (2) Zapremina betonskog korita iz stava 1. ovog člana je tolika da može da primi svu tečnost iz rezervoara u slučaju izlivanja.
>
> (3) Betonsko korito i rezervoar iz stava 1. ovog člana postavljaju se tako da uzdužni nagib iznosi najmanje 1%.“

Pravilnik o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12) u dijelu „Podzemni rezervoar“ propisuje zahtjeve koji su usklađeni sa zahtjevima Pravilnika o zapaljivim tekućinama Republike Hrvatske („Narodne novine RH“, broj 54/1999).

2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija, sanacija)

Ugradnjom mjera zaštite životne sredine definisanih u okviru tačke 2.5.1. u Glavni projekat predmetnog zahvata i njihovim poštovanjem u toku izgradnje i kasnije eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Poslije završenih radova, sve privremene objekte, pozajmišta, predmete i materijale sa površina korišćenih za potrebe gradilišta treba ukloniti i te površine izravnati i dovesti u prvobitno stanje. Nakon izvršenih radova obavezno sprovesti mjere rekultivacije i sanacije terena.

Lokacije za odlaganje iskopanog materijala moraju biti samo privremenog karaktera, a nakon njene upotrebe lokacije dovesti u prvobitan izgled sa korišćenjem autohtonih vrsta biljaka i drveća. Izbjegavati deponovanje bilo koje vrste otpada na predmetnoj lokaciji.

U toku izgradnje objekta potrebno je sav nastali tehnološki otpad (ulja, maziva i sl.) sakupljati na mjestu nastanka i zbrinjavati preko ovlaštenih sakupljača. Komunalni, građevinski i sličan otpad potrebno je sakupljati i zbrinjavati na propisan način.

U toku neophodne sječe vegetacije obezbijediti prisustvo stručnog lica radi što manje uzurpacije okolnog prostora na tom objektu.

Posječenu vegetaciju sa površina predviđenih za izgradnju treba iskoristiti na najbolji način, tj. kvalitetne drvene sortimente iskoristiti za proizvodnju polu- ili gotovih proizvoda, a ostalu biomasu lošijeg kvaliteta upotrijebiti kao gorivo ili za proizvodnju komposta.

2.5.3.1. Plan organizacije gradilišta

U cilju postizanja kontrole nad aktivnostima u toku izgradnje, koje mogu za rezultat imati narušavanje životne sredine, neophodno je uspostaviti adekvatnu organizaciju gradilišta na način kako to propisuje Zakon o uređenju prostora (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 40/13, 106/15, 3/16 i 84/19), kojim se uređuju sistem prostornog planiranja i uređenja prostora, priprema, izrada i donošenje dokumenata prostornog uređenja, lokacijski uslovi, uređenje građevinskog zemljišta, izdavanje dozvola za građenje, vrste i sadržaj tehničke dokumentacije, građenje objekata i međusobni odnosi između učesnika u građenju, upotreba i uklanjanje objekata, legalizacija objekata, vršenje nadzora nad primjenom ovog zakona, nadležnost i rad Inženjerske komore, te druga pitanja od značaja za uređenje prostora, građevinsko zemljište i građenje objekata, i Zakon o inspekcijama Republike Srpske (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 18/20).

2.5.3.2. Plan upravljanja otpadom

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20) Investitor je izradio Plan upravljanja otpadom koji sadrži:

- dokumentaciju o otpadu koji nastaje u procesu rada postrojenja, kao i o otpadu čije se iskorišćenje vrši u postrojenju ili čije odlaganje obavlja postrojenje (vrste, sastav i količine otpada),
- mjere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada,
- postupke i načine razdvajanja različitih vrsta otpada, posebno opasnog otpada i otpada koji će se ponovo koristiti, radi smanjenja količine otpada za odlaganje i
- način skladištenja, tretmana i odlaganja otpada.

U Planu upravljanja otpadom sagledana je primjenjiva zakonska regulativa kako slijedi:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15, 70/20),
  Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20),
  Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 19/15, 79/18),
- Uredba o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 58/18),
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 49/15).

Današnji zahtjevi za boljim razumijevanjem proizvodnje otpada i ekonomičnim smanjenjem, recikliranjem i odlaganjem otpada postaju sve zahtjevniji. Preostali otpad treba tretirati i odlagati na način koji minimizira negativne uticaje na životnu sredinu i ljudsko zdravlje. Tokom izgradnje objekta generisati će se različite vrste otpada, uključujući nisko rastinje, ambalažu, građevinski materijal i miješani komunalni otpad.

Otpad je kompleksan i raznovrstan materijal koji nastaje tokom aktivnosti vezanih za izgradnju objekta aerodroma. Uklonjeno nisko rastinje može se iskoristiti kao ogrjevni materijal ili za proizvodnju biomase.

Građevinski otpad iz iskopavanja ima inertne karakteristike i može se upotrijebiti za korisne svrhe, kao što je poboljšanje humusnog sloja na poljoprivrednim površinama, ili za nivelaciju zemljišta. Građevinski materijali su obično neškodljivi za životnu sredinu i takođe se mogu upotrebiti za nivelaciju terena.

Nepravilno rasipanje različite ambalaže i miješanog komunalnog otpada može negativno uticati po okolinu, posebno estetski, dok plastična ambalaža može dugoročno naškoditi biljnom svijetu zbog spore razgradnje. Pravilno prikupljanje i obrada različitih vrsta otpada tokom izgradnje objekta aerodroma od strane ovlaštenih kompanija može spriječiti negativan uticaj na sve komponente životne sredine.

Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 19/15, 79/18), na predmetnoj lokaciji tokom izgradnje predmetnog projekta javlja se otpad koji pripada sljedećim kategorijama otpada:

Šifra	Vrsta otpada
08	**OTPADI OD PROIZVODNJE, FORMULACIJE, SNABDIEVANJA I UPOTREBE PREMAZA (BOJE, LAKOVI I STAKLENE GLAZURE), LIJEPKOVI, ZAPTIVAČI I ŠTAMPARSKE BOJE**
08 01	**otpadi od proizvodnje, formulacije, snabdijevanja i upotrebe i uklanjanja boja i lakova**
08 01 11*	otpadna boja i lak koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne supstance
08 01 12	otpadne boja i lak drugačiji od onih navedenih u 08 01 11
13	**OTPADI OD ULJA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ONIH U POGLAVLJIMA 05, 12 I 19)**
13 01	**otpadna hidraulična ulja**
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrži PCB
13 01 04*	hlorovane emulzije
13 01 05*	nehlorovane emulzije
13 01 09*	mineralna hlorovana hidraulična ulja
13 01 10*	mineralna nehlorovana hidraulična ulja
13 01 11*	sintetička hidraulična ulja
13 01 12*	odmah biorazgradiva hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulica
13 02	otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 04*	mineralna hlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 05*	mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 07*	odmah biorazgradiva motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 08*	ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 05	sadržaj separatora ulje/voda
13 05 01*	čvrste materije iz pesme i separatora ulje/voda
13 05 02*	muljevi iz separatora ulje/voda
13 05 03*	muljevi od hvatača ulja
13 05 06*	ulja iz separatora ulje/voda
13 05 07*	zauljena voda iz separatora ulje/voda
13 05 08*	mješavine otpada iz komore za otpad i separatora ulje/voda.
13 07	otpad od tekućih goriva
13 07 01*	pogonsko gorivo i dizel
13 07 02*	benzin
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
13 08	zapadna ulja koja nisu drugačije specificirana
13 08 01*	muljevi ili emulzije od desalinacije
13 08 02*	ostale emulzije
13 08 99*	otpadi koji nisu drugačije specificirani

Šifra	Vrsta otpada
15	**OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN**
15 01	**ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)**
15 01 01	ambalaža od papira i kartona
15 01 02	ambalaža od plastike
19 12 05	staklo ukoliko je nastao obradom građevnog otpada
19 12 09	minerali (npr. pijesak, kamenje) ukoliko je nastao obradom građevnog otpada
17	**GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA KONTAMINIRANIH LOKACIJA)**
17 01	beton, cigle, crjep i keramika
17 01 01	**beton**
17 01 02	cigle
17 01 03	crjepovi i keramika
17 01 06*	mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika koji sadrže opasne supstance
17 01 07	mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačijih od onih navedenih u 17 01 06
17 02	**drvo, staklo i plastika**
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama
17 03	**bituminozne mješavine, katran i katranski proizvodi**
17 03 01*	bituminozne mješavine koje sadrži katran od uglja
17 03 02	bituminozne mješavine drugačije od onih navedenih u 17 03 01
17 03 03*	katran od uglja i katranski proizvodi
17 04	**metali (uključujući njihove legure)**
17 04 01	bakar, bronza, mesing
17 04 02	aluminijum
17 04 05	gvožđe i čelik
17 04 10*	kablovi koji sadrže ulje, katran od uglja i druge opasne supstance
17 04 11	kablovi drugačiji od navedeni u 17 04 10
17 05	**zemlja (uključujući zemlju iskopanu sa kontaminiranih lokacija), kamen i iskop**
17 05 03*	zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od navedenih u 17 05 03
17 05 05*	Iskop koja sadrži opasne supstance
17 05 06	Iskop drugačiji od navedenih u 17 05 05
17 08	**građevinski materijal na bazi gipsa**
17 08 01*	građevinski materijal na bazi gipsa kontaminiran opasnim supstancama
17 08 02	građevinski materijal na bazi gipsa drugačiji od navedenih u 17 08 01
17 09	**ostali otpad od građenja i rušenja**
17 09 01*	otpad od građenja i rušenja koji sadrži živu
17 09 02*	otpadi od građenja i rušenja koji sadrži PCB (npr.: zaptivači koji sadrže PCB, podovi na bazi smola koji sadrže PCB, glazure koje sadrže PCB i kondenzatori koji sadrže PCB)
17 09 03*	ostali otpadi od građenja i rušenja (uključujući miješane otpade) koji sadrži opasne supstance
17 09 04	miješani otpadi od građenja i rušenja drugačiji od onih navedenih u 17 09 01 i 17 09 02 i 17 09 03
20	**KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE**
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
20 01 39	plastika
20 01 40	metali

Šifra	Vrsta otpada
20 02	**otpadi iz vrtova i parkova (uključujući i otpad sa groblja)**
20 02 01	biodegradabilni otpad
20 02 02	zemlja i kamen
20 03	**ostali komunalni otpadi**
20 03 01	miješani komunalni otpad

NAPOMENE: Vrste otpada označene zvjezdicom (*) označavaju vrste opasnog otpada koji moraju zbrinjavati ovlaštena lica za zbrinjavanje opasnog otpada. Nazivi kategorija otpada navedeni u tabeli u cjelosti odgovaraju nazivima kategorija otpada iz Pravilnika.

U toku rada predmetnog postrojenja doći će do generisanja određenih količina otpada. Eventualni otpad koji će nastajati na predmetnoj lokaciji je:

- Neopasan otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima),
- biodegradabilni otpad nastao održavanjem zelenila na lokaciji,
- miješani komunalni otpad.

Na predmetnoj lokaciji se javlja i određena količina komunalnog otpada (otpad od boravka zaposlenih, ambalaža, krpe i dr.). Komunalni otpad iz predmetnog objekta je neopasan otpad, sastava sličan otpadu iz domaćinstva. Opasan otpad može nastati u hitnim slučajevima i podrazumjeva iscurjelo ulje, gorivo, maziva i hidraulične tečnosti, tretirano adekvatnim adsorbensima i/ili opremom.

Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 19/15, 79/18), na predmetnoj lokaciji tokom eksploatacije predmetnog postrojenja javljaju se sljedeće vrste otpada:

Šifra	Vrsta otpada
02	**OTPADI IZ POLJOPRIVREDE, HORTIKULTURE, AKVAKULTURE, ŠUMARSTVA, LOVA I RIBOLOVA, PRIPREME I PRERADE HRANE**
02 01	**Otpadi iz poljoprivrede, hortikulture, akvakulture, šumarstva, lova i ribolova**
02 01 04	zapadna plastika (izključujući ambalažu)
02 01 07	otpadi iz šumarstva
02 01 10	otpad od metala
08	**OTPADI OD PROIZVODNJE, FORMULACIJE, SNABDIEVANJA I UPOTREBE PREMAZA (BOJE, LAKOVI I STAKLENE GLAZURE), LIJEPKOVI, ZAPTIVAČI I ŠTAMPARSKE BOJE**
08 03	**otpadi od proizvodnje, formulacije, snabdijevanja i upotrebe štamparskog mastila**
08 03 18	otpadni toner za štampanje drugačije od onog navedenog u 08 03 17
12	**OTPADI OD OBLIKOVANJA I FIZIČKE I MEHANIČKE POVRŠINSKE OBRADE METALA I PLASTIKE**
12 01	**otpadi od oblikovanja i fizičke i mehaničke površine obrade metala i plastike**
12 01 01	struganje i obrada ferometala
12 01 03	struganje i obrada obojenih metala
13	**OTPADI OD ULJA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ONIH U POGLAVLJIMA 05, 12 I 19)**
13 02	**otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje**
13 02 08*	ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje

Šifra	Vrsta otpada
15	**OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNE TKANINE, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO**
15 01	**ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)**
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasan čvrst porozni matriks (npr.: azbest), uključujući i prazne boce pod pritiskom
15 02	apsorbenti, filterski materijali, krpe za brisanje i zaštita odjeća
15 02 03	apsorbenti, filterski materijali, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	**OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU**
16 01	**otpadna vozila iz različitih vidova transporta (uključujući mehanizaciju) i otpadi nastali demontažom otpadnih vozila i od održavanja vozila (izuzev 13, 14, 16 06 i 16 08)**
16 01 03	otpadne gume
16 01 04*	otpadna vozila
16 01 14*	antifriz koji sadrži opasne supstance
16 01 17	ferozni metal
16 01 19	plastika
16 01 20	staklo
16 02	**otpadi od električne i elektronske opreme**
16 02 13*	odbačena oprema koja sadrži opasne komponente drugačije od one navedene u 16. 02 09 do 16 02 12
16 03	**komponente izvan specifikacije i nekorišteni proizvodi**
16 03 04	neorganski otpadi drugačiji od onih navedenih u 16 03 03
16 03 05*	organski otpadi koji sadrže opasne supstance
16 03 06	organski otpadi drugačiji od onih navedenih u 16 03 05
16 06	**baterije i akumulatori**
16 06 01*	olovne baterije
16 06 04	alkalne baterije (izuzev 16 06 03)
17	**GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA (UKLJUČUJUĆI I ISKOPANU ZEMLJU SA KONTAMINIRANIH LOKACIJA)**
17 01	**beton, cigle, crjep i keramika**
17 01 07	mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačijih od onih navedenih u 17 01 06
17 04	**metali (uključujući njihove legure)**
17 04 05	gvožđe i čelik
17 04 07	mješani metali
17 04 11	kablovi drugačiji od navedeni u 17 04 10
17 09	**ostali otpad od građenja i rušenja**
17 09 04	miješani otpadi od građenja i rušenja drugačiji od onih navedenih u 17 09 01 i 17 09 02 i 17 09 03

Šifra	Vrsta otpada
20	**KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE**
20 01	**odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)**
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
20 01 10	odjeća
20 01 11	tekstil
20 01 21*	fluorescentne cijevi i drugi otpad koji sadrži živu
20 01 25	jestiva ulja i masti
20 01 33*	baterije i akumulatori uključeni u 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže ove baterije
20 01 35*	odbačena električna i elektronska oprema drugačija od one navedene u 20 01 21 i 20 01 23 koja sadrži opasne komponente
20 01 38	drvo drugačije od onog navedenog u 20 01 37
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 02	**otpadi iz vrtova i parkova (uključujući i otpad sa groblja)**
20 02 01	biodegradabilni otpad
20 03	**ostali komunalni otpadi**
20 03 01	mešani komunalni otpad
20 03 07	kabasti otpad
20 03 99	komunalni otpadi koji nisu drugačije specificirani

Sav čvrsti komunalni otpad neophodno je sakupljati u kontejnere koji moraju biti smješteni u komplesku Aerodroma Trebinje. Za zbrinjavanje komunalnog otpada Investitor treba sklopiti ugovor sa nadležnim komunalnim preduzećem. U okviru kontrole putnika oduzimaju se stvari koje su zabranjene za unos u avione i odlažu kao otpad u okviru eko zone gdje će se vršiti sortiranje unutar glavnih grupa. Ovu vrstu otpada također će preuzimati nadležno javno komunalno preduzeće na dalji tretman.

U objektima aerodroma, kao i na određenim vanjskim površinama će se postaviti specijalne kante u kojima će se vršiti razdvajanje i odlaganje suve i mokre frakcije komunalnog otpada. Otpad iz tih kanti će se privremeno odlagati u prostoru eko zone do preuzimanja od strane ovlaštenog operatera za upravljanje komunalnim otpadom. U okviru ovog aerodromskog kompleksa predviđeno je vršenje separacija komunalnog otpada na samom mjestu nastanka postavljanjem kanti za prikupljanje otpadne plastike, metala, stakla i papira čime se povećava mogućnost recikliranja otpada.

Neopasan otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima) privremeno će se odlagati u okviru eko zone te odvoziti sa lokacije od strane preduzeća nadležnog za zbrinjavanje otpada sa kojom će operater aerodroma imati potpisan ugovor.

Opasan otpad se mora odlagati u namjenske zatvorene posude ili kontejnere. Za zbrinjavanje opasnog otpada koji obično nastaje prilikom redovne eksploatacije aerodroma namijenjenog za putnički saobraćaj (vidjeti Tabelu 63), Investitor treba sklopiti ugovor sa preduzećem nadležnim za zbrinjavanje opasnog otpada.

U trenutnoj fazi projektnih aktivnosti nije moguće dati tačne informacije o količini otpada koji će nastajati u sklopu aerodroma tokom njegovog rada, jer se ne zna tačan broj putnika koji će koristi usluge aerodroma niti tačan broj zaposlenih. Trenutno se može navesti okvirna procjenjena količina otpada koja može nastati na aerodromu za naprijed navedeni očekivani obim avio saobraćaja (predstavljeno u Tabeli 63).

Tabela 63. Procjenjene vrste i količine otpada za koje se očekuje da će nastati u sklopu Aerodroma Trebinje

Vrsta otpada	Šifra (katalog)	Količina (na godišnjem nivou)
Otpad od akumulatora i istrošenih baterija	16 06 01* 16 06 04 20 01 33	500 kg
Otpadno motorno ulje	13 02 08*	400 l
Otpadne gume	16 01 03	500 kg
Otpadna vozila i aerodromska oprema	16 01 04*	1 kom.
Otpadne sprej boce	15 01 11* 15 01 10*	10 kg
Otpadna metalna ambalaža od farbi za obilježavanje manevarskih površina	15 01 04	50 kom.
Otpadna tečnost za odleđivanje i zaštitu od zaleđivanja aviona	16 01 14*	1400 l
Otpadni metali	02 01 10 12 01 01 12 01 03 20 01 40 16 01 17 17 04 05 17 04 07 17 04 11	500 kg
Otpadna plastika	02 01 04 20 01 39 15 01 02 16 01 19	150 kg
Otpadna elektronska i električna oprema	16 02 13* 20 01 35*	200 kg
Otpadno jestivo ulje	20 01 25	150 l
Otpadne fluorescentne cijevi i sijalice	20 01 21*	100 kom.
Ambalažni otpad	15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 06	50 kom.
Otpadni papir i karton	20 01 01	200 kg
Otpadno drvo	20 01 38	5 m^3
Otpadno staklo	15 01 07 20 01 02 16 01 20	100 kg
Otpadni toneri i kertridži	08 03 18	100 kom.
Otpadni tekstil	20 01 10 20 01 11 15 02 03	100 kg
Otpadne kontaminirane krpe, filteri, zaštitna odjeća i apsorbenti	15 02 02*	150 kg
Otpad od građenja i rekonstrukcije i keramika	17 09 04	40 m^3

Vrsta otpada	Šifra (katalog)	Količina (na godišnjem nivou)
	17 01 07	+100 kg
Biorazgradivi otpad	20 01 08 20 02 01	 5 m^3
Otpadna medicinska pomagala	16 03 04 20 03 07	0 kg
Medicinski otpad iz ambulante za hitnu medicinsku pomoć	18 01 01 18 01 03* 18 01 04 18 01 06* 18 01 07 18 01 09	24 kg
Mješani komunalni otpad	20 03 01	20 t

NAPOMENA: Vrste otpada označene zvjezdicom (*) označavaju vrste opasnog otpada koji moraju zbrinjavati ovlaštena lica za zbrinjavanje opasnog otpada.

Mjere koje se predviđaju radi sprečavanja proizvodnje otpada, posebno kada se radi o opasnom otpadu

U cilju sprečavanja nastajanja otpada, kao i pravilnog tretmana sa nastalim otpadom, potrebno je preduzeti sve radnje i postupke koji su regulisani Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13**,** 106/15, 16/18 i 70/20).

Prilikom obavljanja djelatnosti preduzimaće se mjere u cilju:

- smanjenja uticaja na životnu sredinu i ljudsko zdravlje,
- smanjenja opterećenja i korišćenja ekoloških resursa,
- smanjenja ugrožavanja ljudskog zdravlja ili zagađivanja životne sredine,
- ponovnog korišćenja i reciklažu otpada i sigurno odlaganje otpada.

Proizvedeni se otpad koristi, ukoliko je ekološki upotrebljiv, tehnički izvodiv i ekonomski opravdan. Otpad se odlaže samo ako nije moguće korišćenje njegovog materijala i/ili energije u postojećim tehničkim i ekonomskim uslovima i ako su troškovi ponovnog korišćenja nerazumno visoki u poređenju s troškovima odlaganja.

Plan za upravljanje otpadom preduzeća, je potrebno ažurirati svakih pet godina ili nakon promjene u radu postrojenja (član 22. Zakona o upravljanju otpadom). Preduzeće je dužno imenovati Lice odgovorno za upravljanje otpadom koje će vršiti poslove upravljanja otpadom (član 31. Zakona o upravljanju otpadom).

Lice odgovorno za upravljanje otpadom je dužno da:

- organizuje sprovođenje i ažuriranje plana upravljanja otpadom iz člana 22. Zakona o upravljanju otpadom,
- predlaže mjere prevencije, smanjenja, ponovnog iskorišćenja i reciklaže otpada, i
- prati sprovođenje zakona i drugih propisa o upravljanju otpadom i izvještava organe upravljanja.

Prvenstveno je važna prevencija nastanka otpada i smanjivanje njegove štetnosti u predmetnoj tehnologiji. Tamo gdje je to moguće, otpad se mora ponovo koristiti (recikliranje), kao izvor energije, a samo otpad koji se ne može racionalno iskoristiti zbrinjavati sa nadležnom komunalnom službom. Za razliku od drugih opcija u hijerarhiji upravljanja otpadom, redukcija otpada nije opcija koja se može

odabrati u nedostatku drugih. O redukciji se mora razmišljati svaki put kada se donosi odluka o korišćenju resursa.

Imajući u vidu opšte vrijednosti zaštite ljudskog zdravlja i životne sredine, unaprijed se moraju preduzeti sve mjere koje umanjuju štetu ili zagađenje svih segmenata životne sredine (voda, vazduh, zemlja), čak i tamo gdje njihova vjerovatnost nije velika, ali su moguće posljedice (npr. odlaganjem otpada na otvorenim površinama i uticajem padavina može doći do zagađenja zemljišta i sl.).

Upravljanje neopasnim otpadom

U cilju smanjenja i male količine produkcije otpada potrebno je preduzeti niz tehničkih i tehnoloških mjera u svakodnevnom radu počev od samog početka procesa rada:

- racionalno korišćenje energenata,
- racionalno korišćenje sredstava i materijala za rad i sl.

Sve nastale količine otpada razvrstati prema vrstama shodno Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 19/15 i 79/18), te za takav razvrstani otpad pronaći eventualno zainteresovana pravna/fizička lica koja će ga dalje iskorišćavati u cilju povrata korisnog materijala.

Neophodno je redovno ažurirati i dopunjavati Plan upravljanja otpadom, a prema članovima 26. i 27. Zakona o upravljanju otpadom.

Krajnje zbrinjavanje svih kategorija otpada vršiti prema ugovorima sa preduzećima koja imaju dozvole za transport i zbrinjavanje tih vrsta otpada.

Shodno članu 22. Zakona o upravljanju otpadom, sve djelatnosti upravljanja otpadom, se preduzimaju tako da imaju najmanji uticaj na životnu sredinu i ljudsko zdravlje, da se smanji količina i štetan uticaj otpada, da se promoviše ponovna upotreba, reciklaža i bezbjedno odlaganje otpada.

Neophodna je redovna nabavka adekvatne ambalaže i kontejnera za privremeno skladištenje svih kategorija otpada, sa neophodnim ekološkim sertifikatima.

U okviru predmetne lokacije, nije dozvoljeno trajno odlaganje otpada koji nastaje prilikom obavljanja djelatnosti kao ni zadržavanje otpada na duži period. S obzirom da se nastali komunalni otpad neće dugotrajno odlagati u okviru lokacije njegovo konačno zbrinjavanje vršiti će se od strane nadležnog komunalnog preduzeća.

Uspostaviti i uredno voditi evidenciju o nastanku i načinu zbrinjavanja otpada na mjestima nastanka. U ovu evidenciju se unose podaci o količinama otpada koji nastaje u pojedinim fazama izgradnje i fazi eksploatacije. Obezbijediti provođenje mjera za sprečavanje nastanka otpada i maksimalnu reciklažu korisnog otpadnog materijala.

Nakon izrade Plana o upravljanju otpadom potrebno je vršiti redovnu reviziju Plana. Koraci i vremenski intervali nakon revizije Plana upravljanja otpadom:

- Uspostaviti i operacionalizovati integralni sistem upravljanja otpadom,

- Smanjiti rizik za životnu sredinu i zdravlje ljudi,
- Uspostaviti radnje prevencije nastajanja otpada,
- Smanjiti količine otpada za finalno odlaganje.

Potrebno je uspostaviti i redovno voditi zapise o obuci i podizanju svijesti zaposlenih o unapređenju radnih procedura u cilju prevencije stvaranja otpada i zagađivanja životne sredine.

Privremeno odlaganje otpada unutar zone Aerodroma Trebinje planirano je u okviru Eko zone kako je prethodno opisano u poglavlju 2.3.2.7. U prostoru za odlaganje otpada koji ima svojstva opasnog otpada postaviti specijalne kontejnere odgovarajuće zapremine, za privremeno odlaganje čvrstog opasnog otpada i rezervoare za privremeno odlaganje tečnog opasnog otpada. Rezervoari u kojima se privremeno skladišti tečni opasni otpad moraju biti sa dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektovanje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom dovoljne zapremine za prihvat ukupne količine tečnog otpada). Ovaj otpad će biti preuzet i konačno zbrinut od strane operatera koji ima dozvolu za upravljanje opasnim otpadom. U prostoru za odlaganje karantinskog otpada takođe će biti korišćeni specijalni kontejneri odgovarajuće zapremine, za privreno odlaganje karantinskog otpada do preuzimanja i konačnog zbrinjavanja od strane operatera koji ima dozvolu za upravljanje ovakvom vrstom otpada.

Prostori za kontejnere odnosno za odlaganje otpada do krajnjeg tretmana treba da budu lako pristupačni za vozila nadležne komunalne službe i vozila preduzeća nadležnog za zbrinjavanje otpada.

Proizvođač i imalac otpada je odgovoran za ekološki prihvatljivo postupanje sa otpadom prije njegovog povrata ili odlaganja.

Opšte mjere koje se preduzimaju radi sprečavanja nastanka otpada su:

- poboljšanje procesa selektivnog prikupljanja otpada koje omogućavaju bolje iskorišćenje nastalog otpada,
- lociranje mjesta na kojima se nepropisno odlaže otpad i njegov dalji tretman u cilju dalje upotrebe ili odlaganja na uređene lokacije u okviru Eko zone do preuzimanja i konačnog zbrinjavanja od strane operatera koji ima dozvolu za upravljanje otpadom,
- razvijanje kolektivne svijesti kod svih službi operatera aerodroma i ostalih subjekata prisutnih na aerodromu, da se posvećuje veća pažnja razvrstavanju otpada na propisan način i očuvanju životne sredine.

Prevencija nastajanja komunalnog i drugih vrsta otpada

Jedan od operativnih ciljeva Plana upravljanja otpadom koji je izrađen za potrebe investitora je prevencija nastajanja istog. Ako se izbjegne nastanak otpada, potreba za sakupljanjem i zbrinjavanjem otpada, a time i pritisak na životnu sredinu, biće potpuno uklonjeni. Nastajanje otpada se ne može spriječiti, ali se mogu preduzeti aktivnosti na smanjenju njegovog nastajanja. Kako bi se mjere na prevenciji nastajanja otpada mogle efikasno sprovesti potrebno je kreirati određene preduslove.

Važno je napomenuti da se ovdje radi o mjerama kojima se problem upravljanja otpadom ne rješavaju u kratkom roku. Mjere na smanjenju otpada se zasnivaju na:

- edukaciji i radu sa zaposlenim, i
- unaprjeđenju, stimulaciji, motivaciji i održivoj potrošnji.

Politika izbjegavanja stvaranja otpada treba da se vodi sa tačno utvrđenim ciljem, kontinuirano, tokom niza godina. Za ostvarivanje tih ciljeva unaprijed treba osigurati finansijska sredstva i stručne ljude. Mjere za postizanje cilja prevencije nastajanja otpada usmjerene su ka smanjenju porasta u količinama otpada, a mjere podrazumijevanju nekoliko grupa aktivnosti, i to kroz edukaciju javnosti, stručnih i administrativnih tijela za rješavanje problema u upravljanju otpadom.

Prikupljanje otpada na predmetnoj lokaciji će se raditi prema uputstvima. Dalji tretman tako skupljenog otpada prema vrstama, mjestu nastanka i mjestu odlaganja definisaće se u skladu sa važećim ugovorima sa preduzećima koja vrše preuzimanje otpada.

Zbrinjavanje svih vrsta otpada (komunalni, otpad za reciklažu) regulisati posebnim ugovorima sa ovlaštenim preduzećima za zbrinjavanje pojedinih vrste otpada.

Podizanje svijesti i edukacija

Podizanje svijesti zaposlenih će doprinijeti efikasnom smanjenju stvaranja količina otpada koje završavaju na odlagalištima.

Plan upravljanja otpadom na području aerodromskog kompleksa predviđa realizaciju programa podizanja javne svijesti u upravljanju otpadom. Ova grupa aktivnosti podrazumijeva sljedeće tematske cjeline:

- Prevencija nastajanja komunalnog i ostalog netehnološkog otpada,
- Promocija smanjenja produkcije otpada,
- Odvojeno sakupljanje otpada.

U vršenju poslova inspekcijskog nadzora inspektor ima pravo i dužnost da provjerava i kontroliše:

- sprovođenje i ažuriranje planova upravljanja otpadom,
- upotrebu i korišćenje odgovarajućih tehnologija i efikasnog korišćenja sirovina i energije,
- upravljanje otpadom u postrojenjima koja stvaraju otpad, primjenu mjera i postupaka za smanjenje njegovih količina ili opasnih svojstava, klasifikaciju, sakupljanje, skladištenje, tretman, transport i odlaganje otpada,
- postupanje sa otpadom u toku njegovog sakupljanja i transporta, odnosno u toku njegovog kretanja,
- postupak klasifikacije, skladištenja, pakovanja, obilježavanja i transporta opasnog otpada, u skladu sa ovim i drugim zakonom,
- postupanje sa otpadom u skladu sa propisanim obavezama upravljanja posebnim tokovima otpada,
- primjenu propisanih mjera i postupaka za sprečavanje udesa i u slučaju udesa,
- propisane zabrane i ograničenja,
- rad lica odgovornog za upravljanje otpadom,
- vođenje i čuvanje propisane evidencije sa podacima o porijeklu, odredištu, tretmanu, vrsti i količini otpada,
- sprovođenje drugih propisanih mjera i postupaka upravljanja otpadom.

Cilj Zakona o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20) je da se obezbijede i osiguraju uslovi za:

a. upravljanje otpadom na način kojim se ne ugrožava zdravlje ljudi i životna sredina,

b. prevenciju nastajanja otpada, posebno razvojem čistijih tehnologija i racionalnim korišćenjem prirodnih bogatstava, kao i otklanjanje opasnosti od njegovog štetnog dejstva na zdravlje ljudi i životnu sredinu,
c. ponovno iskorišćavanje i reciklažu otpada, izdvajanje sekundarnih sirovina iz otpada i korišćenje otpada kao energenta,
d. razvoj postupaka i metoda za odlaganje otpada,
e. sanaciju neuređenih odlagališta otpada,
f. praćenje stanja postojećih i novoformiranih odlagališta otpada i
g. razvijanje svijesti o upravljanju otpadom.

Upravljanje otpadom vrši se na način kojim se obezbjeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine, kontrolom i mjerama smanjenja:

a. zagađenja voda, vazduha i zemljišta,
b. opasnosti po biljni i životinjski svijet,
c. opasnosti od nastajanja udesa, eksplozija ili požara,
d. negativnih uticaja na predjele i prirodna dobra posebnih vrijednosti i
e. nivoa buke i neprijatnih mirisa.

Upravljanje otpadom zasniva se na sljedećim načelima:

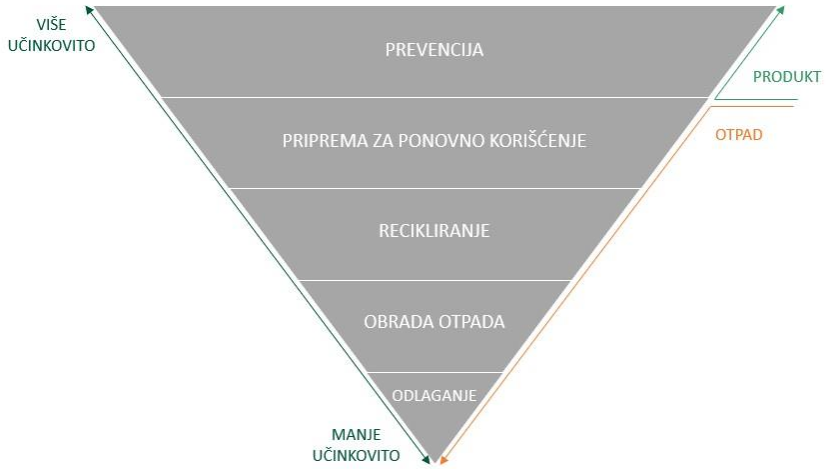
a. načelo izbora najpogodnije opcije za životnu sredinu,
b. načelo blizine i zajedničkog pristupa upravljanju otpadom,
c. načelo hijerarhije upravljanja otpadom,
d. načelo odgovornosti i
e. načelo ''zagađivač plaća''.

Hijerarhija upravljanja otpadom predstavlja redoslijed prioriteta u praksi upravljanja otpadom, a to je:

a. prevencija stvaranja otpada i redukcija, odnosno smanjenje korišćenja resursa i smanjenje količina i/ili opasnih karakteristika nastalog otpada,
b. ponovna upotreba, odnosno ponovno korišćenje proizvoda za istu ili drugu namjenu,
c. reciklaža, odnosno tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili drugog proizvoda,
d. iskorišćenje, odnosno korišćenje vrijednosti otpada (kompostiranje, spaljivanje uz iskorišćenje energije i dr.) i
e. odlaganje otpada deponovanjem ili spaljivanje bez iskorišćavanja energije, ako ne postoji drugo odgovarajuće rješenje.

U svakodnevnom procesu odvijanja predmetne djelatnosti u preduzeću potrebno je razvijati i provoditi:

- sistemska kontrola svih faza procesa u kojima nastaje otpad,
- u odabiru novih tehnoloških faza treba davati prednost onima u kojima nastaje najmanje otpada,
- u odabiru i izboru pomoćnih materijala i materijala koji opslužuju svakodnevni proces rada, treba davati prednost sirovinama sa reciklabilnom ambalažom.
- potrebno je promicati upotrebu sirovina ili poluproizvoda koji su najmanje štetni za životnu sredinu.



Slika 104. Hijerarhija upravljanja otpadom

Prvenstveno je prevencija nastanka otpada i smanjivanje njegove štetnosti u predmetnoj tehnologiji. Tamo gdje je to moguće, otpad se mora ponovo koristiti (recikliranje), kao izvor energije, a samo otpad koji se ne može racionalno iskoristiti zbrinjavati sa nadležnom komunalnom službom. Za razliku od drugih opcija u hijerarhiji upravljanja otpadom, redukcija otpada nije opcija koja se može odabrati u nedostatku drugih. O redukciji se mora razmišljati svaki put kada se donosi odluka o korišćenju resursa.

I. Zagađivač plaća
II. Kontrola tokova otpada

Mora se i dalje razvijati i usavršavati kontrola i nadzor proizvođača otpada, sakupljača na lokaciji, i postupanja sa otpadom do konačnog zbrinjavanja.

III. Predusretanje ili predostrožnost i prevencija

Princip predostrožnosti znači da ''ukoliko postoji mogućnost ozbiljne ili nepovratne štete, nedostatak pune naučne pouzdanosti ne može biti razlog za nepreduzimanje mjera za sprečavanje degradacije životne sredine''.

I. Korišćenje čistije proizvodnje i čišćih produkata
II. Odgovornost proizvođača za životni ciklus proizvoda

Svi subjekti moraju biti uključeni u zatvaranje životnog ciklusa materija, komponenata i produkata njihove djelatnosti, kroz njihov koristan život, sve dok ne postanu otpad.

III. Afirmacija upravljanja otpadom, zaštite životne sredine i održivog razvoja kao načina rada u predmetnom preduzeću

Termin održivi razvoj znači razvoj koji se odvija na način da, uz zadovoljenje sadašnjih potreba, nema kompromisa sa mogućnošću da buduće generacije zadovolje svoje potrebe. Održivo upravljanje otpadom znači efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada, i kad je otpad već proizveden, postupanje sa njim na takav način da to doprinese ciljevima održivog razvoja.

Monitoring i revizija Plana upravljanja otpadom

Aktivnosti monitoringa u vezi sa upravljanjem opasnim i neopasnim otpadom treba da obuhvate slijedeće:

- Redovni vizuelni pregled prikupljenog otpada za skladištenje. Provjeriti da li je otpad pravilno obilježen. Kada se značajne količine opasnog otpada generišu i čuvaju na licu mjesta, u praćenje aktivnosti treba uključiti:
  - Redovna revizija nakupljenog otpada,
  - Praćenje trenda otpada (vrsta, količine),
  - Vršiti karakterizaciju otpada, dokumentovanje karakteristika otpada i pravilno upravljanje opasnim otpadom,
  - Voditi zapise o količini otpada i njegovo odredište,
  - Periodična revizija trećih lica, odlaganje otpada, uključujući ponovnu upotrebu i reciklažu. Kad god je moguće, provjere treba da obuhvataju posjete lokaciji odlaganja otpada,

Monitoring upravljanja komunalnim otpadom treba da se vrši:
- Identifikacijom količina i mjesta nastanka otpada,
- Karakterizacijom otpada,
- Utvrđivanjem mogućih rješenja za otpad,
- Obezbjeđivanjem resursa (kontejnera),
- Definisanjem prostora za smještaj kontejnera.

Mjesta za odlaganje komunalnog otpada će biti određena i obezbijeđena sa određenim brojem kanti gdje god bude bilo potrebe u okviru kompleksa Aerodroma Trebinje. Otpad iz tih kanti će se privremeno odlagati u prostoru eko zone. Organizaciju i kontrolu funkcionisanja odvoženja komunalnog otpada vrši osoba zadužena za te poslove, u skladu sa Planom upravljanja otpada.

Monitoring upravljanja sekundarnim sirovinama treba da se vrši:
- Identifikacijom tipova otpada,
- Identifikacijom količina i mjesta nastanka otpada,
- Karakterizacijom otpada,
- Utvrđivanjem ograničenja pri upravljanju,
- Utvrđivanjem mogućih rješenja za otpad,
- Obezbjeđivanjem resursa (skladišta, prevozna sredstva, ambalaža, i dr.),
- Definisanjem postupka upravljanja otpadom,
- Obučavanjem zaposlenih za rukovanje otpadom.

Karakteristični tipovi sekundarnog neopasnog otpada su:
- Otpadna guma,
- Otpadni metal,
- Otpadno drvo i
- Komunalni otpad.

Uspostaviti selektivno sakupljanje papira, metala i sl., te ih odložiti na za to predviđeno mjesto. Po završenoj karakterizaciji i kategorizaciji obilježava se mjesto za odlaganje istog. Ovo mjesto mora biti zaštićeno od atmosferskih uticaja i neovlaštenog rukovanja otpadom. Organizaciju odvoženja sekundarnih sirovina vrši

osoba zadužena za sekundarne sirovine u saradnji sa organizacijom koja preuzima sekundarni otpad u skladu sa Ugovorom o preuzimanju sekundarnih sirovina.

Monitoring upravljanja opasnim otpadom treba da se vrši:

- Identifikacijom tipova otpada,
- Identifikacijom količina i mjesta nastanka otpada,
- Karakterizacijom otpada,
- Utvrđivanjem ograničenja pri upravljanju,
- Utvrđivanjem mogućih rješenja za otpad,
- Obezbjeđivanjem resursa (skladišta, prijevozna sredstva, ambalaža, i dr.),
- Definisanjem postupka upravljanja otpadom,
- Obučavanjem zaposlenih za rukovanje otpadom,
- Vođenjem evidencije o kretanju opasnog otpada.

Mjesto za odlaganje opasnog otpada mora biti zaštićeno od atmosferskih uticaja i neovlaštenog rukovanja i označeno odgovarajućom bojom. U svakom procesu gdje nastaje opasni otpad zaduženo lice pod nadzorom odgovarajućeg rukovodioca proizvodnje treba da vrši prikupljanje i razvrstavanje otpada na unaprijed određenom i obilježenom mjestu za odlaganje opasnog otpada.

2.5.3.3. Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi izgradnje Aerodroma Trebinje

Plan upravljanja u hitnim slučajevima je dokument koji detaljno opisuje organizacioni pristup i strategije za upravljanje u vanrednim situacijama. Ovaj plan obuhvata sve faze upravljanja kriznim situacijama, uključujući prevenciju, pripravnost, reagovanje i oporavak. Cilj mu je osigurati brzu, koordinisanu i efikasnu reakciju na različite vrste hitnih slučaja.

Ključni elementi Plan upravljanja u hitnim slučajevima:

- Identifikacija i procjena potencijalnih opasnosti i rizika, zajedno sa strategijama za smanjenje ili eliminisanje tih rizika,
- Mjere koje se preduzimaju kako bi se spriječilo nastajanje hitnih situacija ili smanjile njihove posljedice,
- Postavljanje sistema i procedura kako bi se osigurala brza reakcija što uključuje obuku osoblja, redovno održavanje opreme i testiranje sistema upravljanja hitnim situacijama,
- Definisanje uloga i odgovornosti osoblja tokom vanrednih situacija, postavljanje procedura za hitne evakuacije, pružanje prve pomoći, upravljanje komunikacijom i druge ključne aktivnosti u trenutku krize,
- Mjere koje se preduzimaju nakon što je hitna situacija kontrolisana, uključujući obnavljanje normalnih operacija, podršku zaposlenima i oporavak od eventualnih šteta,
- Razvoj sistema za internu i eksternu komunikaciju tokom vanrednih situacija, uključujući komunikaciju sa zaposlenima, klijentima, lokalnim vlastima, medijima i drugim zainteresovanim stranama,
- Saradnja sa relevantnim agencijama kao što su lokalne vlasti i hitne službe kako bi se koordinisao odgovor na hitne situacije,
- Redovno provođenje simulacija i vježbi kako bi se osigurala efikasnost i spremnost osoblja u hitnim situacijama.

Plan upravljanja u hitnim slučajevima je dinamičan dokument koji se redovno pregledava, ažurira i testira kako bi se osigurala njegova efikasnost u promenljivim uslovima i okolnostima. Plan upravljanja u hitnim slučajevima za fazu izgradnje Aerodroma Trebinje treaba da obuhvati najmanje opasnosti od požar i/ili eksplozija, curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela i prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar.

Investitor je dužan kroz ugovor osigurati da Izvođač radova razvije i poštuje Plan upravljanja u hitnim slučajevima za fazu izgradnje Aerodroma Trebinje u cilju očuvanju sigurnosti i minimiziranju potencijalnih šteta po životni sredinu i ljude tokom vanrednih situacija.

2.5.3.4. Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi eksploatacije Aerodroma Trebinje

U skladu sa članom 38. Zakona o vazduhoplovstvu BiH („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/09 i 25/18) i podzakonskim aktima Aerodrom Trebinje će izraditi Plan upravljanja u hitnim slučajevima koji će uključiti i postupke za vanredne/hitne situacije na aerodromu. Postupcima će se definisati proces pripreme aerodroma za nekontrolisane događaje unutar ili u blizini aerodromske teritorije, način reagovanja kao i izvještavanje. Glavni cilj ovih postupaka je umanjivanje posljedica takvih vanrednih situacija, naročito u pogledu spašavanja ljudi i održavanja operacija aerodroma. Postupcima će se utvrditi i koordinacija i angažovanje svih raspoloživih službi koje se smatraju relevantnim za rješavanje nastalih situacija.

Plan upravljanja u hitnim slučajevima sa propisanim postupcima za vanredne situacije na Aerodromu Trebinje treba da su uskađeni sa legislativnim okvirom u BiH kao i sa standardima i preporukama International Civil Aviation Organisation (Annex 14 - Aerodromes - Volume I - Aerodromes Design and Operations, Volume 1, Airport Services Manual - Part VII - Airport Emergency Planning (Doc 9137P7) i Procedures for Air Navigation Services (PANS) - Aerodromes (Doc 9981)). Postupci treba da su iskomunicirani i sa svim službama (policijske uprave, hitne medicinske službe, vatrogasne službe, carinske uprave i sl.).

Postupci treba da su prilagođeni Aerodromu Trebinje, da su praktični i primjenjivi i da uključe sve aktivnosti na aerodromu. Ovi postupci trebaju uzeti u obzir:

a) prethodno planiranje PRIJE hitnog slučaja,
b) operacije TOKOM izvanrednog stanja, i
c) podrška i dokumentacija NAKON hitnog slučaja.

Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi eksploatacije treba da obuhvati i opasnosti na lokalitetu aerodroma prepoznate ovom Studijom:

- Požar i/ili eksplozija,
- Curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela,
- Kolizija sa pticama,
- Kolizija sa dronom,
- Prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar,
- Teroristička prijetnja zgradi terminala i aviona i sabotaža,
- Rušenje aviona prilikom slijetanja ili polijetanja.

2.5.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Kroz prethodne tačke u kojima su definisane mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje uticaja na vode, zemljište, vazduh, floru i faunu, nivo buke, prirodnih i kulturnih dobara, definisane su sve potrebne mjere da bi se realizacijom predmetnog projekta mogli obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine.

Energetska efikasnost je sastavni dio razvojnih smjernica svih sektora energetskog sistema. Posebnu pažnju neophodno je posvetiti energetskoj efikasnosti u sektorima neposredne potrošnje, zgrada: stambenih, poslovnih, institucionalnih i industrijskih zgrada, saobraćaja. Mjerama energetske efikasnosti smanjuje se porast potrošnje energije, što smanjuje potrebu za izgradnju novih kapaciteta, uvozom energije, a istovremeno povećava sigurnost snabdijevanja.

Cilj primjene mjera energetske efikasnosti predstavlja ekonomičnu upotrebu energije i uštedu bez štetnog uticaja na kvalitet stanovanja, tzv. komfor prostora (stambenog, poslovnog ili radnog) te štetnog uticaja opreme i postupaka na okolinu.

Imajući u vidu neracionalno korišćenje toplotne energije pri zagrijavanju građevinskih objekata, a takođe i njenu neracionalnu proizvodnju, u ovoj oblasti predviđaju se sljedeće mjere energetske efikasnosti:

- izgradnja sistema centralnog snabdijevanja toplotnom energijom, sa primjenom energetski efikasnijih rješenja,
- rješavanje termoizolacije objekata kako bi se prosječna specifična potrošnja energije za grijanje objekata približila potrošnji u savremenim objektima, kakvi se danas grade u Evropi, te da ta potrošnja ne prelazi 70 kWh/god./m^2, sa težnjom ka kontinuiranom smanjivanju,
- stvaranje mogućnosti za upotrebu alternativnih goriva, na osnovu konkurentnosti cijena, pouzdanosti snabdijevanja gorivom, te ekološkog značaja, prednost dati domaćim energentima,
- što veće učešće alternativnih izvora energije za grijanje (energija sunca, biomase i sl.).

2.6. Program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku i nakon realizacije projekta

Zbog mogućih negativnih uticaja tokom izgradnje i korišćenja budućeg aerodroma, potrebno je pratiti i analizirati stanje osnovnih komponenti životne sredine za koje je dokazano da bi mogle biti ugrožene negativnim efektima realizacije projektinih aktivnosti. Osim toga, moguće je da se nakon izgradnje utvrdi da neke od predviđenih mjera ublažavanja uticaja na životnu sredinu nisu dovoljne, ili čak da planirane aktivnosti nisu u potpunosti izvedene.

Kako bi se eventualne promjene mogle pratiti potrebno je uspostaviti program praćenja stanja životne sredine (monitoring) koji predstavlja sastavni dio razumijevanja i valorizacije promjena nastalih u životnoj sredini. U kontekstu svega prethodno navedenog, nužno je imati prethodno utvrđeno nulto stanje kvaliteta životne sredine predmetne lokacije, koje treba biti utvrđeno prije izvođenja bilo kakvih građevinskih radova.

Monitoring je od ključnog značaja prilikom izgradnje infrastrukturnih projekata, jer predstavlja mehanizam koji omogućava projektantima da provjere efikasnost realizovanih mjera u cilju smanjenja uticaja infrastrukture na prirodu.

Ciljevi monitoringa su:

- Utvrditi nedostatke u postavljanju, izgradnji ili održavanju mjera,
- Utvrditi efikasnost mjera obzirom na njihovu namjenu,
- Utvrditi da li mjere dugoročno smanjuju uticaje intervencije na vrste i prebivališta.

Rezultati monitoringa mogu pomoći u:

- Sprečavanju ponavljanja grešaka,
- Dobijanju novih podataka za poboljšanje realizacije mjera ublažavanja,
- Utvrđivanju da li su mjere optimalne, s obzirom na odnos trošak/dobit,
- Ušteda sredstava u budućim projektima.

Monitoring obuhvata niz mjerenja koja se izvode u određenim intervalima. Monitoring mora biti izveden u skladu sa uslovom da mjerenja moraju biti standardizovana. Program praćenja životne sredine treba obuhvatiti sve ključne aspekte životne sredine gdje se očekuje značajan uticaj. U skladu s prethodnim iskustvima u praćenju, postavljeni su sljedeći opšti kriteriji:

- Praćenje mora biti dugoročan proces.
- Praćenje treba biti kontinuiran i racionalan proces.
- Praćenje mora biti aktualno.
- Praćenje zahtijeva kvalificirano osoblje od faze projektovanja do korišćenja.

Različiti indikatori stanja životne sredine i društvenih pitanja pratiće se kako u fazi izgradnje tako i u fazi eksploatacije, u skladu sa zahtjevima važeće zakonske regulative Republike Srpske i BiH. Monitoring tokom izgradnje će uključivati praćenje kvaliteta vazduha, kvaliteta voda i nivoa buke.

Monitoring će uključivati i privremeno zauzimanje zemljišta, praćenje indikatora zbog priliva radnika iz drugih područja, uslove rada uključujući sigurnost i zdravlje na radu. U fazi korišćenja aerodroma, predmet praćenja će biti nivo buke, kvalitet vazduha u blizini reprezentativnih receptora, kvalitet efluenta–- površinsko oticanje nakon tretmana u separatorima ulja, zagađivanje zemljišta i monitoring ptica i šišmiša.

Mjere koje su opisane u prethodnom poglavlju klasificirane su prema identificiranim aspektima životne sredine. U nastavku teksta, pružen je sažetak praćenja provedbe predloženih mjera tokom faza izgradnje i eksploatacije aerodroma putem plana praćenja.

2.6.1. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Nakon identifikacije potencijalnih uticaja projekta na životnu sredinu i predloženih mjera sprječavanja i ublažavanja, izrađuje se plan praćenja. Ovaj plan će nadzirati uticaj realizacije projektnih aktivnosti pripreme, izgradnje i korišćenja aerodroma na životnu sredinu i provoditi evaluaciju predloženih mjera zaštite.

U Tabeli 64. dat je program praćenja stanja životne sredine na osnovu razmatranja, analize početnog stanja životne sredine i provedene procjene potencijalnih uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu.

Tabela 64. Program praćenja stanja životne sredine

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa	Vrijeme vršenja monitoringa	Razlog zbog kojeg se vrši monitoring	Način izvještavanja
Monitoring u toku pripreme i izgradnje						
Buka i vibracije	Monitoring buke	U okolini obuhvata aerodroma kod najbližih kuća gdje je vršeno mjerenje postojećeg stanja	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Najmanje jednom u tri mjeseca (kvartalno) za vrijeme aktivnih radova na izgradnji aerodroma, ili po nalogu nadležnog inspektora	Uticaj povećanih razina buke tokom građevinskih radova na radnike i stanovnike	Izvještaje o nivou ambijentalne buke koje vrši ovlaštena kompanija (treće lice) dostavljaju preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o Trebinje i nadležnoj inspekciji
Kvalitet vazduha	Prašina	U naseljima Cerovac i Hum	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Dva puta po sedam dana u toku godine u vrijeme aktivnih radova u naseljima Cerovac i Hum	Moguće povećanje prašine tokom izgradnje i pripremnih radova	U skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (“Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12)
	Prašina	U naselju Gornja Taleža	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Kontinuirani monitoring	Moguće povećanje prašine tokom izgradnje i pripremnih radova	U skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (''Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12)
Emisije u vazduh	NOx, PM10, SO_2	Emisije dimnih gasova iz vozila i građevinskih mašina	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Pojedinačni monitoring, svaka tri mjeseca	Moguće povećanje emisije zagađujućih materija tokom	Izvođač radova je dužan dostaviti izvještaje o emisija u vazduh (npr. sa tehničkih pregleda, eksternih

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa	Vrijeme vršenja monitoringa	Razlog zbog kojeg se vrši monitoring	Način izvještavanja
					izgradnje i pripremnih radova	provjera rada agregata, radnih mašina i sl.) nadzoru kod izvođenja građevinskih radova i investitoru
Kvalitet vode	Fizičko-hemijski i biološki parametri (temp., pH, ukupne suspendirane tvari, BPK5, HPK, masti i ulja, itd.), u skladu s Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja bez javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01).	Na ispustima iz separatora i taložnika, a prije ispusta u krajnji recipijent	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Pojedinačni monitoring, jednom mjesečno u vrijeme intenzivnih građevinskih radova	U cilju zaštite kvaliteta voda i podzemnih voda i kvaliteta zemljišta	Izvještaje o kvalitetu vode ispusta koje vrši ovlaštena kompanija dostavljaju preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o Trebinje , nadležnoj instituciji i Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.
Kvalitet zemljišta	Ispitivanje nultog stanja fizičko-hemijskih osobina zemljišta.	Na uspostavljenim trajnim lokacijama (tačkama monitoringa ili stanicama) na kojim će se u budućnosti (u periodu korišćenja aerodroma) pratiti promjene u i na zemljištu. Lokacije stanica trajnog monitoringa zagađenja zemljišta treba uspostaviti u pravcu polijetanja i slijetenja aviona van zone aerodroma, na zemljištu koje se ne obrađuje.	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Pojedinačni monitoring, jednom prije puštanja u rad aerodroma	U cilju zaštite zemljišta i kvaliteta zemljišta	Izvještaje monitoringa dostavljati preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o. Trebinje, nadležnoj instituciji i Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.
Upravljanje otpadom	Prema Planu upravljanja otpadom tj.	Na lokacijama izgradnje	U skladu sa navedenim u Planu upravljanja otpadom.	Kontinuirano	U cilju zaštite životnie sredine i	U skladu sa navedenim u Planu upravljanja otpadom.

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa	Vrijeme vršenja monitoringa	Razlog zbog kojeg se vrši monitoring	Način izvještavanja
	evidenciji o produkciji, vrstama otpada, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju				zadravlja stanovnika	
Monitoring u toku eksploatacije						
Buka i vibracije	Monitoring buke	U okolini obuhvata aerodroma kod najbližih kuća gdje je vršeno mjerenje postojećeg stanja	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama, na najmanje 10 tačaka u zoni obuhvata aerodroma.	Najmanje 2 puta godišnje	Uticaj povećanih razina buke od prometa na aerodromu i pristupnim putevima na stanovnike	Izvještaje o nivou ambijentalne buke koje vrši ovlaštena kompanija (treće lice) dostavljaju preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o. Trebinje, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi provesti dodatne mjere zaštite.
Kvalitet Vazduha	NOx, PM10, SO_2, benzen, NMVOC i O_3	U naseljima Cerovac i Hum	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Jednom godišnje po sedam dana u toku godine u vrijeme ljetne sezone u naseljima Cerovac i Hum	Moguće povećanje zagađujućih materija tokom eksploatacije aerodroma	U skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12)
	NOx, PM10, SO_2, benzen, NMVOC i O_3	U naselju Gornja Taleža	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Kontinuirani monitoring	Moguće povećanje zagađujućih materija tokom rada aerodroma	U skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa	Vrijeme vršenja monitoringa	Razlog zbog kojeg se vrši monitoring	Način izvještavanja
						glasnik Republike Srpske“, broj 124/12)
Kvalitet vode	Fizičko-hemijski i biološki parametri (temp., pH, ukupne suspendirane tvari, BPK5, HPK, masti i ulja, itd.), u skladu s Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja bez javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01).	Na ispustima iz separatora i taložnika, a prije ispusta u krajnji recipijent	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Pojedinačni monitoring, najmanje 1 mjesečno ili drugačije ukoliko je tako propisano vodnim aktima u vrijeme rada aerodroma	U cilju zaštite kvaliteta voda i podzemnih voda i kvaliteta zemljišta	Izvještaje o kvalitetu vode ispusta koje vrši ovlaštena kompanija dostavljaju preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o. Trebinje, nadležnoj instituciji i Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.
Kvalitet zemljišta	Kontinuirani monitoring fizičko-hemijskih osobina zemljišta	Na prethodno uspostavljenim trajnim lokacijama (tačkama monitoringa ili stanicama) u pravcu polijetanja i slijetenja aviona van zone aerodroma, na zemljištu koje se ne obrađuje.	Mjerenje od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.	Kontinuirano, svakih 5 godina do izrade Programa trajnog monitoringa zemljišta RS, a potom u skladu sa Programom trajnog monitoringa zemljišta RS.	Praćenja promjena u i na zemljištu u cilju sprečavanja dodatnog zagađenja zemljišta, zaštite zemljišta i kvaliteta zemljišta.	Izvještaje monitoringa dostavljati preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o. Trebinje, nadležnoj instituciji i Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.
Biodiverzitet	Monitoring ptica za vrijeme sezonskih migracija i šišmiša	U okolini obuhvata aerodroma	Monitoring treba da bude obavljeno od strane stručnih istraživača (biologa/ekologa-ornitologa) kao nezavisno tijelo, udruženje ili nevladina organizacija koja se bavi zaštitom i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima	Najmanje 2 puta godišnje u vrijeme sezonskih mogracija ptica i aktivnosti šišmiša u toku prve 2 godine	U cilju sprječavanja stradanja vrsta ptica i šišmiša i obezbjeđivanja sigurnosti vazdušnog saobraćaja.	Izvještaje monitoringa dostavljati Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa	Vrijeme vršenja monitoringa	Razlog zbog kojeg se vrši monitoring	Način izvještavanja
			struke. Monitoring treba da obuhvati pretraživanje područja oko aerodroma i evidentiranje stradalih vrsta, posmatranje preleta sa stalnih tačaka posmatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, posmatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini predmetne lokacije.	nakon puštanja aerodroma u rad.		potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.
Upravljanje otpadom	Prema Planu upravljanja otpadom tj. evidenciji o produkciji, vrstama otpada, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju	U obuhvatu kompleksa Aerodroma Trebinje	U skladu sa navedenim u Planu upravljanja otpadom.	Kontinuirano	U cilju zaštite životnie sredine i zadravlja stanovnika	U skladu sa navedenim u Planu upravljanja otpadom.

2.6.2. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Rezultati istraživanja, mjerenja i propisi Republike Srpske koji to zahtijevaju ukazuju na potrebu za uspostavljanjem nadzora nad svim aspektima životne sredine koji bi mogli biti ugroženi tokom izvođenja radova i eksploatacije, kako bi se postigla visoka razina zaštite okoline u cjelini.

Cilj ovog nadzora je procijeniti učinkovitost predviđenih preventivnih mjera za smanjenje negativnih uticaja na kvalitet životne sredine i prepoznati promjene koje se dogode u novonastalim izmjenjenim uslovima. S obzirom na globalnu perspektivu uticaja, naglašava se potreba za kontinuiranim praćenjem tih uticaja, uzimajući u obzir šire područje.

Detalji o mjestima, metodama i učestalosti praćenja određenih parametara su navedeni u prethodnom poglavlju u okviru programa praćenja stanja životne sredine.

U toku faze izgradnje, Investitor je dužan da osigura praćenja stanja životne sredine na sljedeći način:

Monitoring buke u okolini obuhvata aerodroma kod najbližih kuća gdje je vršeno mjerenje postojećeg stanja. Mjerenje treba provesti najmanje jednom u tri mjeseca (kvartalno) za vrijeme aktivnih radova na izgradnji aerodroma, ili po nalogu nadležnog inspektora od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama.

Monitoring mogućeg povećanja prašine tokom izgradnje i pripremnih radova. Mjerenje treba da bude provedeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama i to dva puta po sedam dana u toku godine u vrijeme aktivnih radova u naseljima Cerovac i Hum i kontiunirano praćenje u naselju Taleža.

Monitoring emisija NOx, PM10, SO_2 tokom izgradnje i pripremnih radova. Praćenje takođe treba biti provedeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama, periodično, odnosno svaka tri mjeseca. Izvođač radova je dužan dostaviti izvještaje o emisija u vazduh (npr. sa tehničkih pregleda, eksternih provjera rada agregata, radnih mašina i sl.) nadzoru kod izvođenja građevinskih radova i investitoru.

Praćenje fizičko-hemijskih i bioloških parametara (temp., pH, ukupne suspendirane tvari, BPK5, HPK, masti i ulja, itd.), u skladu s Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja bez javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01) na ispustima iz separatora i taložnika, a prije ispusta u krajnji recipijent. Mjerenje treba biti obavljeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama jednom mjesečno u vrijeme intenzivnih građevinskih radova.

Ispitivanje nultog stanja fizičko-hemijskih osobina zemljišta na uspostavljenim trajnim lokacijama (tačkama monitoringa ili stanicama) na kojim će se u budućnosti (u periodu korišćenja aerodroma) pratiti promjene u i na zemljištu. Lokacije stanica trajnog monitoringa zagađenja zemljišta treba uspostaviti u pravcu polijetanja i slijetenja aviona van zone aerodroma, na zemljištu koje se ne obrađuje. Mjerenje treba biti obavljeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama jednom prije puštanja u rad aerodroma.

Kontinuirano praćenje u skladu sa Planom upravljanja otpadom tj. evidenciji o produkciji, vrstama otpada, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju na lokacijama izgradnje.

U toku eksploatacije aerodroma, Investitor je obavezan provoditi nadzor na sljedeći način:

Tokom eksploatacije, utvrditi razinu buke unutar aerodroma i kod najbližih stambenih objekata dva puta godišnje. Mjerenje izvršava ovlašćena institucija po utvrđenim metodama, na najmanje 10 tačaka u zoni obuhvata aerodroma. Izvještaje o nivou ambijentalne buke koje vrši ovlaštena kompanija (treće lice) dostavljaju preduzeću Aerodrom Trebinje d.o.o. Trebinje, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi provesti dodatne mjere zaštite.

Praćenje kvaliteta vazduha koje obuhvata monitoring parametara NOx, PM10, SO_2, benzen, NMVOC i O_3 koje treba biti obavljeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama. U naseljima Cerovac i Hum mjerenje vršiti jednom godišnje po sedam dana u toku godine u vrijeme ljetne sezone, a u naselju Taleža provoditi kontinuiran monitoring.

Kvalitet otpadnih voda koje prolaze kroz separator ulja i masti, uključujući ukupne suspendirane tvari, BPK5, HPK, masti i ulja, na mjestima ispuštanja u recipijent, pratiti najmanje 1 mjesečno ili drugačije ukoliko je tako propisano vodnim aktima.

Provoditi kontinuirani monitoring fizičko-hemijskih osobina zemljišta na prethodno uspostavljenim trajnim lokacijama (tačkama monitoringa ili stanicama) u pravcu polijetanja i slijetenja aviona van zone aerodroma, na zemljištu koje se ne obrađuje. Mjerenje treba biti obavljeno od strane ovlašćene institucije po utvrđenim metodama svakih 5 godina do izrade Programa trajnog monitoringa zemljišta RS, a potom u skladu sa Programom trajnog monitoringa zemljišta RS.

Monitoring ptica za vrijeme sezonskih migracija i šišmiša provoditi u okolini obuhvata aerodroma najmanje 2 puta godišnje u vrijeme sezonskih mogracija ptica i aktivnosti šišmiša u toku prve 2 godine nakon puštanja aerodroma u rad. Monitoring treba da bude obavljeno od strane stručnih istraživača (biologa/ekologa-ornitologa) kao nezavisnog tijela, udruženja ili nevladine organizacije koja se bavi zaštitom i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima struke. Monitoring treba da obuhvati pretraživanje područja oko aerodroma i evidentiranje stradalih vrsta, posmatranje preleta sa stalnih tačaka posmatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, posmatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini predmetne lokacije. Na osnovu dobivenih podataka stručni istraživači će po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite. Kontinuirano praćenje u skladu sa Planom upravljanja otpadom tj. evidenciji o produkciji, vrstama otpada, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju u obuhvatu kompleksa Aerodroma Trebinje.

Tokom eksploatacije, provoditi periodične preglede i ispitivanja opreme i radnih sredstava od strane ovlaštenih institucija.

2.7. Pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaj na životnu sredinu

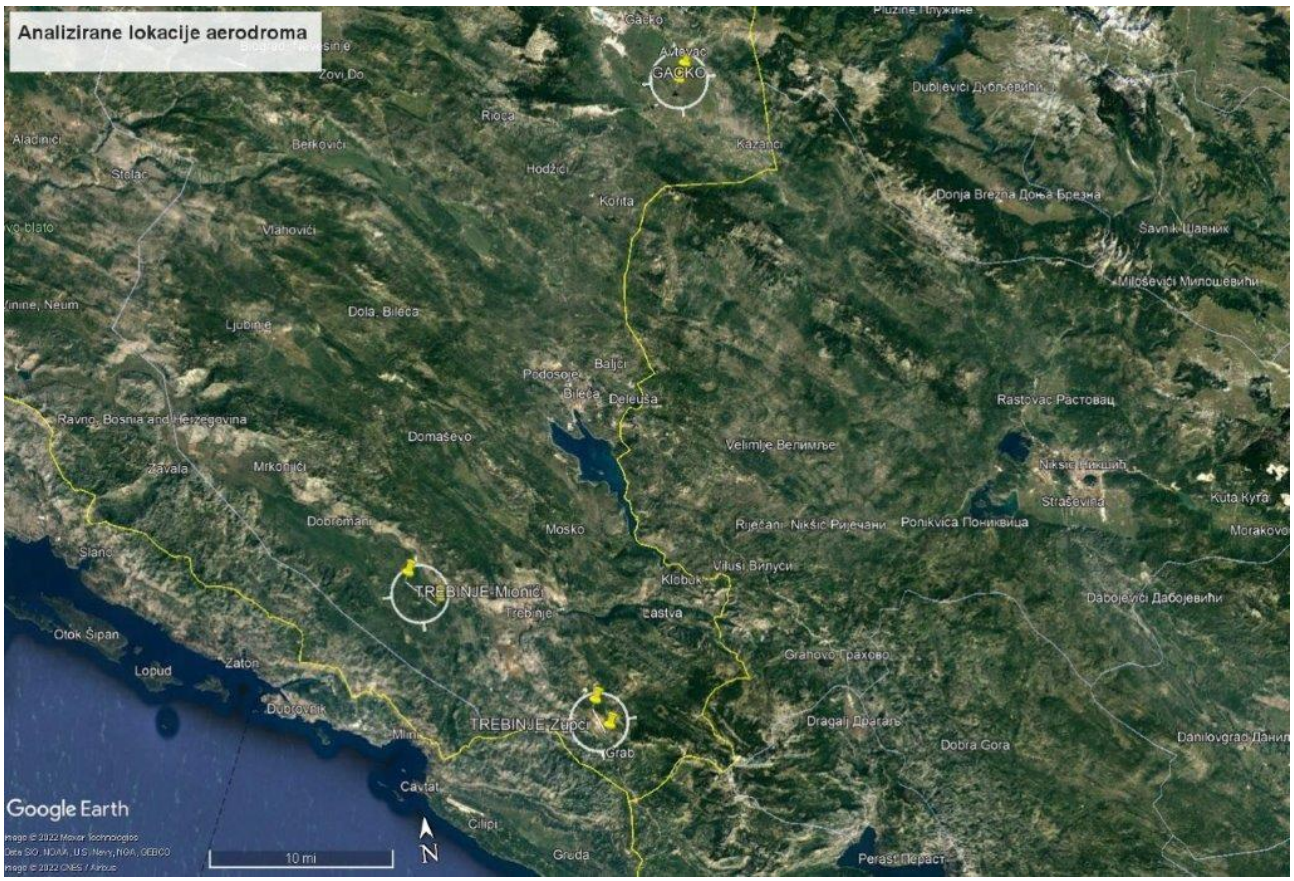
Prilikom određivanja lokacije za izgradnju aerodroma za javni avio-prevoz, kao najpovoljnije sa aspekta topografije u široj okolini grada Trebinja i na području Istočne Hercegovine, razmatrane su sledeće lokacije:

1. Zubci kod Trebinja,

2. Gacko,
3. Mionići kod Trebinja i
4. Taleža kod Trebinja.

Za svaku od navedenih potencijalnih lokacija, u skladu sa standardima koje propisuje Međunarodna organizacija za civilno vazduhoplovstvo (ICAO), detaljnije su analizirani najprije topografski uslovi i mogućnosti implementacije procedura za instrumentalno letenje vazduhoplova.

Razlog iz kog se krenulo od provjere ispunjenja ovih kriterijuma jeste to što su oni preduslov za funkcionisanje javnog avio-prevoza, te je ovo bilo i osnov za donošenje odluke da li će se određena lokacija dalje razmatrati za potrebe izgradnje aerodroma.



Slika 105. Potencijalne lokacije varijantnih rješenja aerodroma

Ispitivanje topografskih uslova potencijalnih lokacija aerodroma podrazumijevalo je analizu postojanja prirodnih i vještačkih prepreka u okolini aerodroma. Za sve četiri potencijalne lokacije određen je optimalan pravac poletno-slijetne staze i ispitano da li okolni teren i postojeći objekti dozvoljavaju izgradnju aerodroma sa koga se može bezbedno obavljati komercijalni vazdušni saobraćaj. U skladu sa međunarodnim vazduhoplovnim standardima, tokom ispitivanja je u okolini svake lokacije sagledan prostor određen imaginarnim površinama za ograničenje prepreka (Obstacle Limitation Surfaces - OLS). Prepreke ne smiju da prodiru ove površine ili ne treba da ih prodiru na način koji onemogućava obavljanje avio-operacija. Za obradu podataka je korišćen softver ASAP PHX v17, a glavni zaključci navedenih analiza predstavljeni su u Tabeli 65.

Tabela 65. Sažeti prikaz glavnih zaključaka analize topografskih uslova i mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja potencijalnih lokacija aerodroma

Potencijalna lokacija	Površine za ograničenje prepreka (ICAO OLS)	Instrumentalni prilaz	CIRCLING	Standard instrument departure (SID)	Napomene
Trebinje - Zubci	Postoje prodori terena	Nije izvodljivo	Izvodljivo	Izvodljivo sa jedne strane	-
Gacko	Postoje prodori terena	Izvodljivo sa jedne strane	Izvodljivo	Izvodljivo	Prilaz po VOR-u sa offset-om od 15°
Trebinje - Mionići	Postoje prodori terena	Izvodljivo sa jedne strane	Izvodljivo	Izvodljivo	Prilaz po VOR-u sa offset-om od 15°
Trebinje - Taleža	Postoje prodori terena	Izvodljivo sa jedne strane	Izvodljivo	Izvodljivo	-

Analizom topografskih uslova, prema kriterijumima ICAO Annex-a 14, utvrđeno je da na svakoj lokaciji postoje prodori terena i da isti u određenoj mjeri utiču na mogućnosti instrumentalnog letenja.

Mogućnosti implementacije procedura instrumentalnog letenja analizirane su prema ICAO doc 8168, *Procedures for Air Navigation Services* (PANS).

U nastavku su navedene dodatne informacije i neki od ostalih zaključaka analiza koji su uticali na finalni odabir lokacije za izgradnju aerodroma.

1. Trebinje - Zubci

Usmjerenje poletno-slijetne staze (°TRUE) je 156/336. Maksimalna moguća dužina poletno-slijetne staze je 2.500 m, a nadmorska visina aerodroma 704 m. Važno je napomenuti da povećanje nadmorske visine aerodroma negativno utiče na performanse vazduhoplova (zahtijeva veću dužinu za polijetanje/*Take-off Run Available* - TORA). Na ovoj lokaciji je moguće implementirati proceduru instrumentalnog odlaska vazduhoplova (SID) samo sa jedne strane što je znatno nepovoljnije u odnosu na sve ostale lokacije. Ono što je uticalo da se ova lokacija definitivno odbaci kao nepovoljna bilo je to što na njoj, za razliku od svih drugih, nije moguće implementirati procedure instrumentalnog prilaza vazduhoplova ni na jednom pragu poletno-slijetne staze.

2. Gacko

Usmerenje poletno-slijetne staze (°TRUE) je 026/206. Maksimalna moguća dužina poletno-slijetne staze 1.500 m, što omogućava isključivo saobraćaj manjih vazduhoplova i niži kodni broj i slovo aerodroma u odnosu na ostale lokacije. Uz to velika nadmorska visina aerodroma od 958 m u značajnoj mjeri nepovoljno utiče na performanse vazduhoplova (zahtijeva veću dužinu za polijetanje/*Take-off Run Available* - TORA). Pored toga, ova lokacija je loše povezana sa opslužnim područjem, ima nepovoljne

demografske karakteristike, nepovoljne meteorološke uslove u značajnom periodu u toku godine, nezavidne poslovne i ekonomske trendove i skroman turistički potencijal.

3. Mionići kod Trebinja

Usmjerenje poletno-slijetne staze (°TRUE) je 133/313. Maksimalna moguća dužina poletno-slijetne staze je 3.500 m, a nadmorska visina aerodroma je 271 m. Proceduru instrumentalnog prilaza je moguće implementirati sa jedne strane što je minimum da aerodrom bude dovoljno atraktivan za komercijalne avio-kompanije i obavljanje javnog avio-prevoza. Ono što je ovu lokaciju učinilo značajno manje povoljnom u odnosu na izabranu („Taleža – Trebinje“) jeste to što je na njenom obuhvatu bilo objekata koji bi morali da se uklone i nepovoljnije mogućnosti za povezivanje lokacije sa opslužnim područjem. Pored toga, lokacija Mionići je nepovoljnija sa aspekta hidrologije i mogućeg uticaja na ekosisteme obzirom da je smještena uz površinski tok rijeke Trebišnjice i ponora.

4. Taleža kod Trebinja

Usmjerenje poletno-slijetne staze (°TRUE) je 137/317. Maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, a nadmorska visina aerodroma 280,5 m. U postupku izbora ove lokacije krenulo se od lokacije „Mionići“ koja je u blizini, a usvajanje lokacije Taleža kao konačne bilo je rezultat ne samo topografskih uslova nego i dopunskih analiza i sinteze svih faktora koji utiču na odabir lokacije za izgradnju aerodroma.

Analiza mogućeg razvoja životne sredine bez realizacije projekta izgradnje i rada Aerodroma Trebinje značajno utiče na razumijevanje njegovog doprinosa zaštiti životne sredine. Rezultati analize, prikazani u tabeli u nastavku, bazirani su na postojećim trendovima razvoja stanja pojedinih komponenti životne sredine tokom dužeg vremenskog razdoblja, uzimajući u obzir i rezultate provođenja ostalih strategija, planova i programa koji su na snazi na analiziranom području te u stručnoj procjeni potencijalnih efekata neprovođenja projekta izgradnje i rada aerodroma Aerodroma Trebinje. U skopu ove analize nisu uzeti u obzir uticaji koji će se javiti prilikom izgradnje predmetnog aerodroma obzirom da su ovi uticaji vremenski i prostorno ograničeni, odnosno javljaju se na lokaciji izvođenja radova i traju dok se izvode građevinski radovi. Uticaji u toku izvođenja građevinskih radova, iako značajnog inteziteta, mogu se smanjiti primjenom dobre građevinske prakse.

Tabela 66. Prikaz razvoja životne sredine bez realizacije projekta „AerodromTrebinje“

Komponente životne sredine	Razvoj životne sredine bez realizacije Projekta
Kvalitet vazduha	Odvijanje saobraćaja u većem obimu može imati određeni uticaj na kvalitet vazduha nekog područja. Izgradnjom i intenzivnom eksploatacijom aerodroma može doći do pogoršanja kvaliteta vazduha na samoj lokaciji gde se planira izgradnja i u neposrednoj okolini. U slučaju neizgradnje aerodroma, ne očekuju se promene u kvalitetu vazduha.

Komponente životne sredine	Razvoj životne sredine bez realizacije Projekta
Kvalitet površinskih i podzemnih voda	Nerealizacijom projekta ne postoji mogućnost potencijalnih pritisaka na podzemne vode u obuhvatu predviđene lokacije zahvata uslijed građevinskih aktivnosti. Nerealizacijom projekta neće doći do zahvata kanalizacione infrastrukture i skorijeg rješavanja problema priključenja okolnih naselja u kanalizacionu mrežu i uspostavljanja kontrole i praćenja ispuštanja otpadnih voda u prirodno okruženje šireg predmetnog područja što bi imalo pozitivan učinak za očuvanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda šireg područja.
Emisija buke	Izgradnjom i intenzivnom eksploatacijom aerodroma može doći do povećanja nivoa buke na samoj lokaciji i u neposrednoj okolini. Nerealizacijom projekta neće doći do promjene nivoa buke.
Degradacija i zagađenje zemljišta	Nerealizacijom projekta sačuvaće se zemljište koje bi bilo nepovratno izgubljeno izgradnjom aerodroma. Takođe ne može doći do potencijalne destrukcije i/ili zagađenja zemljišta usljed njegovog privremenog zauzimanja za potrebe izvođenja građevinskih radova. Nerealizacijom projekta neće doći do uspostavljanja kontrole i praćenja kvaliteta zemljišta i poljoprivrednog zemljišta šireg predmetnog područja što bi imalo pozitivan učinak na zaštitu kvaliteta zemljišta i svih faktora životne sredine.
Klima i klimatske promjene	Nerealizacija projekta nema uticaja na klimu i potencijalne klimatske promjene niti negativne niti pozitivne.
Staništa i biodiverzitet	Nerealizacijom projekta neće doći do fragmentacije staništa.
Flora i fauna	Nerealizacijom projekta neće doći do uklanjanja gornjeg sloja pedopokrivača i uklanjanja vegetacije tako da ne može biti negativnih uticaja na floru unutar područja obuhvaćenog kompleksom Aerodroma Trebinje i neće doći do djelimične fragmentacije staništa u odnosu na postojeće stanje.
Prirodno i kulturno-istorijsko nasljeđe	Nerealizacijom projekta postojeće stanje prirodnog i kulturno-istorijskog nasljeđa koje se nalazi u blizini obuhvata definisanog Zoning planom posebne namjene „Aerodroma Trebinje“ ostalo bi nepromjenjeno.
Stanovništvo	Nerealizacijom projekta neće doći do izgradnje aerodroma što može prouzrokovati sledeće posljedice: • neće se unaprijediti kretanja i komunikacije stanovništva, • neće doći do otvaranja novih radnih mesta kao posljedica ekonomskog razvoja koji je omogućen implementacijom projekta, • onemogućiti će se smanjenje razvojnih razlika među regionima, • smanjiće se mogućnosti i potencijali za poslovni razvoj u širem području obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, u segmentu usluga tradicionalne organske proizvodnje i stočarstva, kao i kod drugih privrednih, turističkih i uslužnih delatnosti.

Komponente životne sredine	Razvoj životne sredine bez realizacije Projekta
	• onemogućiti će se poboljšanje lokalne infrastrukture kao što su bolja prometna povezanost manjih naseljenih mjesta, rješavanje komunalne infrastrukture u postojećim naseljenim mjestima.

2.8. Usklađenost projekta sa republičkim strateškim planom zaštite životne sredine, drugim planovima na osnovu posebnih zakona i planova i programa zaštite životne sredine jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i interpretacija odgovarajućih dijelova tih elemenata

2.8.1. Usklađenost projekta sa Prostornim planom Republike Srpske do 2025. godine

Na teritoriji Republike Srpske, na osnovu stanja ekonomsko-socijalne razvijenosti, infrastrukturne opreme, demografskog kapaciteta i koncentracije stanovništva, izvršena je podjela na pojaseve intenzivnog razvoja, tzv. Razvojne osovine:

- sjeverna,
- istočna i
- južna.

Južna osovina razvoja nalazi se na koridoru između Višegrada i Trebinja. Ide pravcem Višegrad – Foča – Gacko – Bileća – Trebinje (zajedno sa opštinama koje mu gravitiraju uz Drinu i u Hercegovini). Unapređenjem saobraćajne infrastrukture duž čitavog koridora ova osovina bi postala značajna veza između Jadransko – jonske magistrale, koridora Vc i zapadnomoravskog saobraćajnog koridora u Srbiji. Pristupačnost bi bila povećana izgradnjom aerodroma kod Trebinja i odgovarajućih željezničkih veza.

Ovaj Prostorni plan istakao je potrebu izgradnje aerodroma u Trebinju, ne samo za jačanje Trebinjsko – fočanske regije, već i cijele Republike Srpske. Osnovni cilj prostornog razvoja vazdušnog saobraćaja Republike Srpske je da „vazduhoplovni sistem bude integralni dio evropskog vazduhoplovnog sistema, a vazduhoplovni transport postane glavni vid transporta na relacijama dužim od 45 minuta letenja, uz mogućnost da svaka regija u budućnosti ima aerodrom određene kategorije“. Radi realizacije navednog cilja, ovaj Prostorni plan, definisao je, između ostalog, sljedeće operativne ciljeve:

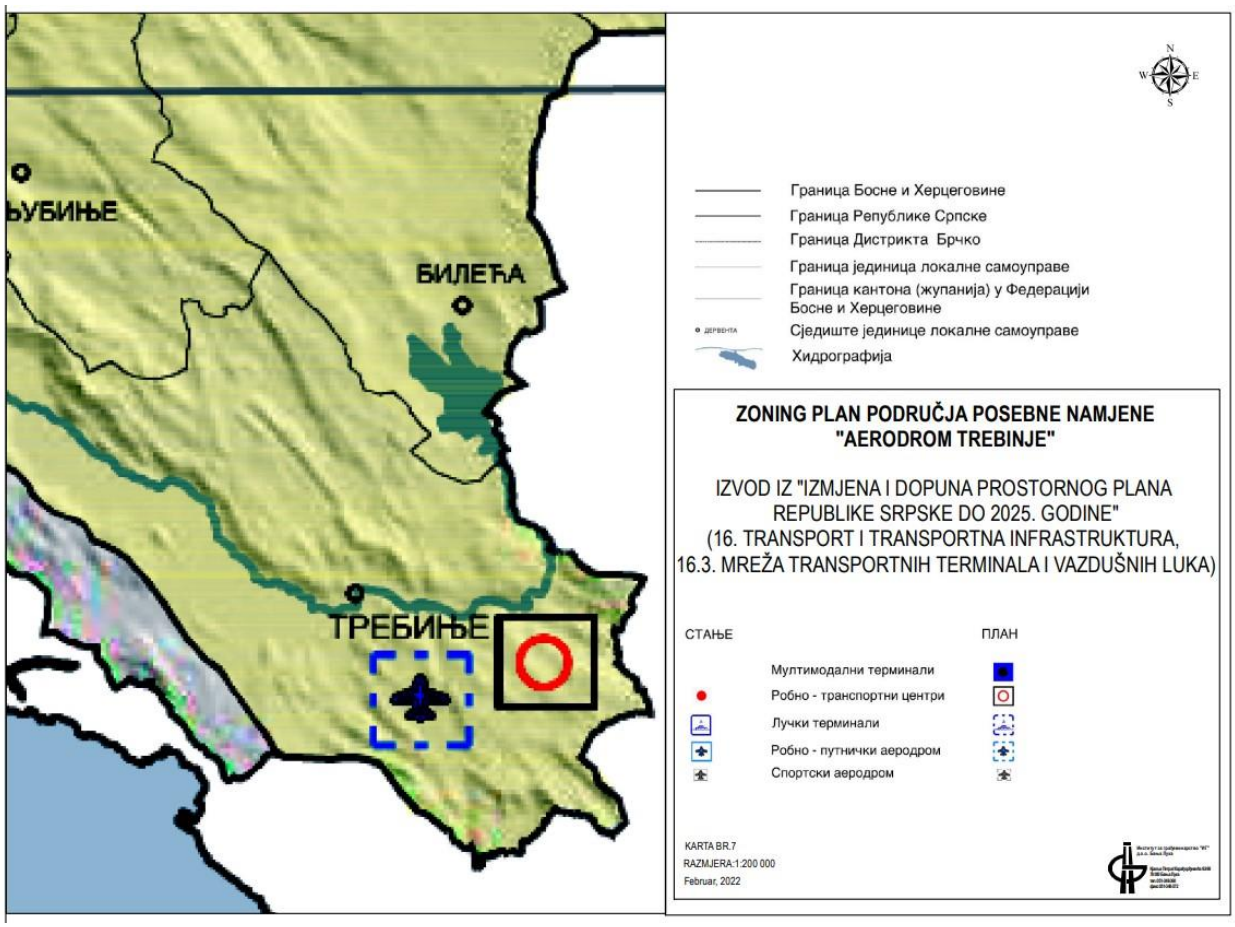
- realizacija projekata koji stimulišu razvoj mreže radi povezivanja aerodroma unutar Republike Srpske i sa okruženjem,
- rekonstrukcija i rehabilitacija mreže aerodroma lokalnog karaktera,
- formiranje kvalitetnih baza podataka, standardizacija i modernizacija aerodorma i pratećih sistema,
- početne aktivnosti na realizaciji projekata za izgradnju Aerodroma Trebinje.

Cilj razvoja vazdušnog transporta na regionalnoj osnovi je poboljšati pristupačnost regija u Republici Srpskoj, uključujući i Trebinjsku regiju. Plan za robno-putnički Aerodrom Trebinje određuje potrebu za

izradom preostale dokumentacije i početak izgradnje kako bi se naglasak stavio na jačanje i poboljšanje pristupačnosti Trebinjske regije.

Strateškim prioritetima prostornog razvoja Republike Srpske, ovog Plana, između ostalog definisana je izrada PPPPN za aerodrome Banja Luka i Trebinje, gdje bi se dugoročno sagledao prostorno-funkcionalni razvoj i uloga vazdušnog saobraćaja.

Izvod iz Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine predstavljen je na Slici 106.



Slika 106. Izvod iz Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine

Važno je naglasiti da su sve linije debljine, dimenzije tačaka i njihove lokacije prikazane u „Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine“ samo indikativne. Postoji mogućnost da se one definišu ili preciziraju kroz dalje planiranje. Njihovo tumačenje nije apsolutno, već fleksibilno i prilagođeno stvarnoj situaciji na terenu kroz različite planove i projekte. Ovaj prostorni plan ima strateški razvojni karakter i služi kao osnova za daljnje prostorno i urbanističko planiranje, kao i za pripremu odgovarajućih sektorskih strategija.

2.8.2. Usklađenost projekta sa Strategijom zaštite prirode Republike Srpske

Strategija zaštite prirode Republike Srpske usvojena je 2011. godine od strane Narodne Skupštine Republike Srpske. Ova strategija ima za cilj podizanje svijesti o važnosti očuvanja i zaštite prirode kao

bitnog dijela životne sredine Republike Srpske, te pretvaranje tog koncepta u sveobuhvatnu i dugoročnu viziju razvoja. Naglasak se stavlja na korišćenje prirodnih bogatstava i resursa u svrhu razvoja, kroz poboljšanje postojećeg sistema zaštite životne sredine. Dva ključna strateška cilja su prilagođavanje održivom razvoju i približavanje i pridruživanje Bosne i Hercegovine Evropskoj uniji.

Strategija identifikuje prioritete za poboljšanje stanja u oblasti zaštite prirodnih vrijednosti, uključujući jačanje institucionalnog okvira za upravljanje prirodnim resursima, podsticanje održivog korišćenja tih resursa, smanjenje pritisaka na prirodu, ravnomjerna raspodjela prihoda od njihovog korišćenja i osiguravanje održivog finansiranja zaštite prirode.

Važno je očuvati i unaprijediti stanje zaštite prirode u Republici, te iskoristiti prirodna bogatstva i resurse u svrhu razvoja putem poboljšanja sistema zaštite životne sredine. Potrebno je ubrzati aktivnosti u vezi s uspostavljanjem monitoringa prirode, razvojem indikatora za praćenje stanja prirode i životne sredine, kao i uspostavljanjem mreže zaštićenih područja u skladu s programom NATURA 2000. Takođe, treba ojačati institucionalni okvir za sprovođenje mjera zaštite prirode i drugih mjera u skladu s evropskim standardima. Sukobi interesa u prostoru trebaju biti relativizovani kako bi se postigao integralni pristup u očuvanju, unapređenju i korišćenju prostora Republike Srpske u skladu s raspoloživim prirodnim kapacitetima.

2.8.3. Usklađenost projekta sa Nacionalnim akcionim planom zaštite životne sredine (NEAP)

NEAP dokument je izrađen 2003. godine kao akcioni plan za zaštitu životne sredine koji obuhvata oba entiteta BiH i Brčko Distrikt. U ovom planu je definisano osam prioritetnih područja za upravljanje životnom sredinom, kao što je prikazano u Tabeli 67.

Tabela 67. Prioritetne oblasti djelovanja na očuvanju životne sredine poboljšanje trenutnog stanja, u skladu sa Akcionim planom zaštite životne sredine BiH (NEAP)

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
1. Vodni resursi/otpadne vode	• uspostavljanje sistema upravljanja riječnim slivovima, • realizacija projekta dugoročnog snabdijevanja stanovništva u najugroženijim regionima BiH uključujući i sanaciju gubitaka vode u vodovodnim sistemima, • izgradnja i rekonstrukcija sistema za prečišćavanje otpadnih voda i kanalizacionog sistema, • dovođenje sistema odbrane od poplava na nivo potrebne sigurnosti, • realizacija projekata korišćenja vode za navodnjavanje u proizvodnji električne energije.
2. Održivi razvoj ruralnih područja	• stvaranje preduslova za prostorno uravnotežen i održiv razvoj ruralnih područja, • uspostavljanje sistema upravljanja poljoprivrednim zemljištem, • implementacija programa proizvodnje hrane na biološkim principima, • izrada programa dugoročnog razvoja šumarstva.
3. Upravljanje životnom sredinom	• uvođenje informacionih sistema, • uvođenje cjelovitog monitoringa životne sredine, • izrada programa integralnog planiranja prostora, • izrada dokumentacione osnove za planiranje i upravljanje životnom sredinom, • izrada programa za obrazovanje i širenje informacija u oblasti životne sredine.

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
4. Zaštita biološke i pejzažne raznovrsnosti	• izrada strategije i nacionalnog akcionog programa za uravnoteženo upravljanje biološkom, geološkom i pejzažnom raznovrsnošću, • izrada strategije i nacionalnih programa zaštite kulturnog nasljeđa u prirodnom okruženju na osnovama ekološke koegzistencije, • izrada programa za stavljanje pod odgovarajući režim zaštite 15-20% teritorije BiH.
5. Upravljanje otpadom	• usvajanje strategija i planova upravljanja otpadom sa operativnim programima za njihovu implementaciju, • uklanjanje divljih odlagališta i sanacija degradiranih područja, • sanacija (određenog broja) postojećih deponija.
6. Privreda – održivi razvoj privrede	• izrada strategije i uspostavljanje sistema održivog razvoja privrede BiH, • usklađivanje poreskog sistema sa održivim razvojem i zapošljavanjem, • izrada strategije razvoja energetike Republike Srpske i FBiH, sa izbalansiranim domaćim i stranim izvorima energije, • implementacija strategije borbe protiv siromaštva, • formiranje entitetskih fondova za strateška istraživanja, • formiranje entitetskih fondova za rekultivaciju prostora, • reaktiviranje privrednih subjekata koji imaju realne uslove za opstanak na tržištu, reorijentacija istih promjenom namjene proizvodnje, • redukovanje migracije na relaciji selo-grad urbanizacijom ruralnih naselja i razvojem proizvodnje u njima, • unapređenje potencijala za razvoj eko-turizma usklađenog sa prirodnim potencijalima (banjski, planinski, seoski i sl.).
7. Javno zdravstvo	• izrada registra i katastra zagađivača, odlagališta, hemikalija, pogona i postrojenja sa opasnim hemikalijama i GMO usklađivanje zakonske regulative sa preporukama Zdravstvene organizacije, jačanje inspekcijskog nadzora, formiranje komiteta za politiku hrane i ishrane, • analiza kontrolnih tačaka u procesu proizvodnje, pripreme i prometa namirnica, • uspostavljanje sistema redovnog informisanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica, • osnivanje regulatornih organa za jačanje sistema nadzora i preventivnih mjera zaštite izlaganja stanovništva zračenju i izrada plana aktivnosti u hitnim slučajevima, • donošenje zakonskih propisa za sigurno postupanje sa GMO, • izrada programa ekološki prihvatljivog načina rješavanja.
8. Deminiranje	• usklađivanje rada sa organizacijom BiH MAC.

Prioriteti navedeni u NEAP dokumentu imaju uticaj na angažman Bosne i Hercegovine u sprovođenju međunarodnih multilateralnih sporazuma u oblasti zaštite životne sredine i voda. Na primjer, u sektoru voda, jedan od važnih prioriteta je ratifikacija Konvencije o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju rijeke Dunav, iako Bosna i Hercegovina nije članica Konvencije o vodama UNECE.

Što se tiče zaštite biološke raznovrsnosti, strategijske aktivnosti predviđene u NEAP dokumentu uključuju proširenje postojećih zaštićenih područja na 15-20% teritorije Bosne i Hercegovine (trenutno je oko 10% u Republici Srpskoj). Ove aktivnosti podrazumijevaju sprovođenje različitih konvencija, posebno Konvencije o biološkoj raznovrsnosti, koja zahtijeva usvajanje nacionalnih strategija i planova za zaštitu

biološke raznovrsnosti, uspostavljanje sistema i mreže zaštićenih područja, kao i integraciju očuvanja prirodnih vrijednosti sa drugim planovima, politikama i programima.

2.8.4. Strategija zaštite životne sredine Republike Srpske za period 2022 – 2032. godine

Pravna tekovina Evropske unije u oblasti životne sredine (politike, direktive i regulative) jeste pravni okvir koji sadrži politike i pravne procedure EU za postizanje dobrog stanja životne sredine, posebno u pogledu kvaliteta vazduha i vode, efikasnog upravljanja otpadom, zaštite prirode i kontrole industrijskog zagađenja, hemikalija, buke i ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama, kao i horizontalnih pitanja kao što su upravljanje životnom sredinom i održivo upravljanje resursima.

Tabela 68. Strateški ciljevi po tematskim područjima

Tematske oblasti	Strateški cilj
Upravljanje vodom	Zaštita kvalitete vode i osiguranje dostupnosti vodnih resursa i njihove održivosti
Upravljanje otpadom	Smanjiti količinu otpada i povećati količinu upotrijebljenih materijala
Biodiverzitet i zaštita prirode	Očuvanje biološke i pejzažne raznolikosti
Kvaliteta vazduha, klimatske promjene i energije	Unapređenje ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama i poboljšanje kvalitete vazduha
Hemijska bezbjednost i buka	Očuvanje ljudskog zdravlja, poboljšanje dobrobiti i kvaliteta života za sve
Održivo upravljanje resursima	Održivo upravljanje prirodnim resursima
Upravljanje životnom sredinom	Unapređenje upravljanja životnom sredinom

Strategija identifikuje ključne prioritete djelovanja, usmjeravajući domaća i međunarodna ulaganja ka specifičnim mjerama za poboljšanje stanja životne sredine, omogućavajući harmonizovano sprovođenje pravne tekovine EU o životnoj sredini i podržavajući koherentnije i efikasnije upravljanje sektorom životne sredine u Republici Srpskoj.

Analizom planiranog projekta izgradnje aerodroma i zakonskog okvira kojem podliježe može se povući jasna paralela između praktične primjene mjera propisanih ovim dokumentom u cilju zaštite životne sredine i same relevantnosti strateške procjene uticaja na životnu sredinu kao alata zaštite životne sredine u RS sa strateškim ciljevima u okviru tematskim oblasti Strategija zaštite životne sredine Republike Srpske za period 2022 – 2032. godine.

2.8.5. Strategija upravljanja otpadom Republike Srpske za period 2016 – 2025. godina

Strategija upravljanja otpadom predstavlja osnovni dokument koji procjenjuje trenutno stanje upravljanja otpadom, određuje dugoročne ciljeve i postavlja osnovne uslove za racionalno i održivo upravljanje otpadom u Republici Srpskoj. Iako Bosna i Hercegovina, uključujući RS, trenutno nema obavezu implementacije ciljeva iz Evropskih Direktiva koje se odnose na upravljanje otpadom, postavljeni zahtjevi i standardi EU trebaju se postepeno ugrađivati u zakonsku regulativu RS za ovu oblast. Harmonizacijom zakona i propisa RS s Evropskim Direktivama, stvoriće se osnova za uspostavljanje odgovarajućeg sistema

postupanja s otpadom na cijelom teritoriju RS, u skladu s načelima održivog razvoja i zaštite životne sredine.

Strategija upravljanja otpadom za RS ima nekoliko ključnih ciljeva i principa:

- Postavljanje okvira za održivo postupanje s otpadom u budućem razdoblju, uključujući smanjenje količine otpada koji se proizvodi i održivo upravljanje generisanim otpadom.
- Usmjeravanje aktivnosti prema donošenju zakonskih i podzakonskih akata usklađenih s propisima EU.
- Utvrđivanje jasnih odgovornosti za upravljanje otpadom.
- Postavljanje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva za upravljanje otpadom, zajedno s mjerama i smjernicama za njihovo ostvarivanje.
- Definiranje finansiranja mjera za uspostavljanje sistema upravljanja otpadom.

Uspostavljanje sistema upravljanja otpadom obuhvata odgovarajuće sakupljanje, prevoz i tretman/zbrinjavanje različitih vrsta otpada. Ovaj sistem treba da se temelji na očuvanju prirodnih resursa i poštuje osnovna načela EU zakonodavstva:

- Načelo izbora najpogodnije opcije za zaštitu životne sredine.
- Načelo blizine i zajedničkog pristupa upravljanju otpadom.
- Načelo hijerarhije upravljanja otpadom.
- Načelo odgovornosti.
- Načelo „zagađivač plaća“.

Ovim principima se želi osigurati da upravljanje otpadom u RS bude održivo, efikasno i u skladu s najboljim međunarodnim standardima i praksama.

Tokom realizacije planiranog projekta izgradnje aerodroma, očekuje se proizvodnja značajne količine otpada, uglavnom inertnog građevinskog otpada. Za ovaj otpad će biti neophodno primenjivati zakonsku regulativu i načela upravljanja otpadom definisana u Strategiji. Tokom rada aerodroma, takođe će se stvarati određene količine mješovitog komunalnog otpada, s posebnim udelom ambalažnog otpada, koji će se morati odvajati na mestu nastanka i smestiti u posebne reciklažne kante/kontejnere.

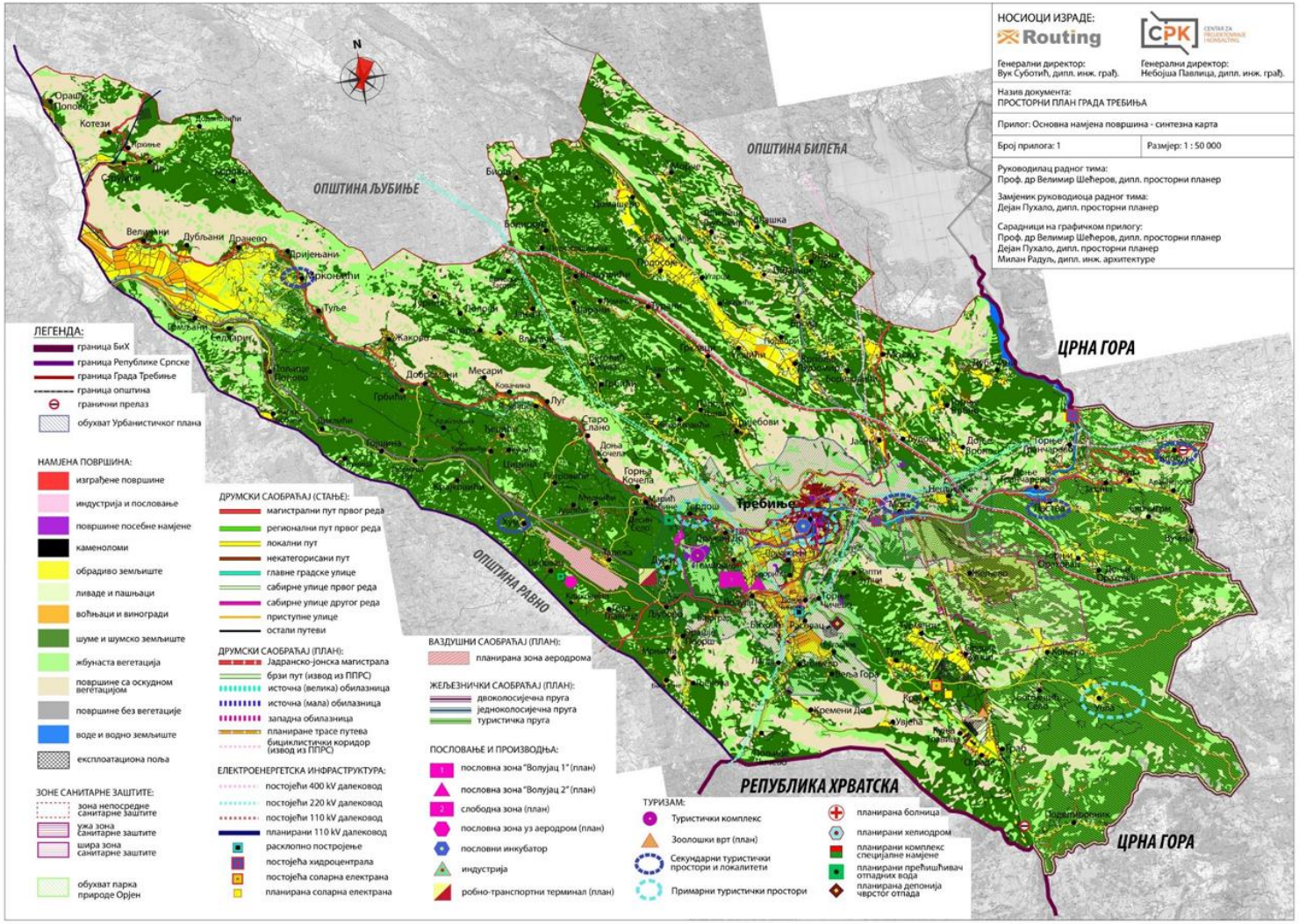
2.8.6. Prostorno-planska dokumentacija na teritoriji Grada Trebinja

Prostorni plan Grada Trebinja do 2037. godine uključuje lokalitet budućeg aerodroma te navodi sljedeće:

Stvoriti prostorne i organizacione uslove za razvoj avio saobraćaja. Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine (Službeni glasnik Republike Srpske broj 15/15) Aerodrom na teritoriji grada Trebinja je Planom određen kao opšti strateški interes Republike Srpske i njegova izgradnja predstavlja jedan od postavljenih operativnih ciljeva vazdušnog transporta. Na planiranoj lokaciji, aerodroma „Taleža“ predvidjeti izgradnju višenamjenskog poslovno-privrednog-sportskog aerodroma. To znači da bi se aerodrom koristio i za osmatranje i monitoring, zaprašivanje poljoprivrednih površina i kultura, za vanredne situacije i tokom akcidenata. Istovremeno bi bio opremljen uređajima i objektima za komercijalne i turističke letove, privatne i sportske letove. U okviru aerodroma predvidjeti sve servisne usluge i heliodrom. Heliodrome bi trebalo formirati na nekoliko lokacija na teritoriji grada kako bi se

koristili u turističke svrhe, pomoć povređenima i dostavu. Aerodrom „Taleža“ novoplaniranim putnom mrežom povezivati sa postojećim putevima, a novoplaniranom trasom brzog puta ga povezati sa planiranim „Jadransko-jonskim autoputem“.

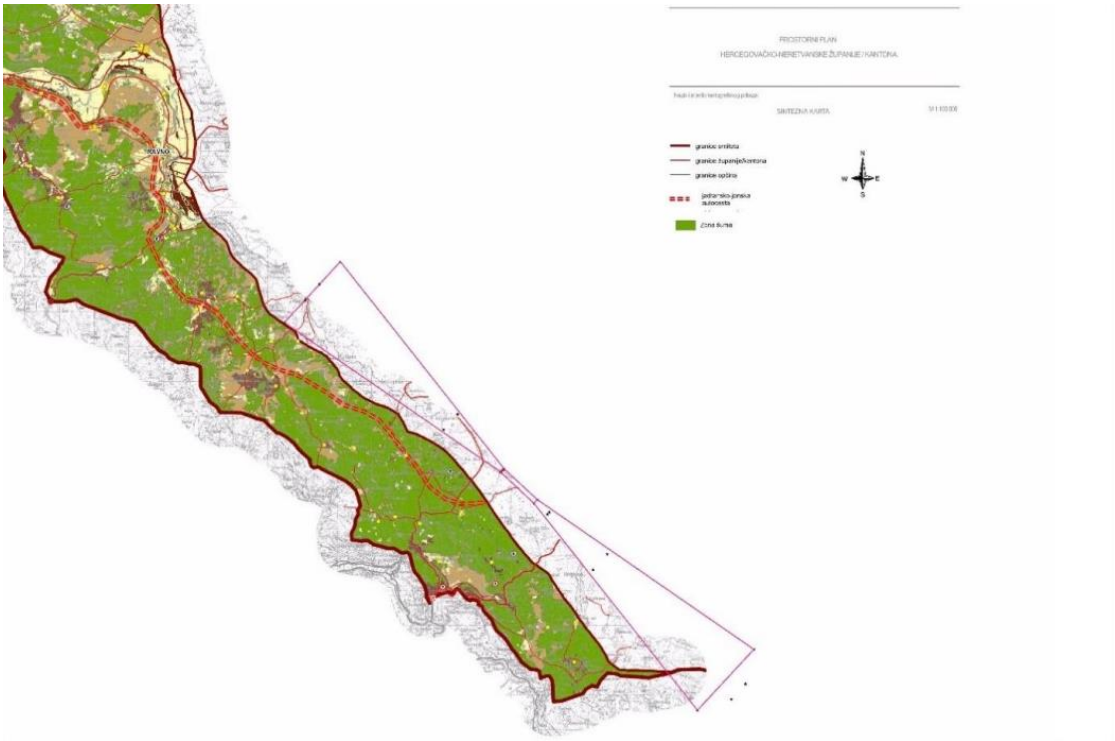
U nastavku je dat grafički prikaz (Slika 107.) osnovne namjene površina Prostornog plana Grada Trebinje do 2037. godine sa ucrtanom lokacijom planiranog Aerodroma Trebinje.



Slika 107. Osnovne namjene površina Prostornog plana Grada Trebinje do 2037. godine

2.8.7. Prostorni plan Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije

Skupština Hercegovačko-neretvanske županije je 2021. godine usvojila Prostorni plan Hercegovačko-neretvanske županije. Ministarstvo građenja i prostornog uređenja Hercegovačko-neretvanskog kantona je putem dopisa broj 09-06-19-221/21 dostavilo izvod iz sinteznog grafičkog priloga koji je sastavni dio dokumenata prostornog uređenja, a odnosi se na Prostorni plan Hercegovačko-neretvanske županije/kantona u razmeri 1:100 000 („Narodne novine HNŽ/K“, broj 5/21). U tom izvodu su uvedene koordinate prilaznih i odletnih površina za teritoriju koja se nalazi unutar površina za ograničenje prepreka „Aerodrom Trebinje“.



Slika 108. Sintezna karta – Prostorni plan Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije sa uvedenim koordinama prilaznih i odletnih površina Aerodroma Trebinje

Analizom istog dokumenta i priloženog grafičkog priloga može se zaključiti da se prilazne i odletne površine Aerodroma Trebinje nalaze izvan područja koje obuhvata navedeni plan. U određenim segmentima, one su u blizini granica predmetnog plana, ali ne vrše značajniji prostorni uticaj na njega.

2.9. Podaci o eventualnim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta prilikom prikupljanja potrebnih podataka

Trenutni nivo izrade projektne dokumentacije, kao npr. nedostatak kompletne tehničke dokumentacije (Glavni projekat je u fazi izrade), može se smatrati ograničavajućim faktorom u odnosu na određene komponente životne sredine i društvene aspekte (npr. položaj bukobrana). Međutim, trenutni nivo izrade projekte dokumentacije se može smatrati i kao prednost, odnosno pruža mogućnost uključivanja svih navedenih zahtjeva i mjera ublažavanja iz ove Studije u dokumentaciju Glavnog projekta.

Iako je Izvršilac tokom rada imao nekoliko ograničenja, uglavnom uzrokovanih nedostatkom postojećih podataka, to je kompenzirano prikupljanjem podataka terenskim istraživanjima i drugim izvorima (angažiranjem i konsultacijama stručnih lica, lokalnih predstavnika mjesnih zajednica, konsultacijskim sastancima sa stanovništvom i lovačkim udruženjem).

Posljednji popis stanovništva u Bosni i Hercegovini proveden je 2013. godine. Kako ovi podaci mogu biti u određenoj mjeri zastarjeli, Izvršilac je, gdje je to bilo moguće, koristio dodatne informacije koje je na terenu prikupio provođenjem socijalne ankete i statistički obradio u Studiji uticaja na životnu sredinu.

3. Zaključak

3.1. Konstatacija da li se realizacijom predmetnog objekta mogu ili ne mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine

U okviru ove Studije uticaja na životnu sredinu analizirani su svi relevantni aspekti i komponente životne sredine uključujući i društvene aspekte, koji obuhvataju osnovne principe istraživanja, karakteristike planiranog projekta, ocjenu trenutnog stanja i njegovih karakteristika, sveobuhvatnu analizu uticaja na životnu sredinu i društvo, potrebne mjere zaštite, preporuke za praćenje i kontrolu svih definisanih parametara. U procesu izrade ove Studije razmotrena su pitanja mogućih negativnih uticaja na kvalitet vazduha, vode i kvalitet vode, zemljište, nivo buke i vibracije, zračenja, uticaji na biodiverzitet uključujući floru i faunu, ekosisteme, kao i staništa i vrste od značaja, zatim, promjene namjene i korišćenja zemljišta, promjene pejzažnih karakteristika, uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike te uticaji na društvene aspekte koji obuhvataju zdravlje stanovnika, naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovnika, promjene u komunalnoj infrastrukturi i uticaj ili potencijalno ugrožavanje kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa. Takođe su sagledane i potencijalne nesreće velikih razmjera i mogući prekogranični uticaji.

Analizom navedenih pitanja i njihovog međusobnog djelovanja došlo se do zaključka o potrebi preduzimanja odgovarajućih zaštitnih mjera tokom pripreme, izgradnje i eksploatacije planiranog Aerodroma Trebinje, koje je neophodno poduzeti i mjere praćenja aktivnosti kako je definisano u ovoj Studiji.

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da primjenom propisanih mjera izbjegavanja, ublažavanja i zaštite definisanih u ovoj Studiji, kao i mjera kontinuiranog praćenja i kontrole projektnih aktivnosti mogu se osigurati potrebni uslovi za zaštitu životne sredine tokom izgradnje predmetnog projekta.

3.2. Da li je projekat svojom funkcijom ili tehničkim rješenjem bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu

Projekt izgradnje Aerodroma Trebinje, uz pridržavanje svih preporučenih mjera zaštite životne sredine koje su definirane u okviru ove Studije uticaja na životnu sredinu, pokazuje mogućnost uspješnog ublažavanja negativnih uticaja na životnu sredinu tokom faza pripreme, izgradnje i eksploatacije predmetnog projekta. To uključuje aktivnosti poput minimiziranja emisija, kontrole buke, očuvanja prirodnih ekosistema i kulturnog naslijeđa te praćenja predloženih ključnih parametara.

Na temelju svega navedenog, zaključujemo da je projekt izgradnje Aerodroma Trebinje usmjeren na očuvanje životne sredine. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i monitoringom ključnih parametara, projekt je u stanju pružiti bezbjedne i održive uslove životne sredine, minimizirajući potencijalne negativne efekte na sve razmatrane aspekte životne sredine i društva što potvrđuje da je projekt ekološki prihvatljiv i da će pridonijeti održivom razvoju predmetnog područja uz niske ili zanemarive negativne uticaje na okolinu.

3.3. Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada projekta na životnu sredinu u smislu daljih postupaka

Investitor ima obavezu pažljivo pratiti i kontinuirano vršiti kontrolu eventualnih promjena te provoditi mjere koje su prethodno definirane u ovoj Studiji, u skladu sa važećim zakonima, propisima, normativima i standardima. Osim toga, Investitor je obavezan poštivati zadane rokove za provođenje tih mjera, koji su detaljno navedeni specifikaciji i opisu mjera, kao i u poglavlju programa praćenja uticaja na životnu sredinu (kako je definisano u poglavljima 2.5. i 2.6.).

Ovaj sistematičan pristup osigurava da Investitor odgovorno i dosljedno slijedi sve procedure i smjernice kako bi se osiguralo očuvanje svih komponenti životne sredine i društva i minimalni uticaji na njega tokom cijelog procesa pripreme, izgradnje i eksploatacije Aerodroma Trebinje. Uvažavanjem tih odredbi i pridržavanjem zakonom propisanih standarda, projekt se provodi u skladu s najvišim ekološkim standardima i osigurava održivu budućnost za lokalnu zajednicu i životnu sredinu.

3.4. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupanja

Uvažavajući važnost očuvanja životne sredine, na temelju provedene analize potencijalnih uticaja za potrebe Studije i izrađene Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje na teritoriji Grada Trebinje, daje se prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine za dalje unapređenje zaštite životne sredine.

Nosioc ovog Projekta ima obavezu pažljivo planirati sve faze projektnih aktivnosti i aktivnosti na terenu kako bi se minimaliziralo ili potpuno izbjeglo narušavanje životne sredine i svih njenih komponenti. U tom smislu, nocioc projekta je dužan poduzeti sve potrebne korake kako bi osigurao strogo poštivanje svih mjera za sprječavanje, smanjenje, ublažavanje ili sanaciju negativnih uticaja na životnu sredinu propisanih u ovoj Studiji tokom pripreme i izgradnje te nadležnom organu za zaštitu životne sredine prijaviti eventualna odstupanja i nedostatke u ispunjavanju propisanih mjera. Dalje, nosioc projekta je po završetku radova i aktivnosti izgradnje dužan u zoni uticaja uspostavi stanje najmanje jednakom stanju koje je bilo prije zahvata ili bolje. U toku rada Aerodroma Trebinje, nosioc projekta je dužan poštivati sve predložene mjere mitigacije i provoditi sistemsko praćenje i izvještavanje što podrazumijeva implementaciju programa praćenja i izvještavanja koji će redovno mjeriti uticaj eksploatacije aerodroma na životnu sredinu i omogućiti redovno izvještavanje nadležnih organa o rezultatima praćenja, pružajući transparentnost u vezi sa ekološkim aspektima.

Nadležnom organu se predlaže da osigura kontrolu uticaja rada aerodroma na životnu sredinu kroz provođenje plana redovnog monitoringa i izvještavanja te nalaganje dodatnih mjera zaštite po potrebi i u skladu sa izvještajima obavljenih mjerenja, istraživanja i na osnovu preporuka stručnih lica u okviru redovnog monitoringa.

4. Netehnički rezime

4.1. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine

4.1.1. Identifikovani izvori emisija

Na predmetnoj lokaciji trenutno nema nikakavih izvora energije obzirom da nema izgrađenih industrijskih, poslovnih ili stambenih objekata koji bi potencijalno predstavljali ekološki rizik. Veći dio analiziranog područja je prekriven šumama i smatra se neopterećenim područjem velikog ekološkog kapaciteta.

4.1.2. Nivo buke na predmetnoj lokaciji

Monitoring buke proveden je tijekom septembra 2023. godine kako bi se utvrdili nivoi buke, te izradila karta buke nultog stanja unutar projektnog područja. Izvršeno je mjerenje nivoa buke na 10 lokacija unutar zone uticaja buduće zračne luke, uključujući i mjerenja u blizini kuća u cilju utvrđivanja komunalne buke. Na osnovu mjerenja i modeliranja zaključeno je da na predmetnom području nema značajnih izvora buke, a u identifikovana su samo dva glavna izvora i to saobraćajna buka i komunalna buka.

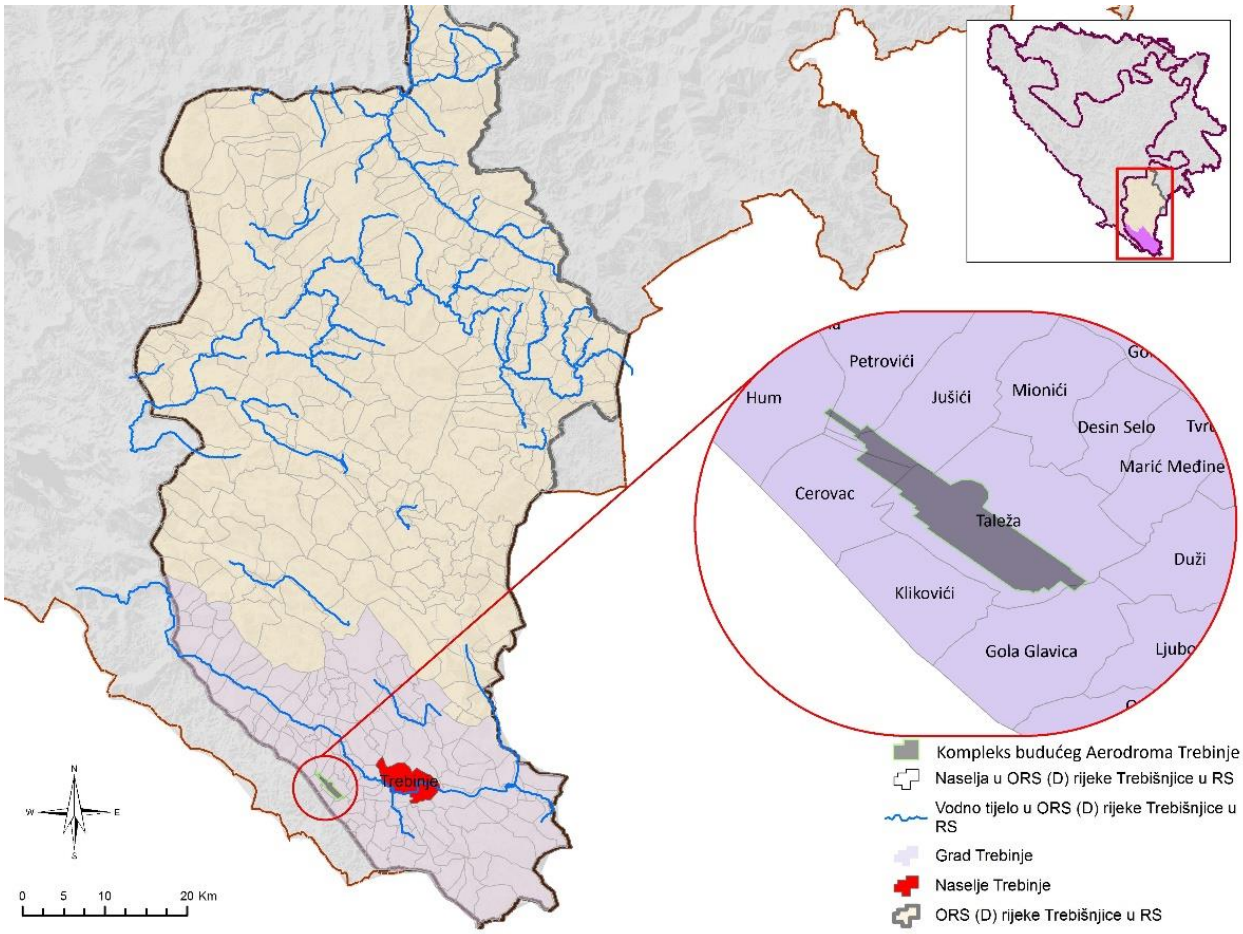


Slika 1. Rezultati modela nultog stanja cjelodnevne buke (00h-24h)

Generalno gledajući avioni proizvode najveći nivo buke prilikom slijetanja i uzlijetanja. Strukturalna buka doseže najveće vrijednosti prilikom slijetanja kada je snaga motora minimalna dok buka uzrokovana radom mlaznih motora doseže svoj maksimum prilikom polijetanja. Na osnovu modeliranja i mjerenja buke postojećeg stanja, konstatovano je da će izgradnja Aerodroma Trebinje na predmetnoj lokaciji imati negativan uticaj značajnog intenziteta na nivo buke u odnosu na postojeće stanje.

4.1.3. Kvalitet vode u okolini lokacije

Projektno područje Aerodroma Trebinje nalazi se u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice, u ruralnom području 14 km zapadno od naselja Trebinje, prema entitetskoj granici sa Federacijom BiH, na neravnom kraškom terenu, u blizini naseljenog mjesta Taleža. Unutar projektnog područja i u neposrednom okruženju istog nema stalnih površinskih vodotoka.



Slika 2. Kompleks budućeg Aerodroma Trebinje, naseljena mjesta i površinska vodna tijela u oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice u RS

U široj okolini projektnog područja najznačajniji je vodotok Trebišnjica koji daje glavna obilježja ovom području u hidrografskom smislu. Vodotok Trebišnjica se proteže istočno i sjeverno od projektnog područja, u znatno širem okruženju. Najkraća pravolinijska udaljenost betonskog korita Trebišnjice od

projektnog područja je oko 3,5 km, a taj mikrolokalitet se nalazi na hipsometrijski istom ili neznatno nižem nivou u odnosu na razmatrano područje. U zoni hercegovačkog krša, naročito u slivu Trebišnjice, površinska hidrografska mreža je veoma slabo razvijena. Zahvaljujući geološkoj građi terena, manji površinski vodotoci često poniru i voda se podzemnim putevima sa viših horizonata preliva na niže.

Planom upravljanja oblasnim riječnim slivom/distriktom rijeke Trebišnjice RS (2017-2021) u ovom riječnom slivu identifikovana su 73 vodna tijela na 47 vodotoka koji imaju slivnu površinu veću od 10 km^2 (5 tipova odnosno 8 podtipova). Na vodotoku Trebišnjica nalaze se tri automatske hidrološke stanice (Dražin Do, Gorica i Dobromani) na kojima se mjeri vodostaj i temperature vode.

Prema važećim propisima u RS-u, status površinske vode je opšti izraz stanja površinskih voda određen ekološkim i hemijskim statusom, pri čemu ekološki status vode izražava kvalitet strukture i funkcije akvatičnih ekosistema površinske vode, dok je hemijski status izražen stepenom zagađenja. U Planu upravljanja oblasnim riječnim slivom/distriktom rijeke Trebišnjice RS (2017-2021), status/potencijal površinskih vodnih tijela rijeke Trebišnjice na potezu od Trebinja do Bileće ocijenjen je kao dobar, dok je od Trebinja prema entitetskoj granici ocijenjen kao umjeren eko potencijal.

Pri sagledavanju trenutnog stanja u okolini lokacije u obzir su uzeti istraživanja i podaci za period od tri godine (2020-2022. godina) iz Javne ustanove „Vode Srpske“ (redovni monitoring kvaliteta površinskih voda u Oblasnom riječnom slivu/distriktu rijeke Trebišnjice na godišnjem nivou) i podaci monitoringa kvaliteta površinskih vodotoka, koje provodi “Elektroprivreda RS”, Matično preduzeće a.d. Trebinje, Zavisno preduzeće “Hidroelektrane na Trebišnjici”, a.d. Trebinje, na vodotocima na kojima egzistiraju njihovi objekti i postrojenja koji se koriste u energetske svrhe na dva mjerna monitoring profila Dražin Do i Gorica prag.

Uzorkovanje vode za fizičko-hemijsku, sanitarno-mikrobiološku i saprobiološku analizu vodotoka Trebišnjica na profilima Dražin Do i Gorica prag izvršeno je 01. jula 2022. godine i 25. avgusta 2022. godine.

Vodotok Trebišnjica je na lokalitetu Dražin Do u 2022. godini imao veoma nizak vodostaj što se odrazilo i na parametre kvaliteta vode. Izmjerena je nešto viša pH vrijednost koja je odgovarala drugoj klasi kvaliteta, a zabilježena je i umjerena opterećenost vode suspendovanim materijama čija se koncentracija nalazila u okviru graničnih vrijednosti za vodotoke treće klase. Utvrđena je visoka saturacija vode kiseonikom a što nepovoljno djeluje na hidrobionte, a naročito na ihtiofaunu, budući da može dovesti do omamljenosti i povećava se mogućnost obolijevanja. Da bi se stekla realna slika o kvalitetu vode rijeke Trebišnjice na lokalitetu Dražin Do u izvještaju je preporučeno da je neophodno izvršiti analize kada se vodostaj vrati u „granice normale“ budući da su dobivene nepovoljne vrijednosti sigurno posljedica smanjenog protoka vode. Rezultati analize sanitarno-mikrobioloških parametara kvaliteta vode ukazuju da vodotok Trebišnjica na lokalitetu Dražin Do ima vodu druge klase. Brojnost ukupnih aerobnih heterotrofnih bakterija pokazatelj je prisustva umjerene koncentracije organskih materija u vodi, na šta ukazuju i rezultati analize opštih hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta. Od bakterija koje su indikatori miješanja vodotoka sa komunalnim otpadnim vodama samo je brojnost ukupnih koliformnih bakterija odgovarala vodama druge klase, dok je brojnost fekalnih koliforma i fekalnih streptokoka bila znatno niža. Budući da su u vodi prisutne sve grupe bakterija koje su indikatori miješanja vodotoka sa komunalnim otpadnim vodama, ali i da je pri izrazito niskom vodostaju njihova brojnost niska, može se zaključiti da je rijeka Trebišnjica na datom lokalitetu u kontinuiranom kontaktu sa ovim tipom zagađujućih

materija, ali da to opterećenje nije značajnijeg karaktera. U vodi rijeke Trebišnjice na lokalitetu Dražin Do ukupno je identifikovano 40 taksona algi iz šest grupa. Na osnovu indeksa saprobnosti utvrđeno je da se radi o β-mezosaprobnoj vodi, odnosno voda je dobrog ekološkog statusa.

Vrijednosti svih praćenih opštih parametara kvaliteta vode rijeke Trebišnjice na lokalitetu Gorica prag bile su unutar Uredbom preporučenih vrijednosti. Osim koncentracije suspendovanih materija, koja je bila na samoj granici između prve i druge klase, kao i vrijednosti biološke potrošnje kiseonika i koncentracije ukupnog fosfora, koji su odgovarali drugoj klasi, vrijednosti svih ostalih praćenih parametara su odgovarale vodama prve klase. Izmjerene vrijednosti biološke i hemijske potrošnje kiseonika pokazatelj su prisustva manjih količina organskih materija u vodi, na šta ukazuju i rezultati provedenih sanitarno-mikrobioloških analiza. Brojnost bakterija koje su indikatori opterećenja vode komunalnim otpadnim vodama su također odgovarali drugoj klasi površinskih voda i pokazatelj su kontinuiranog miješanja vode rijeke Trebišnjice sa otpadnim materijama fekalnog porijekla koje je umjerenog intenziteta. Na osnovu izvršene analize osnovnih fizičko-hemijskih i sanitarno-mikrobioloških parametara, rijeka Trebišnjica na lokalitetu Gorica prag pripada vodotocima druge klase, dok je na osnovu indeksa saprobnosti procjenjena dobrog ekološkog statusa.

Opšta karakteristika razmatranog lokaliteta je da se radi o slabo naseljenom području, sa par manjih okolnih naseljenih mjesta (Taleža, Hum i Cerovac) u sklopu kojih se nalaze individualni stambeni objekti sa pomoćnim objektima. Trenutno vodosnabdijevanje najbližih okolnih naseljenih mjesta vrši se iz javnog vodovodnog sistema grada Trebinje (putem rezervoara Hrupjela i Hum i javne vodovodne mreže). Javni sistem za prikupljanje i odvođenje sanitarnih otpadnih voda u ovim naseljima ne postoji. Trenutno se otpadne vode iz domaćinstava prikupljaju i odvode putem individualnih cjevovoda i uvode u zasebne septičke jame. Oborinske vode se infiltriraju u teren, odnosno u podzemlje, te gravitaciono otiču prema recipijentima. Pražnjenje septičkih jama vrši komunalno preduzeće iz Trebinja na komercijalnoj osnovi.

Na projektnom području ne postoje izgrađeni objekti visokogradnje, a teren je prekriven niskim i visokim rastinjem. Nema ni industrijskih zagađivača niti velikih farmi za uzgoj krupne stoke i peradi. Takođe nema ni intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Dio lokalnog stanovništva u najbližim okolnim naseljima se bavi poljoprivredom, pčelarstvom i stočarstvom isključivo za individualne potrebe. Sve prethodno navedeno ukazuje da se radi o području očuvane životne sredine sa vrlo malim antropogenim uticajima.

Osnovni razlozi koji trenutno mogu uticati na očuvanja kvaliteta i zaštitu vodnih resursa na predmetnom području su: nepostojanje javne komunalne infrastrukture za prihvat i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, eventualno nepropisno korišćenje agrohemijskih sredstava u individualnoj poljoprivrednoj proizvodnji, te neadekvatno zbrinjavanje nus proizvoda (osoke i đubriva) od uzgoja stoke u individualnim domaćinstvima.

U fazi izrade Zoning plana Aerodroma Trebinje, Javna ustanova “Vode Srpske” informisala je nosioca pripreme ovog plana – Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS , da u njihovoj bazi podataka ne postoje vodni objekti koji bi na bilo koji način uticali na izradu Zoning plana predmetnog područja. Takođe, ista ustanova je izdala i vodne smjernice investitoru projekta, a u fazi pribavljanja saglasnosti na Urbanističko-tehničke uslove za izgradnju Aerodroma Trebinje.




Naselje Taleža




Naselje Hum




Naselje Cerovac

Slika 3. Objekti u naseljenim mjestima Taleža, Hum i Cerovac

Na lokaciji budućeg aerodroma nema površinskih tokova, a samim tim ni ponora i ponorskih zona. Cirkulacija podzemnih voda u rejonu Popovog polja odvija se kroz razrađene kraške kanale na nepoznatoj dubini, koji u konačnici završavaju u izvorima Omble i susjednih vrela. Kvalitet podzemne vode u direktnoj je vezi sa kvalitetom površinskih voda rijeke Trebišnjice na ulazu u ponorske zone. Kvalitet voda koje uđu kroz ponore ima izvjesnu autopurifikaciju, tako da se na vrelima pojavljuje voda boljeg kvaliteta od ulazne vode.

4.1.4. Stanje vazduha na predmetnoj lokaciji

Uspostavljeni najbliži sistemi za praćenje kvaliteta na području koje gravitira lokaciji budućeg aerodroma u Trebinju su stanice koje vrše monitoring kvaliteta vazduha u Trebinju (u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Dubrovniku – Republika Hrvatska (u skladu Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (''Narodne novine RH“, broj 72/2020)). Izmjereni podaci stanja kvaliteta vazduha na stanici u Trebinju, kao i činjenica da u blizini lokacije budućeg aerodroma nema značajnih izvora emisija u vazduh, ukazuju da je kvalitet zraka na samoj lokaciji izuzetno čist, odnosno da je kategorije I.

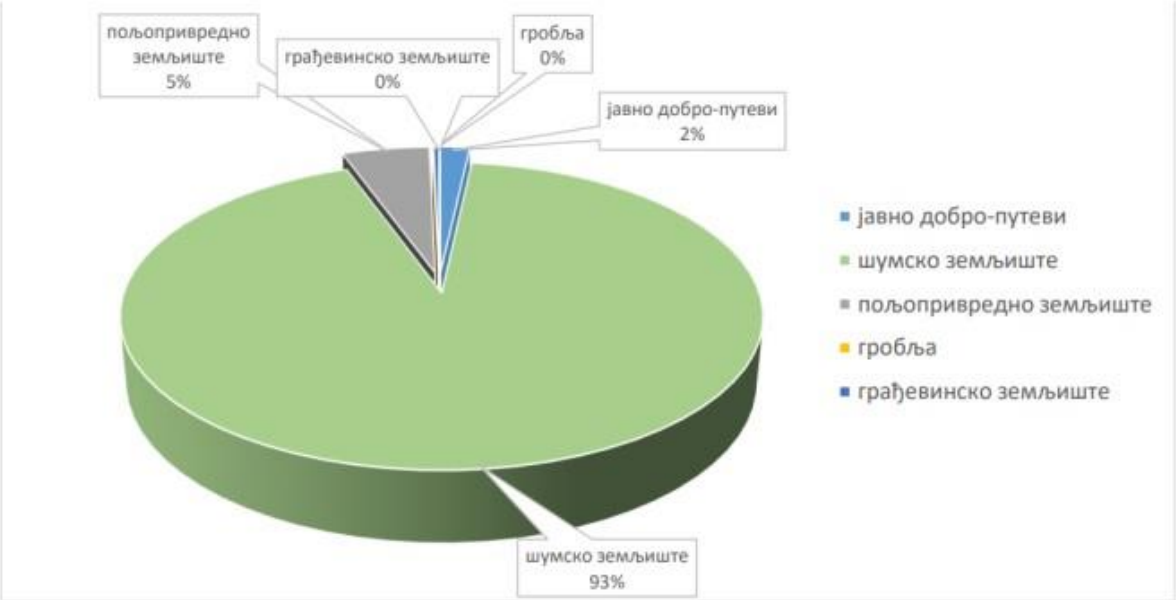
Pored navedene stanice u Trebinju, u susjednoj državi u Republici Hrvatskoj u zoni razmatranog uticaja Aerodroma Trebinje, nalaze se dvije mjerne stanice: Mjerna stanica Žarkovica u Dubrovniku (udaljena oko 11 km vazdušne linije od predmetne lokacije) i mjerna stanica smještena na aerodromu u Čilipima (udaljena oko 16 km vazdušne linije od predmetne lokacije). U izvještaju za 2020. godinu za stanicu u Čilipima navedeno je da je kvalitet zraka za sve parametre koji se mjere (SO_2, PM10, PM2,5, NO_2, benzen i O_3) ''I kategorije'', što znači da nisu prekoračene granične vrijednosti ni za jedan parametar za sve zagađujuće materije. Najznačajniji izvor emisija u vazduh na tom području je svakako aerodrom u Čilipima, te saobraćajnice i veliki brodovi (kruzeri) koji su sezonskog karaktera. Na osnovu svega navedenog, a uzimajući u obzir da je Termoelektrana Gacko udaljena preko 50 km vazdušne linije od Trebinja i buduće lokacije aerodroma i analizirane rezultate praćenja kvaliteta vazduha, može se zaključiti da je kvalitet vazduha na cijelom razmatranom području ''I kategorije''.

4.1.5. Bonitet, namjena zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija

Površina obuhvata Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” je cca 1.234 ha. Bilans potreba i mogućnosti u ovom prostoru u suštini je definisan kroz mogućnosti koje razmatrani prostor pruža za izgradnju aerodroma, zatim analizom stanja kao i preuzetim smjernicama iz planskih dokumenata višeg reda.

Bilans površina u okviru obuhvata Zoning plana područja posebne namjene “Aerodrom Trebinje” iznosi:

- Ukupna površina građevinskog zemljišta iznosi oko 3,8 ha,
- Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta iznosi oko 63,7 ha,
- Ukupna površina šumskog zemljišta iznosi oko 1.144 ha,
- Ukupna površina javno dobro - putevi iznosi oko 21,6 ha,
- Ukupna površina groblja iznosi oko 0,9 ha.

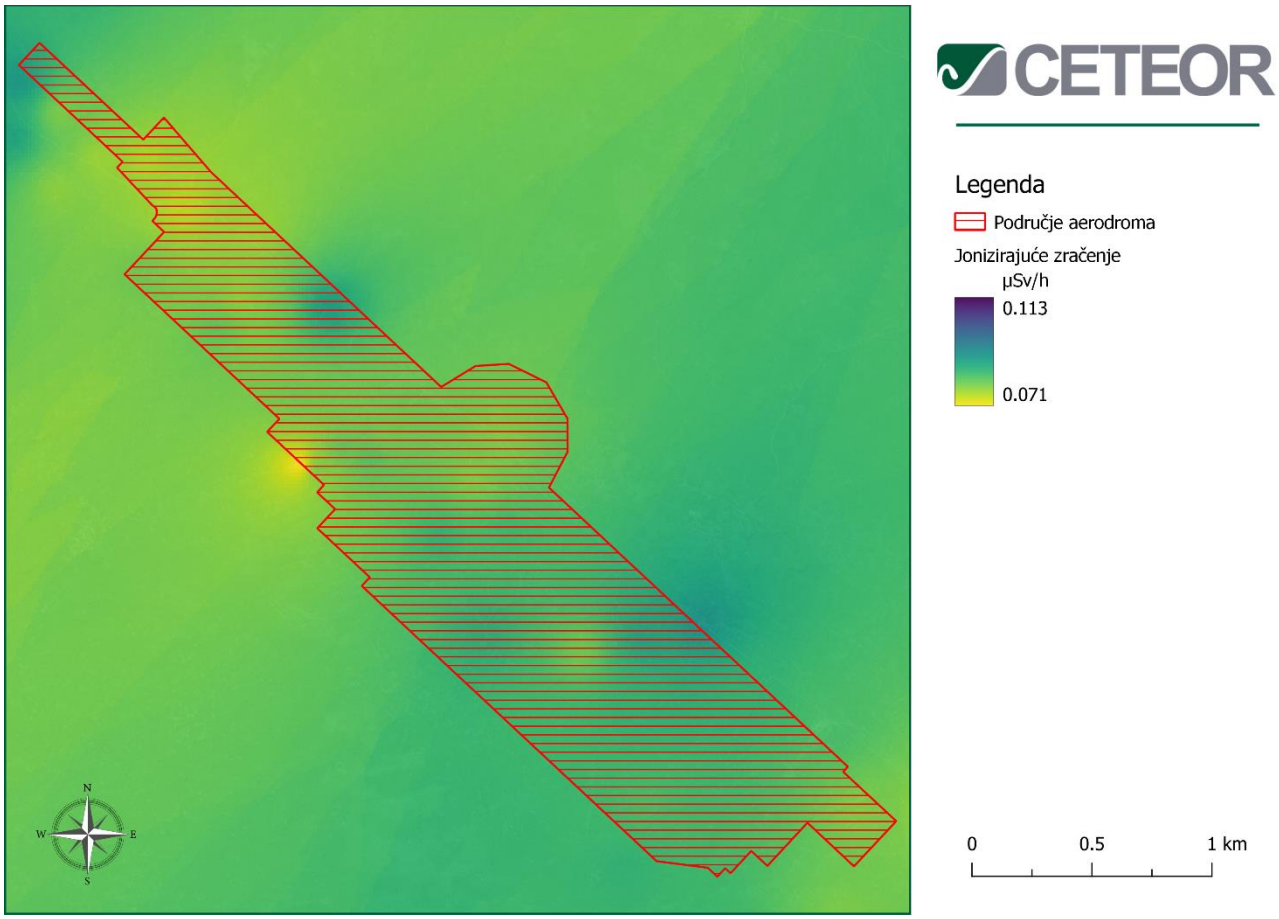


Slika 4. Bilans površina u obuhvatu Zoning plana područja posebne namjene "Aerodrom Trebinje"

U periodu 21-22. avgust 2023. godine stručni tim Zavoda za agroekologiju JU Poljoprivredni institut Republike Srpske je izvršio uzimanje prosječnih uzoraka zemljišta na lokaciji budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje u cilju ispitivanja fizičko-hemijskih osobina zemljišta na lokaciji obuhvata budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje. Na osnovu dobijenih rezultata i interpretacije rezultata zaključeno je da sve lokacije uzorkovanja (njih 6) na osnovu prisustva žive (Hg) pripadaju I klasi odnosno čistim neopterećenim zemljištem. Niska opterećenost odnosno II klasa zemljišta ustanovljena je za lokacije 1,2,3,4 i 5 za element bakar (Cu), dok je za lokaciju 6 ustanovljena niska opterećenost olovom (Pb). Srednja opterećenost (klasa III) je ustanovljena za cink (Zn) na svim lokacijama, za bakar (Cu) na lokaciji 6, za olovo (Pb) na lokacijama 1,2,3,4 i 5, te za hrom (Cr) za lokaciju 4. Visoka i vrlo visoka opterećena (klasa VI i V) ustanovljena je na svim lokacijama za kadmijum (Cd), nikl (Ni) i hrom (Cr).

4.1.6. Jonizirajuće i nejonizirajuće zračenje

Jonizirajuće zračenje je vrsta zračenja koje nosi dovoljno energije da izbaci elektrone iz atoma ili molekula, dok nejonizirajuće zračenje, za razliku od jonizirajućeg, nema dovoljno energije da izazove jonizaciju atoma, te uključuje elektromagnetne talase različitih frekvencija, kao što su radio talasi, mikrotalasi i infracrveno svetlo.



Slika 5. Izodozna mapa mikrolokacije budućeg kompleksa Aerodroma Trebinje

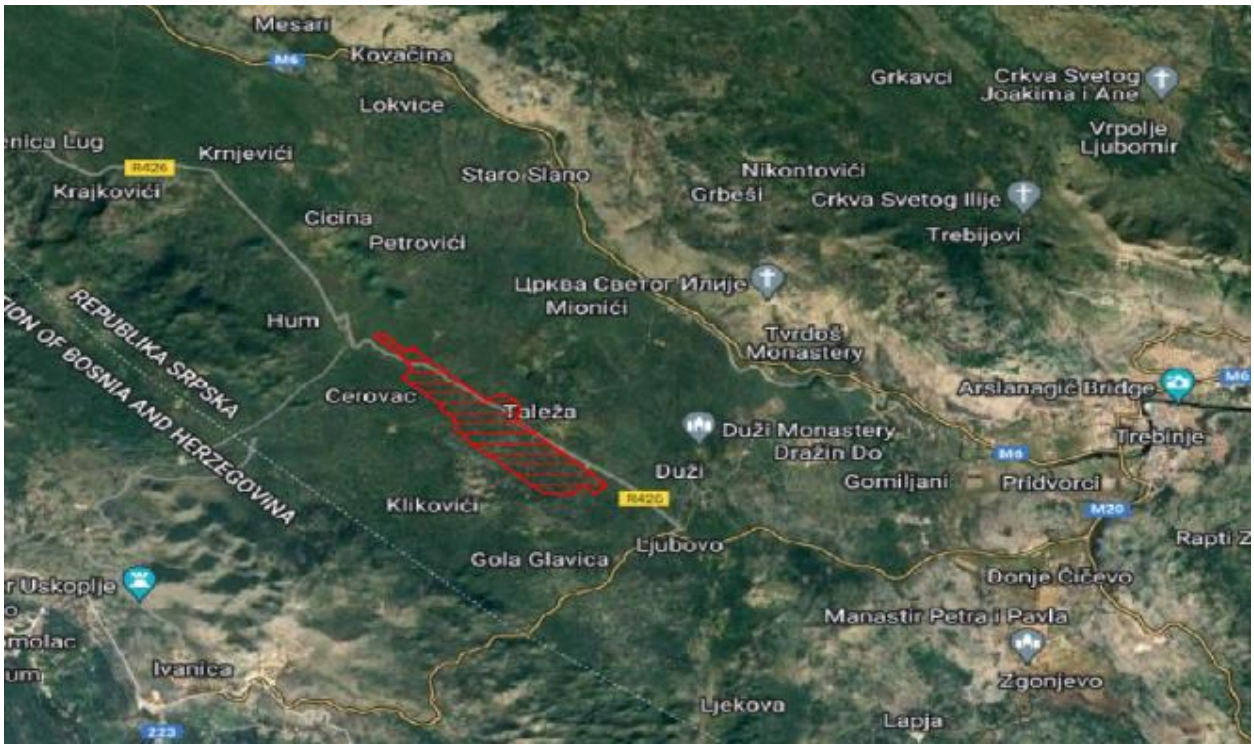
Kod monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini, mjerenje izloženosti gama zračenju predstavlja prvi pokazatelj stanja radioaktivnosti na mjestu mjerenja. Za potrebe određivanja nultog stanja jonizirajućeg zračenja u životnu sredinu mjerenje je izvršeno uređajem GAMMA-SCOUT na mikrolokacijama područja budućeg Aerodroma Trebinje. Istraživanja pokazuju da izmjerene doze gama zračenja su suma doza koje potiču od kosmičkog zračenja, zračenja prirodnih i vještačkih radionuklida u tlu i radonovih potomaka, te okolnih objekata. Brzine doze gama zračenja su na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na radioaktivnu kontaminaciju istraživane regije. Također ne postoji povećani radijacijski rizik za populaciju koja živi u istraživanoj regiji u odnosu na radijacijski rizik stanovništva BiH.

Na predmetnom području nema dalekovoda većeg naponskog nivoa tipa 110 kV i više, također nema ni stubova sa baznim stanicama mobilnih operatera tako da na predmetnom području nema izvora nejonizujućeg elektromagnetnog zračenja.

4.2. Opis projekta sa podacima o njegovoj namjeni i veličini

Predmetna lokacija se nalazi u Bosni i Hercegovini, entitetu Republika Srpska, na području Grada Trebinje. Trebinje je najjužniji grad Republike Srpske i BiH. Smješteno je u dolini rijeke Trebišnjice, na tromeđi BiH,

Crne Gore i Hrvatske. Teritorija grada zauzima prostor od 904 km². Prema posljednjim procjenama, Trebinje ima oko 30.000 stanovnika, od čega više od 75 posto živi u urbanom dijelu grada.

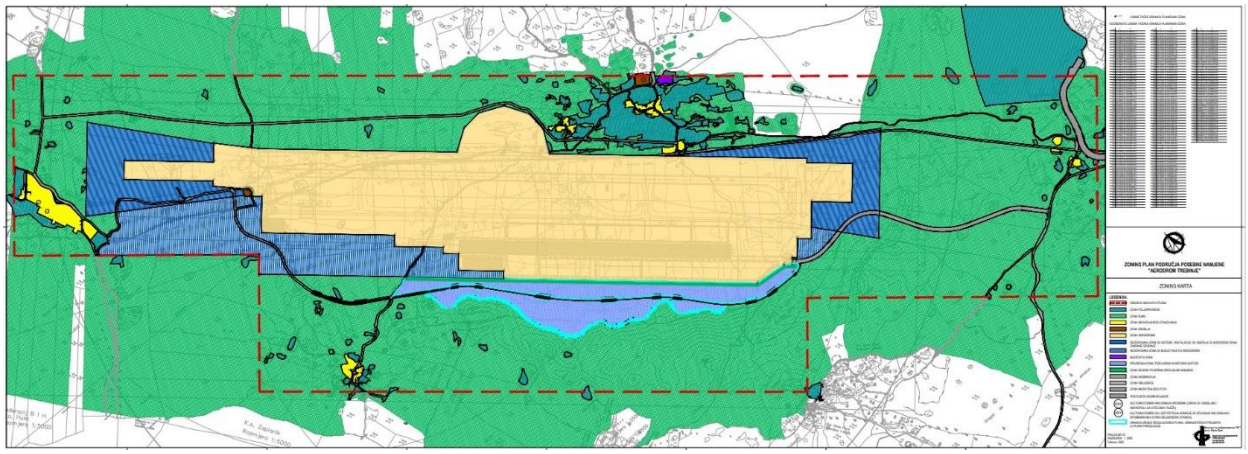


Slika 6. Položaj planirane lokacije Aerodroma Trebinje

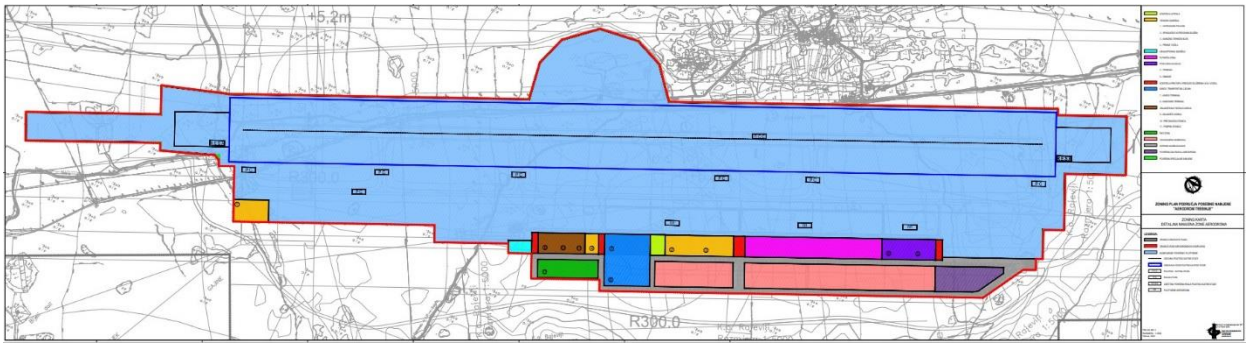
Prema Zoning planu područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“ definisane su zone i predviđeni sadržaji za buduće namjene i korišćenje površina, uzimajući u obzir postojeće stanje i planirane aktivnosti. Ukupna površina koju obuhvata područje Zoning plana iznosi približno 1234 hektara. U predmetnoj prostornoj cjelini, prema planiranoj namjeni prostora, definisane su sljedeće zone:

- zona aerodroma,
- zona individualnog stanovanja,
- privredna zona,
- zona groblja,
- mješovita zona,
- zona zelenih površina specijalne namjene,
- zona javnih saobraćajnih površina,
- zona poljoprivrednog zemljišta,
- zona šuma i šumskog zemljišta,
- rezervisana zona za sisteme i instalacije od značaja za aerodrom/zona zabrane gradnje i
- rezervisana zona za budući razvoj aerodroma.

Granice zone aerodroma su precizno prikazane na grafičkim prikazima "Prikaz zoning karte" i "Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma".



Slika 7. Prikaz zoning karte



Slika 8. Prikaz zoning karte detaljne namjene zone aerodroma

Površine obuhvata Zoning plana područja posebne namjene „Aerodroma Trebinje“ i obuhvata komleksa Aerodrom Trebinje dobijene su mjerenjima sa grafičkih priloga Plan parcelacije iz Stručnog mišljenja i UTU-a za pojedine objekte Aerodroma Trebinje.

4.2.1. Zona aerodroma

Aerodrom Trebinje je planiran kao kompleks koji obuhvata sve potrebne objekte, instalacije i opremu kako bi omogućio nesmetano obavljanje civilnog vazdušnog saobraćaja tokom čitave godine, kako danju tako i noću. Ovaj aerodrom će pružati širok spektar usluga, uključujući slijetanje i polijetanje vazduhoplova, kretanje vazduhoplova na poletno-slijetnoj stazi i rulnim stazama, prihvat i otpremu vazduhoplova, putnika i prtljaga na platformi, kao i druge standardne vazduhoplovne i nevazduhoplovne usluge.

Planira se da BHANSA na Aerodromu Trebinje pruža ključne usluge u oblasti vazdušne plovidbe, uključujući upravljanje vazdušnim saobraćajem (ATM), kontrolu letenja (ATC), održavanje i nadzor nad tehničkim sredstvima civilne vazdušne plovidbe, meteorološke usluge za vazduhoplove (MET) i usluge vazduhoplovnog informisanja (AIS). Ovaj aerodrom je klasifikovan sa referentnim kodom 4E, sa jednom instrumentalnom poletno-slijetnom stazom.

Svi ključni parametri aerodroma su dimenzionisani uzimajući u obzir karakteristike referentnih tipova vazduhoplova. Poletno-slijetna staza je postavljena u pravcu sjeverozapad - jugoistok, a njena optimalna

dužina je izračunata uzimajući u obzir nadmorsku visinu aerodroma, prosječnu temperaturu tokom najtoplijeg mjeseca u godini i najveći uzdužni nagib.

Dužina poletno-slijetne staze je 3.500m, dok njena širina iznosi 45m.

Zona aerodroma, prema načinu korišćenja, podijeljena je na bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa i javnu zonu. Prema operativno-tehničkim zahtjevima izvršeno je grupisanje srodnih sadržaja, te su unutar zone aerodroma definisane sljedeće funkcionalne cjeline:

- manevarske površine i platforme,
- kontrola letenja,
- tehnički sadržaji,
- helikopterski sadržaji,
- površina namijenjena putnicima,
- poslovna avijacija,
- kargo transportna cjelina,
- kontrole pristupa i pregleda službenih lica i vozila,
- skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom,
- eko zona,
- stacionarni saobraćaj,
- interne saobraćajnice,
- površina rezervisana za razvoj aerodroma,
- površine specijalne namjene.

Od naprijed navedenih funkcionalnih cjelina, predmet tehničke dokumentacije i ove Studije su sve cjeline osim helikopterskih sadržaja, poslovne avijacije, kargo transportne cjeline i površine rezervisane za razvoj aerodroma, koje će biti predmet narednih faza izgradnje, ukoliko se za njima pokaže potreba. Sve ove funkcionalne cjeline su projektovane tako da omoguće izgradnju potrebnih pratećih objekata, kao što su agregatska postrojenja i slično.

Izgradnja kompleksa aerodroma će se odvijati postepeno. Faznost izgradnje je takva da nakon završetka prve faze, koja uključuje sve potrebne objekte i sisteme, aerodrom će biti u upotrebi i funkcionalan kao zaokružena tehničko-tehnološka cjelina. Svaka naredna faza izgradnje aerodroma vršiće se po potrebi i uz poštivanje svih zakonskih procedura, a predstavljaće proširenje kapaciteta ili izgradnju novih objekata.

Važno je napomenuti da unutar zone aerodroma neće biti dozvoljena izgradnja objekata ili sadržaja koji nemaju direktne veze sa funkcionisanjem aerodroma i koji bi mogli da ugroze njegov rad.

4.2.1.1. Manevarske površine i platforma

Dužina poletno-slijetne staze je 3.500m, dok njena širina iznosi 45m. U odnosu na poletno-slijetnu stazu pozicionirani su i ostali elementi određeni za polijetanje, slijetanje i kretanje vazduhoplova:

- okretišta na poletno-slijetnoj stazi,
- osnovna staza poletno-slijetne staze,
- zaštitni pojasevi poletno-slijetne staze,

- bezbjedna površina kraja poletno-slijetne staze (RESA),
- staze za vožnju (rulne staze),
- osnovne staze staza za vožnju,
- zaštitni pojasevi staza za vožnju, i
- druge površine značajne za kretanje vazduhoplova ili servisnih vozila.

U okviru Aerodroma Trebinje na prostoru određenom za platforme aerodroma u prvoj fazi izgradnje planirana je platforma za komercijalni saobraćaj, koja omogućava parkiranje četiri aviona kodnog slova C, jednog aviona kodnog slova D i jednog aviona kodnog slova E. U okviru manevarskih površina i platformi planirani su i drugi standardni sadržaji neophodni za ispravno funkcionisanje ove cjeline.

Cjelokupnom dužinom ograde perimetra aerodroma, kao i objekata koji će činiti granicu između bezbjedonosne zone ograničenog pristupa i javne zone planiran je perimetarski put. Perimetarski put predviđen je za kretanje vozila službe nadležne za bezbjednost civilnog vazduhoplovstva (security) i policije prilikom vršenja patrola sa ciljem sprečavanja neovlašćenog ulaska lica u bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa aerodroma. Perimetarski put će se, takođe, koristiti kao servisni put za kretanje vozila službe održavanja kompleksa aerodroma, službi koje održavaju radio-navigacione uređaje, spasilačko-vatrogasne službe i ostalih službi u slučaju vanredne situacije. Minimalna širina perimetarskog puta iznosi 3m.

4.2.1.2. Kontrola letenja

U površini namijenjenoj kontroli letenja planirana je izgradnja tornja sa administrativnim aneksom i pratećih sadržaja neophodnih za rad osoblja i pružanje standardnih usluga u nadležnosti BHANSA-e na Aerodromu Trebinje.

4.2.1.3. Tehnički sadržaji

Površina namijenjena tehničkim sadržajima obuhvata vatrogasni poligon, vatrogasnu stanicu za spasilačko-vatrogasnu službu, garažu za smještaj aerodromske opreme i površinu namijenjenu za pranje vozila.

U okviru vatrogasne stanice planirana je garaža za spasilačko-vatrogasna vozila, koja mora biti projektovana tako da omogući brz izlazak vatrogasnih vozila ka platformama i manevarskim površinama.

Garažno-tehnički blok namijenjen je za smještaj aerodromske opreme i sredstava za zemaljsko opsluživanje, za održavanje aerodroma, vozila za rastjerivanje ptica i drugih životinja i drugo.

Pristup svim navednim tehničkim sadržajima se vrši preko bezbjednosne zone ograničenog pristupa aerodroma.

4.2.1.4. Površina namijenjena putnicima

U okviru površine namijenjene putnicima planira se izgradnja zgrade putničkog terminala sa pratećim sadržajima, za obavljanje domaćeg i međunarodnog vazdušnog saobraćaja, sa nivoom usluge IATA LoS “Optimum”. U zgradi putničkog terminala će se pored standardnih sadržaja nalaziti i ambulanta službe

hitne medicinske pomoći sa čekaonicom i prostorijom namijenjenom za obavljanje pregleda, intervencija ili reanimacija, izdvojeni prostor za VIP i putnike poslovne avijacije, administrativne prostorije operatera aerodroma, granične policije i carine.

Zgrada putničkog terminala se nalazi dijelom u javnoj zoni, a dijelom u bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa. Pozicija putničkog terminala uslovljena je pozicijom platforme za komercijalni saobraćaj.

4.2.1.5. Kontrola pristupa i pregled službenih lica i vozila

Osim kontrole pristupa i pregleda obezbjeđivanja koji će se vršiti u sklopu objekta sa nadstrešnicom koji pripada objema zonama (i javnoj zoni i bezbjednosnoj zoni ograničenog pristupa), u okviru istog su planirani i zasebni prostori namijenjeni službi nadležnoj za bezbjednost civilnog vazduhoplovstva (security). Objekat je lociran uz saobraćajnicu koja spaja bezbjednosnu zonu ograničenog pristupa sa javnom zonom aerodroma.

4.2.1.6. Skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom

Uskladištavanje tečnih goriva podrazumijeva podzemne rezervoare za smještaj mlaznog goriva (kerozin JET-A1), avio-benzina i goriva za motorna vozila D-2. Karakteristike rezervoara za smještaj goriva sa pretakačkom stanicom, bezbjedonosnih i pristupnih površina zadovoljavaju zahtjeve propisane „*ICAO doc 9977 – Manual on Civil Aviation Jet Fuel Supply*“ i dr. referentne međunarodne i domaće standarde. U okviru zone namjenjene za pretakanje i smještaj goriva predvidjeđene su površine za izgradnju odgovarajućih skladišnih rezervora, autopretakališta, automata za pretakanja goriva, montažnog objekta za osoblje, sigurnosnih odušaka, saobraćajnica za pristup autocistreni i vatrogasnih vozila, uzimajući u obzir zone opasnosti od izbijanja požara i nastanka eksplozija koje su prisutne oko ovih objekata kao i bezbjedonosne udaljenosti u odnosu na najbliže objekte koji mogu biti ugroženi u slučaju nastanka požara i eksplozija. Skladištenje i pretakanje goriva planirani su na način da se zadovolje najviši kriterijumi bezbjednosti ljudi, objekata i zaštite životne sredine.

4.2.1.7. Eko zona

Unutar kompleksa Aerodroma Trebinje, predviđeno je mesto za privremeno odlaganje različitih vrsta otpada, uključujući mešoviti komunalni otpad, prethodno razdvojeni ambalažni otpad, i opasan otpad kao što su stari uljni proizvodi, uljni filteri, zauljena ambalaža, krpe, baterije, akumulatori i gorivni kondezat. Sav ovaj otpad koji nastaje prilikom redovne eksploatacije aerodroma će biti lokalizovan i privremeno smješten na ovom mjestu dok ga ne preuzmu ovlašćeni operateri za upravljanje tim vrstama otpada.

Planira se izgradnja objekta-nadstrešnice površine oko 450 kvadratnih metara kako bi se osigurala zaštita skladišta otpada od vremenskih uticaja. Pod objekta će biti vodootporan. Delovi u kojima će biti smešteni komunalni, karantinski i opasan otpad će biti ograđeni odgovarajućom ogradom kako bi se sprečio pristup neovlašćenim osobama. Rezervoari (nadzemni) za skladištenje opasnih tečnih otpada će biti sa dvostrukim zidom, opremljeni uređajima za automatsko otkrivanje i obaveštavanje o eventualnim curenjima, i zaštitnom građevinom (tankvanom) kapaciteta dovoljnog za prihvatanje celokupne količine goriva.

Takođe, unutar nadstrešnice će biti postavljena mala linija za sortiranje otpada kako bi se ručno razdvojio ambalažni otpad koji je prethodno prikupljen u reciklažnim kontejnerima ili kantama.

4.2.1.8. Stacionarni saobraćaj

Predviđeni su parking prostori kao posebne funkcionalne cjeline za sljedeće kategorije lica i vozila u javnoj zoni aerodroma: parking za putnike i posjetioce, parking za zaposlene, parking za rent-a-car agencije, parking za TAXI vozila, parking za autobuse, parking za vozila državnih organa i institucija neophodnih za funkcionisanje aerodroma.

U javnoj zoni aerodroma, u sklopu površine obezbjeđene za stacionarni saobraćaj, predviđeneni su i objekat za potrebe kontrole i naplate parkiranja vozila, autopraona i montažni objekti granične policije za vanjsko obezbjeđenje aerodroma.

4.2.1.9. Interne saobraćajnice

Pojam internih saobraćajnica obuhvata različite vrste puteva i staza unutar aerodroma, uključujući puteve za evakuaciju, pešačke staze za putnike i zaposlene, kao i različite pristupne puteve objektima i sistemima unutar aerodroma. Širina, dužina i oznake svih internih saobraćajnica su prilagođene specifičnim zahtjevima svake pojedinačne lokacije i namjeni koju imaju.

Planiran je sistem servisnih saobraćajnica koji će omogućiti bezbjedno i efikasno obavljanje svih tehnoloških procesa na aerodromu.

4.2.1.10. Površine specijalne namjene

U prostoru između granice zone aerodroma i perimetarske ograde, u širini od 3 metra, planirana je površina specijalne namjene.

U okviru ove površine zabranjena je sadnja visokog i žbunastog dendrofonda, kako ne bi bila ugrožena preglednost prostora oko perimetarske ograde, odnosno kako bi se omogućilo što bolje kontrolisanje neposrednog okruženja.

4.3. Opis mjera za sprječavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Zaštita životne sredine je ključna i podrazumijeva održivo korišćenje resursa i razvoj koji ne nanosi štetu prirodi. To znači da emisije zagađujućih materija ne smiju prelaziti sposobnost okoline da ih apsorbuje i preradi. Očuvanje ekosistema, racionalno korišćenje resursa i energije, te zaštita zdravlja ljudi su temeljni principi. Konkretni ciljevi uključuju zaštitu podzemnih i površinskih voda, zemljišta, vazduha, buke i vibracija, kulturno-istorijskih i prirodnih vrijednosti te upravljanje otpadom.

Zakonski i podzakonski propisi moraju se poštovati pri izgradnji aerodroma, a uticaji na okolinu se moraju kvantifikovati za svaku fazu projekta. Glavni cilj je unaprijediti transportnu mrežu tj. povezanost Trebinja i okoline uzimajući u obzir tehničke, ekonomske, društvene i ekološke aspekte. Očuvanje prirodnih

resursa i normalna prirodna reprodukcija mogu se postići kroz normalno korišćenje u skladu sa zakonima i prostornim planovima.

4.3.1. Mjere mitigacije uticaja na kvalitet vazduha

Mjere smanjenja uticaja na kvalitet vazduha se mogu podijeliti na mjere pripremne faze i izgradnje aerodroma i mjere tokom eksploatacije aerodroma. Mjere obuhvataju sljedeće:

- *U toku faze pripreme i izgradnje:*
  - Korišćenje vode za smanjenje prašine na gradilištu,
  - Kod prevoza, pokrivanja sitnih materijala kao što su cement, pijesak, šljunak i sl. tereta kako bi se spriječilo raspršivanje čestica u zrak,
  - Ograditi gradilište kako bi se spriječilo širenje prašine,
  - Osigurnje da sva građevinska oprema ispunjava standarde emisija i redovito se održava (uključiti periodična mjerenja ispusnih gasova građevinskih mašina,
  - Kontrola emisija vozila (koristititi vozila koja ispunjavaju standarde za niske emisije),
  - Implementacija redovnog programa održavanja objekata, voznog parka, saobraćajnice, površina za kretanje vazduhoplova (PSS, rulne staze, platforma),
  - Organizovati gradilište kako bi se smanjio motorni saobraćaj i emisije iz takvog saobraćaja,
  - Upotreba okolinski prihvatljivih građevinskih materijala (npr. drvo, reciklirani materijali, termoizolacijski materijali poput staklene i kamene vune i sl.),
  - Spriječavanje otvorenog spaljivanja otpada,
  - Nadzor nad spaljivanjem otpada,
  - Minimiziranje nastanka otpada,
  - Pravilno zbrinjavanje otpada s gradilišta,
  - Obuka radnika o emisijama (potrebno je da radnici budu svjesni nastanka emisija u vazduh i da provode mjere zaštite vazduha tokom radova),
  - Očuvanje vegetacije koja može pomoći u filtriranju vazduha tokom građevinskih radova,
  - Korišćenje energetski efikasne rasvjete i klimatizacija na gradilištu kako biste smanjila potrošnja energije a samim time i emisija,
  - Upotreba niskosumpornih goriva za vozila (tražiti dokaze o kontroli kvaliteta vazduha),
  - Monitoring prašine kod najbližih stambenih objekata (periodični i kontinuirani) u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
  - U slučaju korišćenja agregata i generatora potrebo je osigurati kontrolu emisije gasova.

- *U toku faze eksploatacije:*
  - Osiguranje da svi avioni koji lete s aerodroma ispunjavaju standarde emisija u skladu sa sa ICAO Annex 16, Volume II i REGULATION (EC) No 216/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, i koriste odgovrajući postupci za smanjenje emisija, u svim sferama rada aerodroma,
  - Podsticanje korišćenja aerodromske opreme i vozila na električni ili hibridni pogon kod svih korisnika aerodroma,
  - Pravilno planiranje, sadnja i tretman drveća na odgovarajućim delovima aerodromskog kompleksa,

- Osiguranje da zemaljska oprema na aerodromu, kao što su traktori i vozila za održavanje, opsluživanje i druga aerodromska oprema, ispunjava standarde za emisije,
- Implementacija mjera za smanjenje emisija aviona dok su na tlu, poput smanjenja potiska/snage motora, smanjenja upotreba APU, optimizacije brzine rulanja, upotrebe rulne staze staze za brzi izlazak (RET), „single-engine taxiing“ procedure, itd.,
- Osigurnje sigurnog skladištenja goriva kako bi se spriječile emisije i curenje goriva,
- Kontinuirano praćenje emisija aviona i vozila na aerodromu kako bi se identificirali eventualni problemi i poduzele adekvatne mjere,
- Monitoring kvaliteta vazduha (kontinuirani – nabavka stanice koja bi pratila ambijentalne koncentracije sljedećih parametara (NOx, PM10 i PM2,5, SO_2, CO, benzen, NMVOC, ozon) kao i meteorološke parametre u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
- Sertifikacija u okviru Airport Carbon Accreditation programa ACI-a,
- Dizajn PBN procedura letenja, CDA i CCO postupaka i drugih postupaka/procedura kojima se smanjuje potrošnja goriva aviona samim tim i emisija štetnih produkata sagorevanja,
- Periodični monitoring kvaliteta vazduha u naseljima oko aerodroma (Gornja Taleža, Hum i Cerovac) – minimalno sedam dana u toku najvećeg saobraćaja (ljetna sezona) u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvalitata vazduha (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha „Službeni glasnik Republike Srpsk“, broj 124/12).

4.3.2. Mjere mitigacije uticaja na vode i kvalitet vode

Na prostoru izradnje Aerodroma Trebinja nema površinskih vodotokova, niti su registrirani stalni ponori i ponorske zone, te se stoga mogućnost zagađenja podzemnih voda, tokom izvođenja radova, odnosi na procjeđivanja zagađenja kroz tlo.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - Tokom faze izvođenja radova, potrebno je preduzimati sve mjere kojim se štiti životna sredina sa posebnim osvrtom na zaštitu od eventualne mogućnost zagađivanja podzemnih voda u smislu procjeđivanja zauljenih i na drugi način zagađenih voda u tlo,
  - Vozila i sva druga građevinska mehanizacija, moraju biti na vodonepropusnom platou uz strogu kontrolu curenja goriva i ulja,
  - Sve mjere predviđene za sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na tlo istovremeno predstavljaju i mjere za sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na vode,
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena planskih dokumenata republičkog i lokalnog nivoa,
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena:
    - Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 40/13, 106/15, 03/16, 84/19),
    - Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 51/04 i 75/10),
    - Pravilnika o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata („Službeni list SFRJ“, broj 15/90),

- Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 31/81, 49/82, 49/82, 21/88 i 52/90),
- Zakona o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 39/64),
- Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
- Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14), kao i podzakonskih propisa, a prvenstveno:
- Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
- Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
- Pravilnika o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
- Pravilnika o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 76/16),
- Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 26/12),
- PEI/RP100, *Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems*.

- *U toku eksploatacije:*
  - Osnovne mjere za zaštitu od zagađivanja voda tokom eksploatacije su postojanje separatnog sistema za prikupljanje, odvodnju i tretman komunalnih otpadnih voda iz objekata aerodroma, te oborinskih voda sa manipulativnih površina aerodroma, te periodično ispitivanje fukcionalnosti navedenih sistema što podrazumijeva prečišćavanje efluenta do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
  - Oborinske vode s manipulativnih površina, a koje mogu biti onečišćene naftnim derivatima, prethodno na lokaciji pročistiti u separatoru – taložniku do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
  - U skladu sa vazduhoplovnim propisima BiH i EU, po pitanju zaštite životne sredine, traži se da se upotreba fluida za odleđivanje obavlja na tačno definisanoj poziciji koja ima odgovarajuće nagibe koji: 1) obezbeđuju odgovarajuću odvodnju tečnosti, 2) omogućavaju skupljanje svih viškova fluida koji se slijevaju sa vazduhoplova, 3) ne utiču na kretanje vazduhoplova na platformi ili sa platforme, i da se fluid za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja propisno skladišti na aerodromu.
  - Ukoliko se ukaže potreba za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova koristiti savremenu opreme za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova, opremu za efikasno sakupljanje iskorišćenih fluida i njihove mješavine sa oborinskim vodama odmah nakon primjene na vazduhoplovima (Glycol Recovery Vehicle – GRV, sa vakuum i/ili drugim odgovarajućim sistemom sakupljanja), i uređaje za kontrolu oticanja i separaciju nepoželjnih tečnosti u sistemu odvodnje sa odgovarajućim filterskim jedinicama, koji garantuju 100% efikasnosti sprečavanja mješanja oborinske vode sa iskorićenim fluidima za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova, te korišćenje ekološki najprihvatljivijih fluida za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja vazduhoplova.
  - Gorivo se na prostoru aerodroma mora skladištiti u rezervoarima s dvostrukom stijenkom, te se uspostaviti uređaj za automatsko detektiranje i dojavu eventualnog propuštanja takvih rezervoara.
  - Provesti sve mjere o zaštiti životne sredine koje se inače u svijetu primjenjuju kada su ovakvi objekti u pitanju.

- Prilikom eksplatacije aerodroma i objekta u okviru kompleksa aerodroma potrebna je primjena:
  - Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
  - Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14), kao i podzakonskih propisa, a prvenstveno:
  - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
  - Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
  - Pravilnika o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
  - Pravilniku o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni Glasnik Republike Srpske“, broj 26/12).

4.3.3. Mjere mitigacije uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta

U skladu sa analiziranim i procjenjenim uticajima na zemljište i kvalitet zemljišta u nastavku su predložene mjere sprječavanja, izbjegavanja i ublažavanja u svim fazama projektnih aktivnosti. Strogom provedbom definisanih mjera zaštite životne sredine, redovnim praćenjem stanja i revizijom implementiranih mjera moguće je osigurati efikasnu kontrolu i smanjenje vjerovatnoće nastanka negativnih uticaja na zemljište i kvalitet zemljišta, a time osigurati i zaštitu svih komponenti životne sredine.

U pogledu kvaliteta zemljišta i rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja zemljišta koji ukazuju na povećano prisustvo Ni, Cr i Cd, obzirom da će se na lokaciji istraživanja graditi aerodrom, smatra se da nije potrebno vršiti dodatna istraživanja i mjere za sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta.

- *U toku izrade Glavnog Projekta, pripreme i izgradnje:*
  - Prilikom projektovanja i izgradnje objekta potrebna je primjena planskih dokumenata republičkog i lokalnog nivoa,
  - Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 40/13, 106/15, 03/16, 84/19),
  - Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 51/04 i 75/10),
  - Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata („Službeni list SFRJ“, broj 15/90),
  - Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 31/81, 49/82, 49/82, 21/88 i 52/90),
  - Zakon o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ“, broj 39/64),
  - Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12),
  - Zakona o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/14) i podzakonski propisi,
  - Uspostavljanje jedne ili dvije trajne lokacije (stanice) monitroinga zemljišta na kojima će se u budućnosti u periodu korišćenja aerodroma pratiti promjene u i na zemljištu. Lokacije stanica trajnog monitoringa zagađenja zemljišta treba uspostaviti u pravcu polijetanja i slijetenja aviona, van zone aerodroma na zemljištu koje se ne obrađuje,
  - Ispitivanje nultog stanja sadržaja opasnih i štetnih materija na poljoprivrednim površinama koje se ne obrađuju (pašnjaci) koje se nalaze van zone gradnje budućeg aerodroma,

- Planirati prostor na lokaciji aerodroma uz svobuhvatno sagledavanje i pronalaženje optimalnih rješenja međusobnih uticaja zatečenih struktura i planiranih sadržaja,
- Postići skladno uklapanje aerodroma u okolno okruženje,
- Za objekte koji se zadržavaju obezbijediti adekvatnu zaštitu od mogućih negativnih uticaja aerodroma (buke, zagađenja i dr.),
- Površine potrebne za organizaciju gradilišta i manevrisanje mehanizacije planirati unutar granica obuhvata zahvata kako bi se smanjio negativan uticaj na okolno zemljište te kako bi se potencijalno zagađene površine svele na najmanju moguću mjeru,
- Prilikom zemljanih radova odstranjeni površinski sloj humusa, adekvatno skladištiti, te kasnije iskoristiti pri uređenju degradiranih površina u zoni planiranog zahvata čime će se umanjiti degradacija pedološkog sloja zemljišta, troškovi odvoza i formiranja dodatnih deponija materijala,
- Nakon selektivnog skidanja humusnog sloja sa površine visokoproduktivnog zemljišta potrebno je deponovati na mjesta predviđena za tu namjenu gdje će biti izolovan od uticaja drugih materijala iz iskopa kao i raznih hemikalija,
- Osigurati kontrolu i tretman otpadnih voda pravilnom izgradnjom planski predviđenog kanalizacionog sistema, postrojenja i uređaja za tretman otpadnih voda, Tretman komunalnih otpadnih voda i oborinskih voda mora zadovljavati prečišćavanje efluenta do standardom utvrđene – propisane vrijednosti kvaliteta efluenta.
- Osigurati kontrolisanu i savjesnu upotrebu organskih materija, nafte i njenih derivata,
- Smještaj svih vozila i mehanizacije koja koriste tečno gorivo mora biti na uređenom vodonepropusnom platou uz strogu kontrolu eventualnog zagađenja (procurivanje),
- Osigurati ispravnost mašinskog parka radi sprečavanja procurivanja ulja i naftnih derivata u zemljište i vodu,
- Osigurati čuvanje/skladištenje goriva na propisan način (molimo vidjeti tehnički opis skladišta goriva, 2.3.1.6. Skladištenje tečnog goriva sa pretakačkom i pumpnom stanicom)
- Za privremeno odlaganje maziva, ulja, goriva i ostalih toksičnih tečnosti koristiti nepropusne posude/tankove, na nepropusnoj podlozi u okviru eko zone, do preuzimanja od strane ovlašćenog lica,
- Ukoliko dođe do izlijevanja goriva odmah pristupiti sanaciji zagađene površine,
- Osigurati pravilno planiranje i izgradnju saobraćajnica sa svim neophodnim mjerama zaštite (sistem odvodnje, tretman otpadnih voda sa saobraćajnica, kontrola i praćenje efluenta i dr.),
- Nepovoljne uticaje na šumu i šumsko zemljište tokom izgradnje zahvata izbjeći dobrom i savjesnom organizacijom gradilišta, nadzorom i saradnjom s nadležnom šumarijom,
- Zabraniti upotrebu otvorenog plamena, hemikalija ili herbicida za uklanjanje vegetacije i njihovu upotrebu u okolnom šumskom području,
- Potrebno je minimizirati broj gradilišnih naselja kako bi se zauzimale manje površine zemljišta za potrebe formiranja gradilišnih naselja,
- Zaštititi sva stabla i biljke, koje nije potrebno posjeći za izvođenje zahvata, u saglasnosti s nadležnim organom lokalne samouprave,
- Osigurati pravilno upravljanje otpadom u obuhvatu gradilišta aerodroma u cilju zaštite zemljišta,
- Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog uticaja sanirati u skladu sa Planom sanacije,
- Za sva pozajmišta i deponije materijala uraditi posebne projekte rekultivacije kako bi se spriječilo degradiranje većih površina tla,
- Materijal iz iskopa koji neće biti upotrebljen u toku građevinskih radova deponovati na lokacije koja su predviđene za te namjene,
- Osigurati operativne planove interventnih mjera u slučaju hitnih situacija i obezbijediti pravovremenu reakciju u toku pripreme i izgradnje,

- Građevinski otpad (višak zemlje, kamen) i razni biljni otpad (šiblje, granje) organizovano odvoziti sa gradilišta, a komunalni otpad odlagati u kontejnere do preuzimanja nadležnog preduzeća za upravljanje otpadom.

- *U toku eksploatacije:*
  - Osigurati stalni monitoring na jednoj ili dvije trajne lokacije (tačke ili stanice) monitoringa zemljišta na kojima će se periodično pratiti promjene u i na zemljištu. Ispitivanja fizičko-hemijskih parametara kvaliteta zemljišta vršiti svakih 5 godina na trajnim tačkama monitoringa do izrade Programa trajnog monitoringa zemljišta RS, a potom u skladu sa Programom trajnog monitoringa zemljišta RS,
  - Osigurati pravilno upravljanje otpadom u obuhvatu budućeg aerodroma u cilju zaštite zemljišta,
  - Osigurati redovno održavanje postrojenja i uređaja za tretman otpadnih voda,
  - Osigurati operativne planove interventnih mjera u hitnim slučajevima i obezbijediti pravovremenu reakciju u različitim incidentnim situacijama.

4.3.4. Mjere mitigacije uticaja buke i intenziteta vibracija

- *U toku pripreme i izgradnje*:
  - Građevinske radove izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni List SR BiH“, broj 46/89),
  - Minimizirati korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici,
  - Investitor je u obavezi da od proizvođača opreme, ili od njegovog zastupnika, zahtijeva da dostavi svu odgovarajuću dokumentaciju o primjenjenim konstruktivnim rješenjima i zaštitnoj opremi protiv buke i vibracija, shodno odredbama Zakona o zaštiti na radu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 1/08).

- *U toku eksploatacije*:
  - Izraditi karte buke prije početka eksploatacije aerodroma radi precizne identifikacije područja s različitim razinama buke. Ove karte buke trebaju obuhvatiti sve relevantne parametre, uključujući intenzitet zvuka, frekvenciju letova, vrijeme trajanja buke tijekom dana i noći te druge faktore koji bi mogli uticati na životnu sredinu i stanovništvo,
  - Izvan konture buke od 50 dB nema ograničenja za razvoj stambenih zona, ali za izgradnju objekata javnih sadržaja (bolnice, škole i dr.), u blizini navedene konture, preporučljivo je prethodno provođenje analize buke (mjere kontrole buke) i prilagođavanje karakteristika objekta datim okolnostima,
  - Uređivanje zemljišta uz infrastrukturne objekte u skladu sa tehničkim i sigurnosnim propisima ovih objekata treba se vršiti i kroz ozelenjavanje i sprovođenje odgovarajućih hortikulturnih tehnika,
  - Sanacija područja ugroženih bukom (jačine buke iznad dopuštenih graničnih vrijednosti) u smislu izgradnje ili dogradnje zaštitnih zvučnih barijera uz prometne saobraćajnice, aerodromski kompleks i sl.) i sprovođenja mjera u cilju smanjenja nivoa buke na samom izvorištu buke,
  - U cilju zaštite i snižavanja buke, u okolnim naseljima preduzimati sve raspložive operativne mjere zaštite buke od aviosaobraćaja u skladu sa posebnim propisima,

- Osigurati da avioni koji lete s aerodroma ispunjavaju standard za buku u skladu sa ICAO Annex 16, Volume I[47] i REGULATION (EC) No 216/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL;
- Uspostaviti monitoring buke u najbližim naseljenim mjestima (Hum, Taleža i Cerovac) koja će biti najviše izloženi buci koja nastaje uslijed odvijanja avio-saobraćaja,
- Na granici obuhvata plana poštovati granične vrijednosti nivoa buke od 65 dBa za period dana i 50 dBa za period noći, propisane Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 02/23) – zona IV: Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice.

4.3.5. Mjere mitigacije uticaja zračenja

Obzirom da istraživanja jonizirajućeg zračenja pokazuju da su izmjerene doze gama zračenja na svim mjerenim mikrolokacijama u okviru prosječnih svjetskih vrijednosti (UNSCEAR 2000) i u okviru prosječnih vrijednosti za BiH, te ne upućuju na radioaktivnu kontaminaciju predmetne lokacije smatra se da ne postoji povećan radijacijski rizik za populaciju koja živi u okolini predmetne lokacije, kao i da na predmetnom području nema, niti će biti izvora nejonizirajućeg elektromagnetnog zračenja, negativni uticaji zračenja se ne očekuju te nisu preporučene posebne mjere mitigacije.

4.3.6. Mjere mitigacije uticaja na floru i faunu, ekosisteme, staništa i biodiverzitet

Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/2012, 79/2015 i 70/2020), članom 19. i stavovima od 1 do 3, postavljene su smjernice i ciljevi očuvanja biosfere uključujući zaštitu organizama, njihovih zajednica i staništa, uz naglasak na očuvanje prirodnih procesa i ravnoteže unutar ekosistema kako bi se osigurala njihova dugoročna održivost, održiva upotreba biodiverziteta i prirodnih resursa na način koji omogućava njihov opstanak, raznovrsnost te sposobnost regeneracije i unapređenja u slučaju narušavanja, kao i njihova zaštita zakonskim i posebnim propisima koji regulišu zaštitu prirode.

U skladu sa navedenim smjernicama i ciljevima Zakona o zaštiti životne sredine i prema Zakonu o zaštiti prirode (''Službeni glasnik Republike Srpske'', broj 20/14), predlažu se sljedeće mjere zaštite vegetacije, staništa, flore, faune i ekosistema:

- *U toku pripreme i izgradnje*:
  - U cilju zaštite vegetacije i nepotrebnog još većeg uništavanja biljnog fonda na ovom području neophodno je ograničiti krčenje vegetacije i kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i transportnih sredstava isključivo u prostoru odobrenom po Glavnom projektu.
  - Uklanjanje vegetacije vršiti u hladnijem periodu, od početka oktobra do početka marta.
  - Uklanjanje vegetacije i pripremu gradilišta poduzeti na progresivan i osjetljiv način kako bi omogućili fauni da se udalji od područja radova.

[47] *ICAO (2017). Annex 16 – Environmental Protection Volume I – Aircraft Noise*

- Hemijska sredstva, herbicidi i vatra ne smiju se koristiti kao sredstva za uklanjanje vegetacije kako bi se osigurao minimalan uticaj i kako bi se smanjio rizik od šumskih požara, smrtnosti i ozljeda divljih životinja.
- Prije početka izgradnje potrebno je planirati pristupne puteve za mehanizaciju, te odlagališna mjesta na lokalitetima gdje će prouzročiti najmanju štetu za biljni pokrov.
- Gdje god je moguće, koristite postojeće puteve i staze kao pristup gradilištu.
- Obezbjediti odgovarajuću edukaciju usmjerenu na potrebe različitog građevinskog osoblja–- može pomoći u postizanju minimalnog uticaja na vrste koje zauzimaju građevinska područja, kao i da se osigura sigurnost građevinskog osoblja u slučaju susreta sa gmizavcima.
- U slučaju kontakta sa rijetkim i ugroženim vrstama koje se sporije kreću, jedinke se moraju preseliti u odgovarajuća netaknuta staništa u blizini. Premještanje mora obaviti odgovarajuće kvalifikovani biolog angažovan od strane izvođača. Ukoliko se gnijezda sa jajima zateknu u toku izgradnje potrebno je osigurati da se ne ometaju ili unište i kontaktirati kvalifikovanog biologa kako bi ih bezbijedno uklonili sa lokacije. Potrebno je osigurati da se intervencija izvede po najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se u potpunosti izbjegao hipotetički negativan uticaj hitnih situacija.
- Za sve građevinske mašine i druge alate na benzinske ili dizel motore obezbediti parking na nepropusnoj površini. Servisiranje, zamjena i dopuna ulja i maziva, dovod goriva, mora se obavljati na vodonepropusnoj površini.
- Nakon završetka radova potrebno je sanirati pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme, te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala.
- Za sanaciju devastiranog prostora ne korisititi alohtone biljne vrste koje bi mogle štetano uticati na autohtone vrste. Svi iskopi i poravnanja načinjeni tokom radova moraju se zatrpati uskladištenim pokrovnim slojem tla do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu, te rekultivisati autohtonom vegetacijom. Rekultivaciju vršiti u saradnji sa Centrom za gazdovanje kršom, javnim preduzećem šumarstva Trebinje, Šume Republike Srpske.
- Poslije završetka izgradnje potrebno je predvidjeti potpuno uređenje prostora.
- Upostaviti sistem za sakupljanje i privremeno skladištenje svih vrsta otpada koji nastaju u toku građevinskih radova u skladu sa Zakonom zaštite životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 71/12, 79/15, 70/20), Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21) i Planom upravljanja otpadom i Planom upravljanja građevnim otpadom. Preporuka je da se na gradilištu spriječi neadekvatno odlaganje i nakupljanje komunalnog i drugog otpada koji bi mogao privlačiti životinjske vrste.
- Zabranjeno je odlaganje (ni privremeno ni trajno) svih vrsta otpada u vrtače, koliševke, dolce, sitaste ponore ili u druge speleološke objekte ili iz njih vaditi matični supstrat (šljunak, pijesak i sl.).

- *U toku eksploatacije*:
  - Postaviti zaštitnu ogradu duž cijelog kompleksa aerodroma.
  - Postoji izvjesna mogućnost da pojedine migratorne vrste ptica, kao i šišmiši, prelijeću u blizini lokacije predviđene za izgradnju aerodroma. Dužnost Investitora je osigurati vršenje monitoring ptica za vrijeme sezonskih migracija najmanje 2 godine nakon puštanja aerodroma u rad. Izvještaje monitoringa dostavljati Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite. Monitoring treba da bude obavljen od strane stručnih istraživača (biologa/ekologa) kao nezavisnog tijela, udruženja ili nevladine organizacije koja se bavi zaštitom

i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima struke. Monitoring treba da obuhvati pretraživanje područja aerodroma i područja oko aerodroma i evidentiranje stradalih vrsta, posmatranje preleta sa stalnih tačaka promatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, promatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini predmetne lokacije i eho detekciju vrsta šišmiša.
- Kontinuirano unaprijeđivati metode rastjerivanja ptica uvođenjem novih metoda i usavršavanjem postojećih, uz edukaciju osoblja za prepoznavanje ornitofaune, kako bi se uspostavio što učinkovitiji sistem praćenja ptica i njihovih aktivnosti na području Aerodroma Trebinje, a sve u skladu sa važećim domaćim i međunarodnim propisima.
- Sistematski evidentirati stradanja jedinki ornitofaune.
- Sistematski evidentirati stradanja jedinki šišmiša.
- Sistemski evidentirati stradanja jedinki vodozemaca i gmizavaca u okviru granica Aerodroma Trebinje, te ukoliko je potrebno uspostaviti mjere za sprečavanje stradanja.
- Unutar kompleka aerodroma potrebno je uspostaviti sistem i izgraditi infrastrukturu za sakupljenje i privremeno odlaganje svih vrsta otpada koji nastaju u toku rada aerodroma, a sve u skladu sa Zakonom zaštite životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 71/12, 79/15, 70/20), i Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21). Posebnu pažnju obratiti na opasni otpad i tzv. karantenski otpad.
- U planovima, pri utvrđivanju organizacije, uređenja i korišćenja prostora, moraju biti utvrđeni uslovi i mjere zaštite i unapređivanja prirode i prirodnih vrijednosti prema Zakonu o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 40/13, 84/19).

4.3.7. Mjere mitigacije uticaja na zdravlje stanovnika

Na osnovu definisanih uticaja na zdravlje stanovnika u nastavku su date mjere mitigacije negativnih uticaja u svim fazama projektnih aktivnosti. Provedbom svih definisanih mjera zaštite životne sredine doći će do zaštite zdravlja stanovništva. Uključenje lokalne zajednice u proces planiranja i implementacije projekta je od izuzetne važnosti kako bi se osiguralo da se interesi zajednice uzmu u obzir u svim fazama projekta. Takođe, redovan monitoring i revizija implementiranih mjera su ključni kako bi se osigurala efikasna kontrola uticaja na zdravlje stanovništva.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - Potrebno je planirati mjere prije početka građevinskih radova, radi uspostavljanja novih komunikacijskih struktura naselja gdje su tradicionalni načini komunikacije poremećeni zbog planiranih radova.
  - Pravovremeno informisanje stanovnika i aktivna komunikacija sa lokalnim stanovništvom. Pružati informacije lokalnoj zajednici o opsegu i rasporedu građevinskih aktivnosti, očekivanih poteškoća i ograničenja pristupa.
  - U fazi izgradnje neophodno je Izraditi Plan upravljanja saobraćajem, kojim će se ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje. Plan treba da definiše planiranu gustoću saobraćaja za potrebe realizacije projektnih aktivnosti, načine za pristup gradilištu, identifikaciju ključnih osjetljivosti na predloženim pristupnim rutama te mjere za minimiziranje svih prepoznatih uticaja.
  - U što većoj mjeri koristiti postojeću mrežu puteva, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati, tj. vratiti u prvobitno stanje.

- Neophodno je prije početka izvođenja radova utvrditi položaj postojećih vodovodnih, električnih i sl. instalacija, te dobiti saglasnosti od nadležnih institucija, a sve s ciljem da se ne oštete eventualno postojeće instalacije. Obezbijediti poštivanje informacija i saglasnosti od nadležnih institucija u vezi s instalacijama tokom izvođenja radova.
- Osigurati primjenu adekvatne zaštitne opreme i tehnika kako bi se smanjila emisija prašine i drugih zagađujućih materija u fazi izgradnje i izvođenja građevinskih radova. Na svim građevinskim mašinama i vozilima koja se koriste pri izgradnji obavezno treba da je ugrađena zvučna zaštita/izolacija pogonskog motora i drugih sklopova koji proizvode ili doprinose razvoju buke.
- Definisati vremenske periode za izvođenje građevinskih radova kako bi se smanjio uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva.
- Uraditi Projekt uređenja radničkog naselja na gradilištu koji uključuje osiguravanje sanitarnih objekata, pravilno odlaganje otpada i redovne zdravstvene preglede radnika, s posebnim naglaskom na zarazne bolesti. Uspostaviti proceduru za zaposlenje i definisati etički kodeks za građevinske radnike. Obezbjediti adekvatan smještaj građevinskim radnicima te pristup medicinskoj pomoći i edukaciju o zaštiti na radu i mjerama zaštite životne sredine.
- Postaviti adekvatnu signalizaciju za zonu gradilišta i onemogućiti da stanovništvo u toku izvođenja radova za svoje potrebe ulazi i koristi zonu gradilišta, jer je to opasnost za stanovništvo i izvođače radova.

- *U toku eksploatacije:*
  - Izvršiti mjerenje nivoa buke nakon puštanja u rad aerodroma. Implementirati mjere za zvučnu izolaciju stambenih objekata u blizini aerodroma kako bi se smanjio uticaj buke na lokalno stanovništvo u skladu sa izvještajem o nivou buke na lokaciji.
  - Izraditi i provoditi mjere definisane u Planu za smanjenje svjetlosnog zagađenja na aerodromu koji će uzeti u obzir specifične uvjete i potrebe Aerodroma Trebinje. Tokom noći osvijetljenost držati na minimalnom nivou potrebnom za sigurnost.
  - Za noćnu rasvjetu objekata i površina, koja nije određena propisima o sigurnosti vazdušnog saobraćaja na aerodromima koristiti ekološki prihvatljive ili zasjenjene svjetiljke.
  - Uspostavljanje sistema za redovan monitoring kvaliteta vazduha kako bi se pratili nivoi zagađenja i preduzele potrebne mjere zaštite.
  - Vršiti kontrolu letenja na optimalan način i optimalno rutiranje vazduhoplova, kako bi se minimizirao uticaj na kvalitet vazduha i buku.
  - Da bi se osigurala mogućnost zapošljavanja lokalnog stanovništva, operater aerodroma, pružalac usluga u vazdušnoj plovidbi, državne institucije/organi ali i svi ostali subjekti koji budu obavljali djelatnosti na aerodromu (granična policija, carina, rent-a-car agencije, itd.) treba maksimalno da koriste lokalnu radnu snagu. Mora se osigurati da se zaposli veći udio lokalne radne snage i po potrebi, obezbijedi njihova obuka. Ovo uključuje konsultacije sa lokalnim vlastima o uspostavljanju lokalnih radnih odnosa.

4.3.8. Mjere mitigacije uticaja na meteorološke parametre i klimatske prilike

Obzirom da se uticaji na meteorološke parametre i klimatske prilike ne očekuju nisu definisane posebne mjere ublažavanja.

4.3.9. Mjere mitigacije uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva

U cilju ublažavanja uticaja na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva prilikom realizacije projekta Aerodrom Trebinje, mogu se preduzeti različite mjere u toku različitih faza projekta.

Definisani uticaji na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva su više pozitivne prirode. Budući da je okruženje projektne lokacije područje sa niskom stopom naseljenosti, očekuje se u svim fazama implementacije projekta povećana naseljenost i koncentracija stanovništva. Povećanom koncentacijom stanovništva očekuje se ekonomski razvoj projektnog područja.

- *U toku pripreme i izgradnje:*
  - U toku izgradnje potrebno je obezbjediti smještaj i druge uslove i sadržaje neophodne za normalan život radnika. Adekvatno organizovati smještaj za radnike kako bi se smanjio pritisak na lokalno tržište nekretnina i ublažili uticaji na koncentraciju stanovništva.
  - Izgradnja će sigurno pozitivno uticati na privredni razvoj naselja angažovanjem mnogih popratnih djelatnosti, ali bi mogla uticati i na povećanje cijene smještaja, hrane i drugih usluga, što dalje može imati uticaj na najugroženije porodice i kategorije stanovništva.
  - Provoditi politiku zapošljavanja koja daje prednost lokalnoj radnoj snazi kako bi se smanjila potreba za zapošljavanjem radne snage iz drugih regiona ili zemalja.
  - Implementirati socijalne programe za lokalno stanovništvo, uključujući obuke i obrazovanje kako bi se lokalna zajednica bolje pripremila za nova radna mjesta.

- *U toku eksploatacije:*
  - U fazi korišćenja aerodroma doći će do potrebe otvaranja novih radnih mjesta. Budući da će doći do potrebe zapošljavanja stručnog kadra na aerodromu moguće je očekivati da će kadrovi stizati iz razvijenijih i većih urbanih centara. Prednost pri zapošljavanju, svuda gdje je to moguće, dati lokalnom stanovništvu.
  - Uslijed veće posjećenosti turista razviti adekvatnu infrastrukuru. Investiranje u održavanje i unapređenje infrastrukture (npr. staza, puteva, parkirališta) može pomoći u boljem upravljanju tokovima turista i minimizaciji negativnih uticaja.
  - Aktivno uključiti lokalnu zajednicu u proces planiranja i donošenja odluka o turizmu čime se može osigurati da se njihovi interesi i zabrinutosti uzmu u obzir.

4.3.10. Mjere mitigacije uticaja promjene namjene i korišćenja površina

- *U toku pripreme, izgradnje i eksploatacije*:

Ciljevi vezani za gazdovanje šumama i šumskim zemljištem unutar obuhvata aerodroma definišu se sljedećim odrednicama:

- uskladiti funkcije šumskih ekosistema na području obuhvata sa namjenom predmetnog lokaliteta,
- zaštita, očuvanje i unapređenje zatečenog stanja šumskog fonda,
- održavanje i poboljšanje opštekorisnih funkcija šuma,
- povećanje površina pod šumom i zaštitnim pojasevima drveća pošumljavanjem i podizanjem poljozaštitnih i vjetrozaštitnih pojaseva po obodu obuhvata (izvan zone u kojoj su zabranjene ove aktivnosti), čime bi se uticalo i na smanjenje buke.

Ciljeve vezane za gazdovanje šumama i šumskim zemljištem unutar obuhvata aerodroma provoditi u saradnji sa Centrom za gazdovanje kršom j.p. šumarstva Trebinje.

4.3.11. Mjere mitigacije uticaja na komunalnu infrastrukturu

- *U toku pripreme i gradnje:*
  - Posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izmještanje postojećih i izgradnju novih vodovodnih infrastrukturnih objekata za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, uz pribavljanje saglasnosti nadležnih organa i javnih komunalnih preduzeća i uz uslov da stanovništvo ne smije ni u jednom trenutku ostati bez snabdijevanja vodom.
  - Osigurati bezbjedno polaganje kabla naponskog nivoa 20 kV od RP Trebinje 400/220/110/35/10(20) kV do planirane trafostanice i izgradnja, odnosno rekonstrukcija postojećeg dalekovod srednjeg naponskog nivoa 20 kV za TS 20/0,4 kV i obezbijediti kontinuirano napajanje okolnih naselja električnom energijom.
  - Posebnom plansko-tehničkom dokumentacijom riješiti izgradnju novih saobraćajnica neophodnih za ispravno funkcionisanje okolnih naselja, kao i samog aerodroma, u nadležnosti resornih institucija i komunalnih preduzeća.
  - Osigurati strogo poštivanje detaljnih uputstva i mjera ublažavanja koje će se provoditi tokom izvođenja radova u cilju smanjenja mogućih negativnih uticaja i obezbjeđenja kontinuiranog snabdijevanja okolnih područja električnom energijom, vodom, telekomunikacijama i drugim komunalnim uslugama.
  - Za sve intervencije na postojećoj mreži saobraćajnica, kao i za novoprojektovane saobraćajnice obavezno izraditi kompletnu potrebnu urbanističku i tehničku dokumentaciju za izgradnju istih.
  - Nakon završetka građevinskih radova sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj saobraćajnoj mreži, najmanje do nivoa stanja prije početka izvođenja radova.

- *U toku eksploatacije:*
  - Nisu potrebne posebne mjere za zaštitu infrastrukture, osim namjenskog korišćenaja i redovnog održavanja iste, a u skladu sa važećim zakonima.

4.3.12. Mjere mitigacije uticaja na prirodnih dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra i njihovu okolinu, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe

Imajući u vidu udaljenosti zaštićenih područja i kulturno istorijskih spomenika u odnosu na predmetnu lokaciju izgradnje Aerodroma Trebinje i nepostojanje zaštićenih prirodnih dobara u užem obuhvatu, te da nije prepoznat negativan uticaj implementacijom projekta preporučuje se implementacija sljedećih mjera ublažavanja potencijalnog uticaja na prirodna dobra:

- Odrediti pravila ponašanja u slučaju pronalaženja ostataka istorijskog, kulturnog ili arheološkog nasljeđa u toku izgradnje u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima Republike Srpske („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 38/22),
- Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili nalaze, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i obavijesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, te da preduzme mjere da se nalazište ili nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven,

- Ugovorna dokumentacija vezana za građevinske radove treba da sadrži pravila za očuvanje i obnavljanje kulturnih ostataka otkrivenih za vrijeme izgradnje i posebne mjere zaštite specifičnih osobina ili naknadne radove za kojima se može ukazati potreba,
- Obezbjediti da svi građevinski procesi u fazi izgradnje aerodroma budu u skladu sa visokim ekološkim standardima kako bi se minimalizirali potencijalni uticaji na okolna zaštićena područja,
- Obezbjediti da svi građevinski procesi u fazi izgradnje aerodroma budu izvedeni u skladu sa mjerama sadržanim u Odluka broj 05.1-2-306/05-6, Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH od 20.01.2006. godine.

4.3.13. Mjere mitigacije uticaja na pejzažne karakteristike terena

- *U toku pripreme i gradnje*:
  - Prilikom projektovanja i postavljanja objekata aerodroma treba posvetiti pažnju specifičnim aspektima uklapanja postojećim pejzažnim karakteristikama što se odnosi na primjenu arhitektonsko – dizajnerskog rješenja u pogledu vizuelno – estetskih uticaja. Forme i kolorit objekata prilagoditi karakteristikama pejzaža.
  - Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, iskope načinjene tokom radova poravnati sačuvanom zemljom i humusnim tlom, do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu i izvršiti rekultivaciju autohtonim vrstama. Potrebno je sanirati i pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme, te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala.
  - Upostaviti sistem sakupljenje i privremenog skladištenje svih vrsta optada koji nastaju u toku građevinskih radova u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 71/12, 79/15, 70/20), Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 i 65/21) i Planom upravljanja otpadom i Planom upravljanja građevnim otpadom.
  - Strogo poštivati sve mjere mitigacije zaštite životne sredine i mjere zaštite vazduha, zemljišta, voda, biodiverziteta i ekosistema, zdravlja stanovnika, meteorološke parametre i klimatske prilike, naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva, promjene namjene i korišćenja površina, komunalnu infrastrukturu, prirodna dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra.

- *U toku eksploatacije*:
  - Poslije završetka izgradnje potrebno je izvršiti potpuno uređenje prostora.

4.3.14. Ostale mjere mitigacije

- Plan organizacije gradilišta
  - Potrebno je uspostaviti organizaciju gradilišta kako bi se kontrolisale aktivnosti tokom izgradnje koje mogu narušiti životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o uređenju prostora Republike Srpske, koji reguliše planiranje, građevinske dozvole, tehničku dokumentaciju, i Zakonom o inspekcijama Republike Srpske.
  - Strogo poštivanje Plana organizacije gradilišta.

- Plan upravljanja otpadom
  - Investitor je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom Republike Srpske izradio Plan upravljanja otpadom, koji obuhvata dokumentaciju o vrstama, sastavu i količinama otpada koji se generiše tokom procesa rada postrojenja. Takođe, plan uključuje mjere za smanjenje

proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada, te metode za razdvajanje različitih vrsta otpada, uključujući opasni otpad i onaj koji se može ponovno koristiti. Plan takođe detaljno opisuje načine skladištenja, tretmana i odlaganja otpada.
- Strogo poštivanje mjera navedenih u Planu upravljanja otpadom.

- Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi izgradnje Aerodroma Trebinje
  - Plan upravljanja u hitnim slučajevima je dokument koji detaljno opisuje organizacioni pristup i strategije za upravljanje u vanrednim situacijama. Ovaj plan obuhvata sve faze upravljanja kriznim situacijama, uključujući prevenciju, pripravnost, reagovanje i oporavak. Cilj mu je osigurati brzu, koordinisanu i efikasnu reakciju na različite vrste hitnih slučaja.
  - Plan upravljanja u hitnim slučajevima za fazu izgradnje Aerodroma Trebinje treaba da obuhvati najmanje opasnosti od požara i/ili eksplozija, curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela i prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar.

- Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi eksploatacije Aerodroma Trebinje
  - U skladu sa Zakonom o vazduhoplovstvu i podzakonskim aktima Aerodrom Trebinje će izraditi Plan upravljanja u hitnim slučajevima koji će uključiti i postupke za vanredne/hitne situacije na aerodromu. Postupcima će se definisati proces pripreme aerodroma za vanredne događaje unutar ili u blizini aerodromske teritorije, način reagovanja kao i izvještavanje. Glavni cilj ovih postupaka je umanjivanje posljedica takvih vanrednih situacija, naročito u pogledu spašavanja ljudi i održavanja operacija aerodroma. Postupcima će se utvrditi i koordinacija i angažovanje svih raspoloživih službi koje se smatraju relevantnim za rješavanje nastalih situacija.
  - Plan upravljanja u hitnim slučajevima u fazi eksploatacije treba da obuhvati i opasnosti na lokalitetu aerodroma prepoznate ovom Studijom, a to su požar i/ili eksplozija, curenje zapaljivih materijala, poput kerozina i dizela, kolizija sa pticama, kolizija sa dronom, prirodne nepogode kao što su potres i olujni vjetar, teroristička prijetnja zgradi terminala i aviona I sabotaža, i rušenje aviona prilikom slijetanja ili polijetanja.

4.3.15. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Mjere energetske efikasnosti predstavlja ekonomičnu upotrebu energije i uštedu bez štetnog uticaja na kvalitet stanovanja, tzv. komfor prostora (stambenog, poslovnog ili radnog) te štetnog uticaja opreme i postupaka na okolinu. Imajući u vidu neracionalno korišćenje toplotne energije pri zagrijavanju građevinskih objekata, a takođe i njenu neracionalnu proizvodnju, u ovoj oblasti predviđaju se sljedeće mjere energetske efikasnosti:

- izgradnja sistema centralnog snabdijevanja toplotnom energijom, sa primjenom energetski efikasnijih rješenja,
- rješavanje termoizolacije objekata kako bi se prosječna specifična potrošnja energije za grijanje objekata približila potrošnji u savremenim objektima, kakvi se danas grade u Evropi, te da ta potrošnja ne prelazi 70 kWh/god./m2, sa težnjom ka kontinuiranom smanjivanju,
- stvaranje mogućnosti za upotrebu alternativnih goriva, na osnovu konkurentnosti cijena, pouzdanosti snabdijevanja gorivom, te ekološkog značaja, prednost dati domaćim energentima,
- što veće učešće alternativnih izvora energije za grijanje (energija sunca, biomase i sl.).

4.4. Pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaj na životnu sredinu

Prilikom odabira lokacije za izgradnju aerodroma za javni avio-prevoz u širem okruženju grada Trebinja i na području Istočne Hercegovine, razmotrene su četiri potencijalne lokacije: Zubci kod Trebinja, Gacko, Mionići kod Trebinja i Taleža kod Trebinja. Topografski uslovi svake od potencijalnih lokacija su detaljno proučeni, uključujući analizu prirodnih i vještačkih prepreka u okolini aerodroma. Za svaku od navedenih lokacija određen je optimalan pravac poletno-slijetne staze i provjereno da li teren i postojeći objekti omogućavaju izgradnju aerodroma. Prilikom analize takođe su uzete u obzir imaginarne površine za ograničenje prepreka (*Obstacle Limitation Surfaces – OLS*) u skladu sa međunarodnim vazduhoplovnim standardima. Svrha površina za ograničenje prepreka je određivanje vazdušnog prostora oko aerodroma slobodnog od prepreka kako bi se bezbjedno sprovele planirane operacije aviona na aerodromu. Prepreke ne smiju da prodiru ove površine ili ne treba da ih prodiru na način koji onemogućava obavljanje avio-operacija.

Na osnovu analize topografskih uslova prema ICAO Annex-u 14, zaključeno je da svaka lokacija ima izazove koji utiču ili onemogućavaju instrumentalno letenje. Analiza mogućnosti implementacije procedura za instrumentalno letenje prema ICAO doc 8168, *Procedures for Air Navigation Services (PANS)*, i svih drugih analiza i faktora pokazala je da je lokacija„Taleža - Trebinje“ za izgradnju aerodroma najpogodnija i jedina moguća na širem području Grada Trebinja i Istočne Hercegovine, te je konačna odluka donijeta u korist pomenute lokacije.

5. Aneksi

5.1. Izvori podataka

1. Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP) grada Trebinje za period 2018-2027. godine, Unis Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara, Pale, Istočno Sarajevo, decembar 2017. godine,
2. Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske (2017-2021), Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, Novembar 2017. godine,
3. Mišljenje za Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS , broj: 01/4-1-5063-2/21 od 19.08.2021. godine, Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, 2021. godine,
4. Zoning plan područja posebne namjene „Aerodrom Trebinje“, Institut za građevinarstvo-IG Banja Luka, februar 2022. godine,
5. Elaborat uz prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu za izgradnju i rad Aerodroma Trebinje, čija je maksimalna dužina poletno-slijetne staze 3.500 m, na teritoriji grada Trebinja, Institut za građevinarstvo–- IG Banja Luka, mart 2022. godine,
6. Ispitivanje kvaliteta voda vodotoka Republike Srpske za 2022. godinu, Institut za vode, Bijeljina, decembar 2022. godine,
7. Praćenje kvaliteta voda vodotoka RS, istraživanja za 2020.-2022. godinu, Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, 2023. godine,
8. Urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju Aerodroma Trebinje u Trebinju, Institut za građevinarstvo–- IG Banja Luka, septembar 2022. godine,
9. Aeronautička studija Aerodroma Trebinje, V2-0, Tecno Engineering 2C S.r.l. Rome, Ecoplan d.o.o. Mostar, oktobar, 2023. godine,
10. Rješenje o izdavanju saglasnosti na Aeronautičku Studiju Aerodroma Trebinje, V2-0 (oktobar 2023. godine), broj: 3-3-29-2-UP1-598-3/23, 15.11.2023. godine, Direkcija za civilno vazduhoplovstvo Bosne i Hercegovine,
11. Zaključak o izdavanju vodnih smjernica, broj: 01/5-2-7506-1/22 od 04.11.2022. godine, Javna ustanova „Vode Srpske“, Bijeljina, 2022. godine,
12. Monitoring kvaliteta površinskih voda u 2022. godini, Mješoviti holding “Elektroprivreda RS”, Matično preduzeće a.d. Trebinje, Zavisno preduzeće “Hidroelektrane na Trebišnjici”, a.d. Trebinje, 2023. godine,
13. Raspoložive slike i informacije sa http://www.voders.org/upravljanje-vodama/slivovi/,
14. Studija uticaja na životnu sredinu izgradnje HE Dabar, B.Knežević i ostali, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, Sarajevo 2011,
15. Kraška polja istočne Hercegovine–- Vodoprivredna osnova, Trebinje 1967,
16. J. Parlov, N.Lučić, Obrada hidroloških podataka Omble, RGNF Sveučilište u Zagrebu, 2015,
17. Doktorska disertacija I. Avdagić, Sarajevo 1987,
18. Doktorska disertacija T. Ivanković, Tuzla 1984,
19. Zakon o vazduhoplovstvu BiH („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/09 i 25/18),
20. Zakon o vodama Republike Srpske („Službeni glasnik RS”, broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/17),
21. Zakon o vodama FBiH („Službene novine FBiH“, broj 70/06),

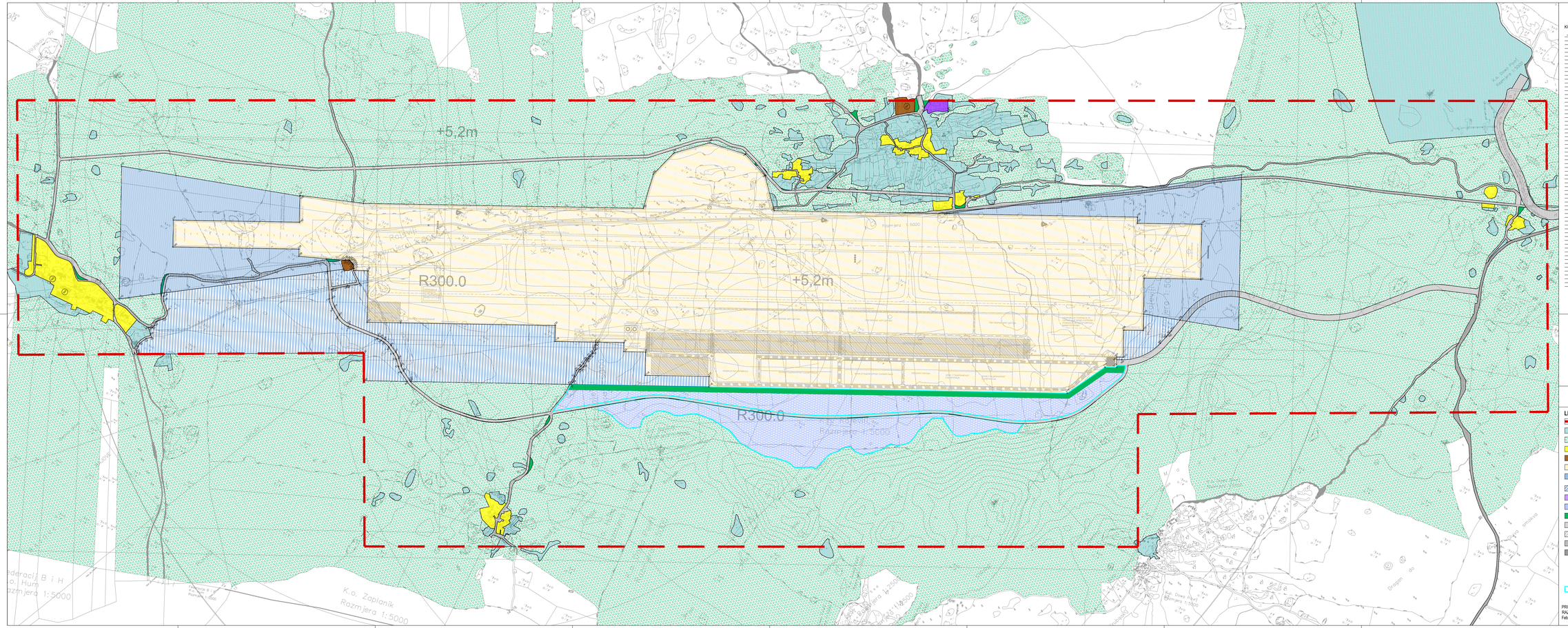
22. Pravilnik za određivanje zaštitnih zona izvorišta vode za piće Republike Hrvatske („Narodne novine RH“, broj 66/11 i 47/13),
23. Odluka o zaštiti izvorišta Ombla („Službeni glasnik grada Dubrovnika“, broj 7/19),
24. Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15, 70/20),
25. Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 20/14),
26. Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/11, 46/17),
27. Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 111/13, 106/15, 70/20, 63/21 i 65/21),
28. Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
29. Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
30. Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
31. Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01),
32. Pravilnika o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 68/01),
33. Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 19/15, 79/18),
34. Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 02/23),
35. Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12),
36. Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SRBiH“ broj 46/89),
37. Pravilnik o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni Glasnik Republike Srpske“, broj 26/12),
38. Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., Vukorep, I., 1983: Ecological and vegetational reonization of Bosnia and Herzegovina. Šumarski fakultet, Posebna izdanja 17, 1–49,
39. Milanović Đ., Brujić J., Đug S., Muratović E., Lukić Bilela L., 2015: Vodič kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU,
40. Lelo, S., 2007: Faunistički izvještaj herpetološkog i lepidopterološkog istraživanja Popovog polja tokom 2006. godine. UZIZAŽ, Ilijaš,
41. Lelo, S., Zimić, A., Čengić, M., Jelić, D., 2015: Biodiverzitet vodozemaca (Chordata: Vertebrata: Amphibia) Bosne i Hercegovine: Biosistematski prijegled podataka sa preliminarnim kartama rasprostranjenja. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš,
42. Lelo, S., Zimić, A., 2020: Biosistematka vertebrata: Biodiverzitet vodozemaca i gmizavaca sa posebnim osvrtom na faunu Bosne i Hercegovine. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš,

43. Ozimec, R., Baković, N., Bakšić, D., Basara, D., Bevanda, L., Brajković, H., Brancelj, A., Christian, E., Gašić, Z., Grego, J., Jalžić, B., Jelić, D., Jochum, A., Karaman, G., Karaman, I., Komnenov, M., Kovač, L., Kušan, I., Lukić Bilela, L., Matijić, J., Matočev, N., Pavićević, D., Perkić, D., Radoš, D., Rodić Ozimec, J., Slapnik, R., Soldo, A., Sotch, F., Tropea, G., Ubick, D., Vuletić, N., 2021: Vjetrenica: Centar špiljske bioraznolikosti Dinarida. Javno preduzeće Vjetrenica, Ravno,
44. Ozimec, R. & Lučić, I., 2010: The Vjetrenica cave (Bosnia & Herzegovina) – one of the world's most prominent biodiversity hotspots for cave-dwelling fauna, Subterranean Biology, 7(2009):17-23,
45. Redžić, S. (ed.) (2007). Evaluacija stanja biodiverziteta ekosustava kraških polja na području Federacije BiH kao doprinos tematskim programima rada Konvencije o biološkoj raznolikosti u skladu sa Targets 2010. NVO EKO BiH – Društvo za zaštitu i unapredenje životne sredine, Sarajevo, pp. 1-223,
46. Silajdžić, I., Jaćimovska, M., Dorfer, A., Rodić, A., Milanović, Đ., Vesnić, A., Kulijer, D., Topić, G., Hodžić, A., Zečić, E., Džananović, A., Nuhić Ramić, E., Smailagić, L., 2020: Stručno obrazloženje za proglašenje Zaštićenog područja V kategorije – Zaštićeni pejzaž Vjetrenica – Popovo polje. Pripremljeno u okviru UNEP/GEF Projekta„"Postizanje očuvanja biološke raznolikosti kroz uspostavljanje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i izgradnju kapaciteta za zaštitu prirode u Bosni i Hercegovin“", Sarajevo,
47. Studija plana upravljanja za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i dijela Popova polja u općini Ravno, 2011: OIKON, Zagreb i IGH Mostar, Mostar. pp. 1-84,
48. Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE Ombla, Knjiga 4, Znanstveno – stručne podloge za procjenu uticaja HE Ombla na popovsku gaovicu (Delminichthys ghetaldii Steindachner 1882),
49. Šukalo G., 2022: Gmizavci Republike Srpske–- Banja Luka: Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, (Banja Luka: Vilux), ISBN 978-99976-86-03-9,
50. Kitonić, D., Sackl, P., 2008/2009: Prebrojavanje i proljetna seoba ptica vodenih staništa u Mostarskom blatu u aprilu 2008. godine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 45(4-5): 90-93,
51. Dervović, I., Kotrošan, D., 2011/2012: Rezultati zimskog brojanja ptica močvarica u Bosni i Hercegovini u 2011. godini. Bilten mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 7-8: 44-56,
52. Dolbeer, R. A., 2006: Height distribution of birds recorded by collisions with aircraft. Journal of Wildlife Management, 70:1345–1350.
53. Dolbeer, R. A., 2015: Trends in reporting of wildlife strikes with civil aircraft and in identification of species struck under a primarily voluntary reporting system, 1990-2013, Technical report, U.S. Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Wildlife Services.
54. Kelly, T.C., Sleeman, D.P., Coughlan, N. E., Dillane, E., O'Callaghan, M. J. A., 2017: Bat collisions with civil aircraft in the Republic of Ireland over a decade suggest negligible impact on aviation safety. European Journal of Wildlife Research 63:1.
55. Matyjasiak, P., 2008: Methods of bird control at airports, Theoretical and applied aspects of modern ecology, Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynala Stefana Wyszynskiego, pp.171-203.
56. Aulagnier S., Vincent S., Nemo M., 2011: Activity and foraging habitats of Miniopterus schreibersii (Chiroptera, Miniopteridae) in Southern France: Implications for its conversation, Hystrix It. J. Mamm. (n.s.) 22(1) 2011: 57-72,

57. Španjol, Ž., Đuračić, I., Miljas, M. 2014: Vodič kroz zaštićene dijelove prirode u području Dubrovačkoneretvanske županije, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije, Dubrovnik,
58. Topić, G., Kotrošan, D., 2011/2012: Rezultati Međunarodnog cenzusa ptica vodenih staništa u Bosni i Hercegovini 2012. godine. Bilten mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 7-8: 56-74,
59. Lovne osnove za lovište „Leotar" za period trajanja od 01.04.2020. do 31.03.2030. godine,
60. Godišnji plan korišćenja lovišta "Leotar" za period 01.04.2023–- 31.03.2024. godine,
61. Mazija, M. (2010). Istraživanje faune šišmiša špilje Vjetrenice i djela Popovog polja. Sektorska studija izrađena u sklopu projekta „Studija izvodljivosti zaštite za Zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u Općini Ravno". Stručni izviještaj, pp. 1-14,
62. Mazija, M., Rnjak, D. (2016). Rezultati istraživanja šišmiša u odabranim skloništima na dijelu Popovog polja u Općini Ravno (Bosna i Hercegovina). Hypsugo I (1): 20-29,
63. Mulaomerović J. 2021: Drugi susreti ljubitelja šišmiša, Sarajevo, Knjiga sažetaka Drugi susreti ljubitelja šišmiša, Sarajevo, Centar za krš i speleologiju, 2021.,
64. Informacioni sistem zaštite prirode Republike Srpske: http://e-priroda.rs.ba/,
65. Plan upravljanja zaštićenim krajolikom/pejzažem Vjetrenica – Popovo polje, Ravno, srpanj 2021.,
66. Nacrt Plana upravljanja za park prirode Orjen, juni 2019.,
67. Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine, Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo 1988.,
68. Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Republici Srpskoj 2013. godine, Rezultati popisa, Gradovi, opštine, naseljena mjesta, Banja Luka 2017.,
69. Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini, Rezulatati popisa, 2013.,
70. Prostorni plan Republike Srpske do 2025. godine,
71. Strategija zaštite prirode Republike Srpske, 2011.,
72. Strategije razvoja Općine Ravno od 2012. do 2017, Općina Ravno, Hercegovačko-neretvanska županija,
73. Nacionalni akcioni plan zaštite životne sredine (NEAP), 2003.,
74. Strategija zaštite životne sredine Republike Srpske za period 2022 – 2032. godine.,
75. Strategija upravljanja otpadom Republike Srpske za period 2016 – 2025. godina.,
76. Prostorni plana Grada Trebinja do 2037. godine,
77. Prostorni plan Hercegovačko-neretvanske županije/kantona, 2021.,
78. https://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=0 (oktobar 2023),
79. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja 2020. godine i ttps://dubrovackidnevnik.net.hr/vijesti/grad/dobro-prihvatljivo-ili-lose-godinama-ne-znamo-kakav-je-zrak-u-gradu-kroz-mjesec-dana-konacno-pocinju-mjerenja (objavjeno august 2023),
80. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2023),
81. ICAO–- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2023),
82. Direktive 2009/147/EZ,
83. Direktive 92/43/EEZ.

5.2. Priložena dokumentacije

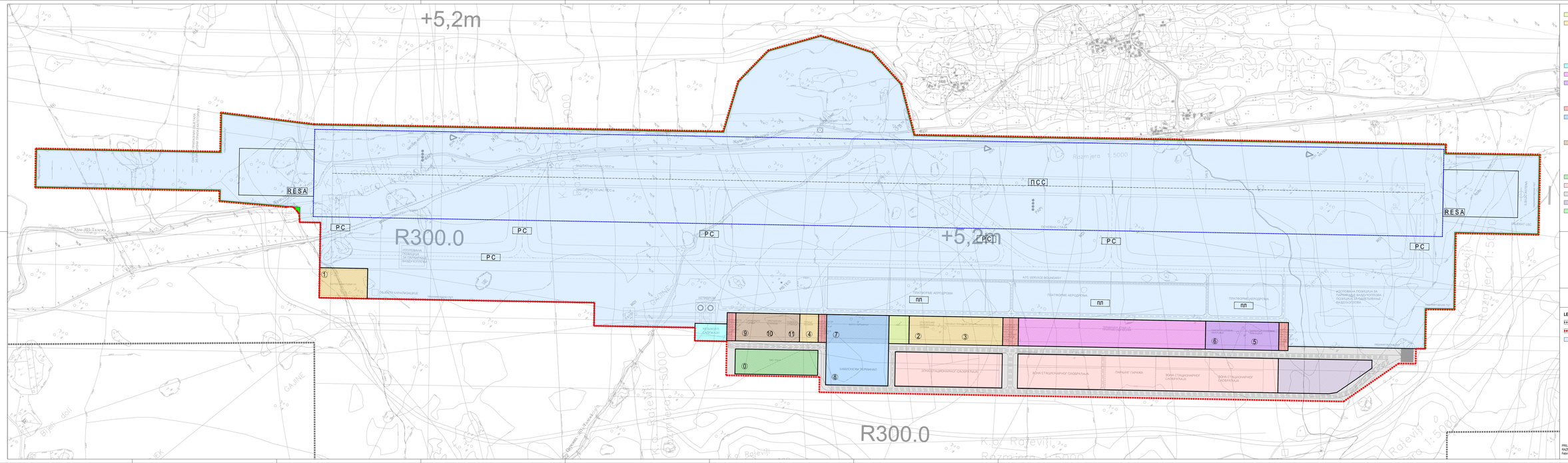
1. Prilog 1 – Zoning karta Aerodroma Trebinje,
2. Prilog 2 – Zoning karta - detaljna namjena zone aerodroma Aerodroma Trebinje,
3. Prilog 3 – Karta namjene površina obuhvata Zoning plana posebne namjene Aerodroma Trebinje,
4. Prilog 4 – Plan prostorne organizacije Aerodroma Trebinje (izvod iz Glavnog projekat za izgradnju aerodroma trebinje - Knjige A3: Servisne saobraćajnice, perimetarski put i ostale interne saobraćajnice (restriktivna zona)),
5. Prilog 5 – Plan saobraćaja,
6. Prilog 6 – Izvještaj o ispitivanju fizičko-hemijskih osobina zemljišta,
7. Prilog 7 - Rješenje o utvrđivanju obaveze sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu i obimu procjene uticaja za Aerodrom Trebinje, broj: 15.04-96-33/22 od 30.08.2022, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
8. Prilog 8 – Molba „Aerodrom Trebinje“ d.o.o. Trebinje za usklađivanje podataka iz Rješenje o utvrđivanju obaveze sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu i obimu procjene uticaja za Aerodrom Trebinje, broj: 709 od 12.10.2022,
9. Prilog 9 – Odgovor Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, broj: 15.04-96-33/22 od 21.10.2022,
10. Prilog 10 - Lokacijski uslovi za izgradnju Aerodroma Trebinje, broj: 15.02-364-214/22 od 02.12.2022, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, RS,
11. Prilog 11 – Zone sanitarne zaštite izvorišta Ombla,
12. Prilog 12 - Odluka o zaštiti izvorišta Ombla („Službeni glasnik grada Dubrovnika“, broj 7/19).



LOMNE TAČKE GRANICA PLANIRANIH ZONA

KOORDINATE LOMNIH TAČAKA GRANICA PLANIRANIH ZONA

br.	X	Y
1	6501666.84	4729564.11
2	6501666.84	4729624.39
3	6501666.74	4729814.51
4	6501666.74	4729827.78
5	6501666.84	4729837.78
6	6501666.84	4729918.58
7	6501666.84	4729922.58
8	6501666.84	4729926.12
9	6501666.84	4729930.12
10	6501666.84	4729934.58
11	6501666.84	4729941.25
12	6501666.84	4729945.25
13	6501666.84	4729950.58
14	6501666.84	4729954.58
15	6501666.84	4729958.58
16	6501666.84	4729964.58
17	6501666.84	4729968.58
18	6501666.84	4729974.58
19	6501666.84	4729978.58
20	6501666.84	4729982.58
21	6501666.84	4729990.58
22	6501666.84	4729994.58
23	6501666.84	4729997.78
24	6501666.74	4730001.78
25	6501666.84	4730005.58
26	6501666.74	4730007.61
27	6501666.84	4730010.58
28	6501666.84	4730014.58
29	6501666.84	4730018.58
30	6501666.84	4730022.58
31	6501666.84	4730026.58
32	6501666.84	4730030.58
33	6501666.84	4730034.58
34	6501666.84	4730038.58
35	6501666.84	4730042.58
36	6501666.84	4730046.58
37	6501666.84	4730050.58
38	6501666.84	4730054.58
39	6501666.84	4730058.58
40	6501666.84	4730062.58
41	6501666.84	4730066.58
42	6501666.84	4730070.58
43	6501666.84	4730074.58
44	6501666.84	4730078.58
45	6501666.84	4730082.58
46	6501666.84	4730086.58
47	6501666.84	4730090.58
48	6501666.84	4730094.58
49	6501666.84	4730098.58
50	6501666.84	4730102.58
51	6501666.84	4730106.58
52	6501666.84	4730110.58
53	6501666.84	4730114.58
54	6501666.84	4730118.58
55	6501666.84	4730122.58
56	6501666.84	4730126.58
57	6501666.84	4730130.58
58	6501666.84	4730134.58
59	6501666.84	4730138.58
60	6501666.84	4730142.58
61	6501666.84	4730146.58
62	6501666.84	4730150.58
63	6501666.84	4730154.58
64	6501666.84	4730158.58
65	6501666.84	4730162.58
66	6501666.84	4730166.58
67	6501666.84	4730170.58
68	6501666.84	4730174.58
69	6501666.84	4730178.58
70	6501666.84	4730182.58
71	6501666.84	4730186.58
72	6501666.84	4730190.58
73	6501666.84	4730194.58
74	6501666.84	4730198.58
75	6501666.84	4730202.58
76	6501666.84	4730206.58
77	6501666.84	4730210.58
78	6501666.84	4730214.58
79	6501666.84	4730218.58
80	6501666.84	4730222.58
81	6501666.84	4730226.58
82	6501666.84	4730230.58
83	6501666.84	4730234.58
84	6501666.84	4730238.58
85	6501666.84	4730242.58
86	6501666.84	4730246.58
87	6501666.84	4730250.58
88	6501666.84	4730254.58
89	6501666.84	4730258.58
90	6501666.84	4730262.58
91	6501666.84	4730266.58
92	6501666.84	4730270.58
93	6501666.84	4730274.58
94	6501666.84	4730278.58
95	6501666.84	4730282.58
96	6501666.84	4730286.58
97	6501666.84	4730290.58
98	6501666.84	4730294.58
99	6501666.84	4730298.58
100	6501666.84	4730302.58
101	6501666.84	4730306.58
102	6501666.84	4730310.58
103	6501666.84	4730314.58
104	6501666.84	4730318.58
105	6501666.84	4730322.58
106	6501666.84	4730326.58
107	6501666.84	4730330.58
108	6501666.84	4730334.58
109	6501666.84	4730338.58
110	6501666.84	4730342.58
111	6501729.84	4730343.00
112	6501729.84	4730339.00
113	6501729.84	4730335.00
114	6501729.84	4730331.00
115	6501729.84	4730327.00



KONTROLA LETENJA

TEHNIČKI SADRŽAJI

1 - VATROGASNI POLIGON

2 - SPASILAČKO-VATROGASNA SLUŽBA

3 - GARAŽNO-TEHNIČKI BLOK

4 - PRIHVAT VOZILA

HELIKOPTERSKI SADRŽAJI

PUTNIČKA ZONA

POSLOVNA AVIJACIJA

5 - TERMINAL

6 - HANGAR

KONTROLA PRISTUPA I PREGLED SLUŽBENIH LICA I VOZILA

KARGO TRANSPORTNA ĆELINA

7 - KARGO TERMINAL

8 - KAMIONSKI TERMINAL

SKLADIŠTENJE TEČNOG GORIVA

9 - SKLADIŠTE GORIVA

10 - PRETAKAČKA STANICA

11 - PUMPNA STANICA

EKO ZONA

STACIONARNI SAOBRAĆAJ

INTERNE SAOBRAĆAJNICE

POVRŠINA ZAA RAZVOJU AERODROMA

POVRŠINA SPECIJALNE NAMJENE

ZONING PLAN PODRUČJA POSEBNE NAMJENE "AERODROM TREBINJE"

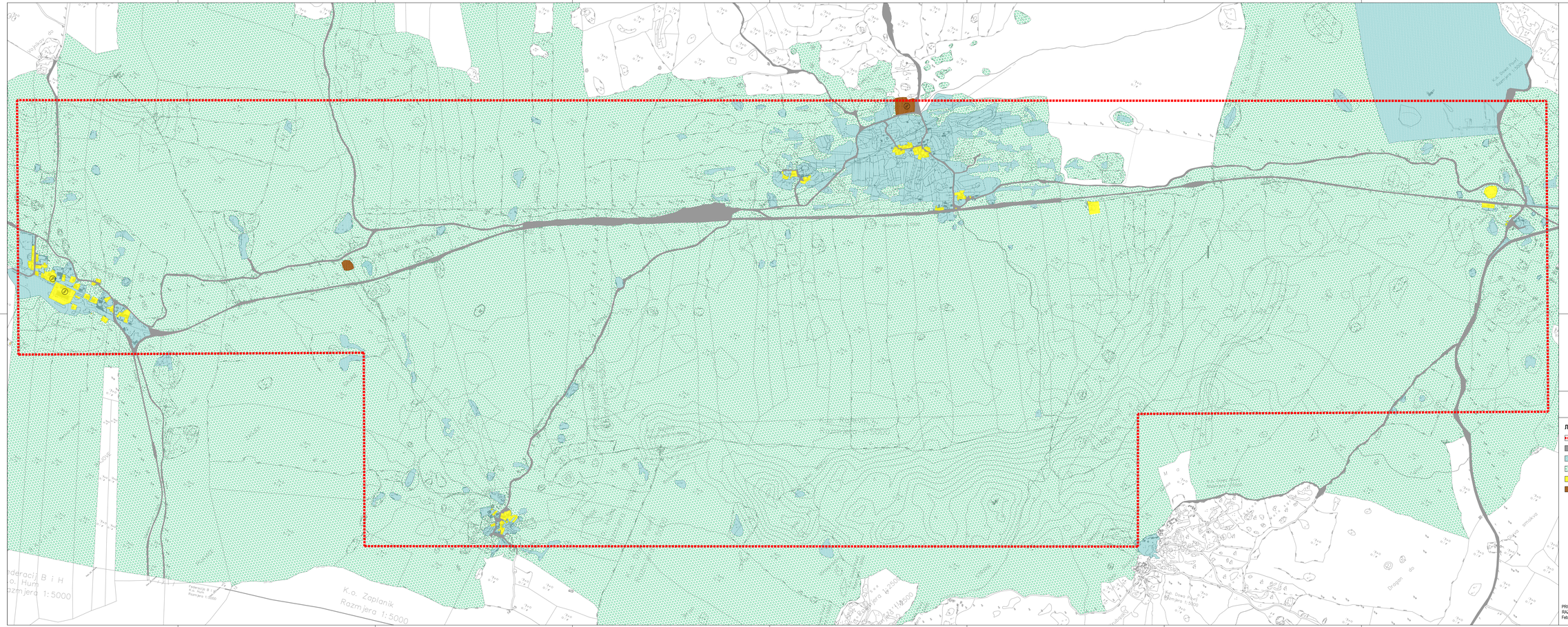
ZONING KARTA
DETALJNA NAMJENA ZONE AERODROMA

LEGENDA:

- GRANICA OBUHVATA PLANA
- GRANICE ZONE AERODROMSKOG KOMPLEKSA
- MANEVARSKE POVRŠINE I PLATFORME
- OSOVINA POLETNO-SLETNE STAZE
- OSOVINA STAZA POLETNO-SLETNE STAZE
- ПСС POLETNO - SLETNA STAZA
- РС RULNA STAZA
- RESA ZAŠTITNA POVRŠINA KRAJA POLETNO-SLETNE STAZE
- ПП PLATFORME AERODROMA

PRILOG BR.11
RAZMJERA: 1: 2500
Februar, 2022.

Zavod za izgradnju Kantona "Sarajevo"
Ul. Kralja Tvrtka 1
71 000 Sarajevo
tel: 033 561 200
www.zzk.ba



ZONING PLAN PODRUČJA POSEBNE NAMJENE "AERODROM TREBINJE"

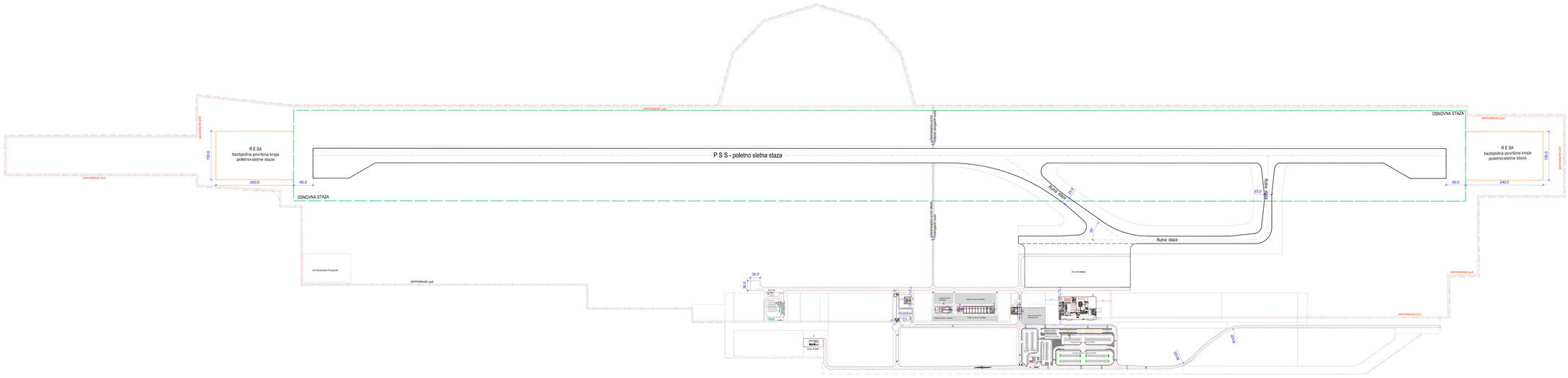
KARTA GRANICA DOSTIGNUTOG RAZVOJA SA NAMJENOM POVRŠINA

ЛЕГЕНДА:

- GRANICA OBUHVATA PLANA
- SAOBRAĆAJNE POVRŠINE
- POLJOPRIVREDNE POVRŠINE
- ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- INDIVIDUALNO STANOVANJE
- GROBLJE
- (KDNC) KULTURNO DOBRO- NACIONALNI SPOMENIK (CRKVA SV. NEDELJKE I NEKROPOLA SA STEĆCIMA TALEŽA)
- (KDPT) KULTURNO DOBRO SA LISTE PETICIJA KOMISIJE ZA OČUVANJE NACIONALNIH SPOMENIKA BiH (STARA ŽELJEZNIČKA STANICA)

PRILOG BR.02
RAZMJERA: 1: 5000
Februar, 2022.

Institut za građevinarstvo "IG" d.d.o. Banja Luka
Save Tošić Vukobratovića 61 66
71 000 Banja Luka
tel: 065 000 000
fax: 051 000 077



1. TORANJ KONTROLE LETENJA
2. PUTNIČKI TERMINAL
3. GARAŽNO - TEHNIČKI BLOK
4. VATROGASNA STANICA
5. OBJEKAT ZA KONTROLU I NAPLATU PARKIRANJA
6. KONTROLA PRISTUPA I PREGLED SLUŽBENIH LICA I VOZILA
7. EKO ZONA
8. PUMPNA STANICA
9. AUTOPRAONA (RESTRIKTIVNA ZONA)
10. AUTOPRAONA (JAVNA ZONA)
11. OBJEKAT ZA KONTROLA ULASKA/IZLASKA U ZONU KL.A
12. KONTROLA PRISTUPA I PREGLED SLUŽBENIH LICA I VOZILA - ZONA KL
13. OBJEKAT ZA OSOBLJE - SKLADIŠTE GORIVA

INVESTITOR: Aerodromi Crne Gore d.o.o. Podgorica — AERODROM TIVAT d.o.o. Tivat

PROJEKTANT: INSTITUT ZA AERONAUTIKU "IA" d.o.o. Banja Luka

VRSTA PROJEKTOVANJA: GLAVNI PROJEKAT

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKAT ZA IZGRADNJU AERODROMA TREBINJE

NAZIV CRTEŽA: PLAN – SERVISNE SAOBRAĆAJNICE, PERIMETARSKI PUT I UNUTAŠNJE INTERNE SAOBRAĆAJNICE (RESTRIKTIVNA ZONA)

BROJ CRTEŽA: SITUACIONI PLAN

RAZMJERA PROJEKTA: 1:500

ODGOVORNI PROJEKTANTI: MILAN TEŠANOVIĆ, dipl.inž.arh. broj 01-4471

PLAN PROJEKTANT: MILAN TEŠANOVIĆ, dipl.inž.arh.

DATUM: Decembar 2022.

SARADNICI: MILAN TEŠANOVIĆ, dipl.inž.arh.

BROJ PROJEKTA: 4052 / 22

PROJEKTANTSKI SARADNICI: ANDELKO PAVLOVIĆ, dipl.inž.arh. ANDELKO PAVLOVIĆ, dipl.inž.arh.

BROJ CRTEŽA: 4 / 22

SARADNICI:

M.P.



KOORDINATE OSOVINE PSS-a

tačka	Y	X
1	6517531.56	4735872.63
2	6520200.42	4735464.32

KOORDINATE OSOVINA SAOBRAĆAJNICA U KRETANJU VOZILA

tačka	Y	X
11	6518249.58	4735639.09
12	6518251.07	4735639.73
13	6518631.56	4735595.23
14	6518696.42	4735620.90
15	6518697.92	4735621.54
16	6518858.76	4735671.29
17	6518996.48	4735684.50
18	6518998.34	4735684.98
19	6519017.64	4735158.59
20	6519167.42	4735154.54
21	6519169.80	4735154.48
22	6519281.80	4735657.19
23	6519284.36	4735668.55
24	6519243.57	4735687.83
25	6519219.77	4735682.31
26	6519220.41	4735643.50
27	6519219.77	4735643.34
28	6519258.51	4735626.18
29	6519260.31	4735653.70
30	6519298.03	4735659.30
31	6519300.97	4735664.40
32	6519740.54	4735671.85
33	6519795.10	4735726.94
34	6519795.10	4735726.94
35	6519816.56	4735643.58
36a	6519847.89	4735668.47
36	6519821.26	4735669.39
37	6519768.43	4735668.23

KOORDINATE OSOVINA RULNIH STAZA

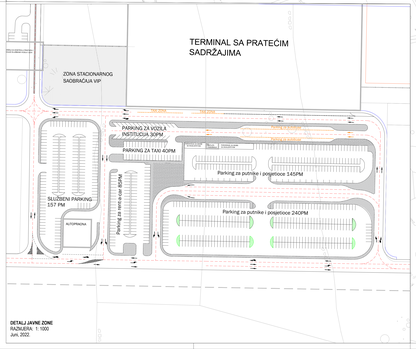
tačka	Y	X
1	6519367.39	4735420.24
2	6519367.39	4735420.24
3	6519447.14	4735196.56
4	6519112.82	4735041.66
5	6519119.82	4735076.77
6	6519477.58	4735150.71
7	6519541.58	4735152.31
10	6519668.57	4735660.17

KOORDINATE OSOVINA SAOBRAĆAJNICA U JAVNOJ ZONI

tačka	Y	X
38	6519262.39	4735930.13
39	6519220.31	4735930.84
40	6519220.31	4735930.84
41	6519402.83	4735930.98
42	6519483.80	4735934.54
43	6519284.36	4735668.55
44	6519819.50	4735664.17
45	6519819.50	4735664.17
46	6519890.94	4735663.97
47	6519709.04	4735875.74
48	6519719.16	4735874.93
49	6519727.32	4735864.35
50	6519778.36	4735866.35
51	6519806.56	4735844.54
52	6519806.56	4735844.54
53	6519808.46	4735842.57
54	6519760.57	4735833.91
55	6519761.57	4735866.17
56	6519811.71	4735868.32
57	6519811.71	4735868.32
58	6519829.31	4735866.50
59	6519888.27	4735871.77
60	6519798.48	4735861.92
61	6519751.19	4735804.82
62	6519868.36	4735714.19
63	6519908.76	4735714.95
64	6519908.76	4735714.95
65	6519932.76	4735736.56
66	6519928.19	4735759.98
67	6519818.37	4735763.12
68	6519824.38	4735767.57
69	6519824.38	4735767.57
70	6519874.49	4735776.34
71	6519965.51	4735763.19
72	6519965.51	4735802.07
73	6519210.32	4735896.35
74	6519132.68	4735861.71
75	6519222.72	4735932.90
76	6519222.72	4735932.90
77	6519717.27	4735811.74

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI

A–A
B–B
C–C



DETALJI JAVNE ZONE
RAZMJERA: 1: 1000
Jun, 2022.

URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU AERODROMA TREBINJE, U TREBINJU

PLAN SAOBRAĆAJA

LEGENDA:

- PREDMETNA LOKACIJA
- OSOVINA POLETNO - SLETNE I RULNIH STAZA
- OSNOVNA STAZA POLETNO-SLETNE STAZE
- ZAŠTITNI POJAS POLETNO-SLETNE STAZE
- ZAŠTITNA POVRŠINA KRAJA POLETNO-SLETNE STAZE
- OSOVINA SAOBRAĆAJNICA ZA KRETANJE DRUMSKIH VOZILA
- IVICA KOLOVOZA SAOBRAĆAJNICA ZA KRETANJE DRUMSKIH VOZILA
- TROTOAR
- PARKING PROSTOR ZA DRUMSKA VOZILA
- PARKING PROSTOR ZA VOZILA GRAĐSKOG PREVOZA
- 1/.40 LOMNA TAČKA OSOVINA SAOBRAĆAJNICA

PRILOG BR.11
RAZMJERA: 1: 2500
September, 2022.

Zavod za građevinarstvo "AS" d.o.o. Banja Luka
Banja Luka Todora Kovačevića br. 1a
Tel/fax: 051/ 216 - 700
www.zgas.ba

JU POLJOPRIVREDNI INSTITUT
REPUBLIKE SRPSKE, BANJA LUKA
PI AGRICULTURAL INSTITUTE OF REPUBLIC OF SRPSKA, BANJA LUKA
Ul. Knjaza Miloša br. 17, 78000 Banja Luka, Republika Srpska, BiH

Telefon: +38751 303-112 i 313-287
Direktor: +38751 311-313
Telefaks: +38751 312-792
Ž. račun: 555-007-00034895-41
e-mail: polj.institut.bl@blic.net
M. broj: 01059114
JIB: 4400802280001

BAS EN ISO/IEC 17025
BATA ACCREDITATION
LI-147-01

ZAVOD ZA AGROEKOLOGIJU
Laboratorija za agroekologiju
Datum: 12.09.2023.god.

CETEOR
Topal Osman Paše 32b
Sarajevo
Tel. +387 33 563 591

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU FIZIČKO-HEMIJSKIH OSOBINA ZEMLJIŠTA br. 4-2566_2571/23

1. PODACI O UZORKU

Oznaka uzorka: **1, 2, 3, 4, 5, 6**
Način korištenja: Pašnjak
Lokacija i izvor zagađenja: Prostor na kom treba biti izgrađen areodroma
Zahtjev (datum i broj): Na osnovu prihvatanja ponude naš br.772/23 od 19.07.2023.god.
Uzorkovanje izvršio: Stručni tim Zavoda za agroekologiju JU PIRS
Datum prijema u lab: 23.08.2023. god.
Stanje uzorka pri prijemu: Približno 1 kg zemljišta u plastičnoj kesi
Laboratorijski broj: 2566_2571/23
Početak analize: 25.08.2023. god.
Završetak analize: 01.09.2023. god.
Napomena: Rezultati analiza odnose se samo na dostavljeni uzorak

2. REZULTATI ANALIZA

Tab.1. Sadržaj teških metala

Lab. Br.	Oznaka uz.	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Cr mg/kg	Hg* mg/kg
2566.	**Lokacija1**	131	41,2	48,3	53,7	1,35	64,6	81,1	< 0,1
2568.	**Lokacija2**	140	43,1	36,5	55,3	1,81	62,0	102	< 0,1
2570.	**Lokacija3**	128	40,8	32,8	55,7	1,97	64,3	80,7	0,10
2571.	**Lokacija 4**	134	39,8	30,1	51,2	1,16	82,5	65,0	< 0,1
2569.	**Lokacija 5**	134	40,1	35,4	51,3	1,58	74,7	93,7	< 0,1
2567.	**Lokacija 6**	130	47,5	33,2	41,7	3,41	164	110	< 0,1

* Metoda ispitivanje parametara označena znakom * je izvan obima akreditacije
Metode: Pb, Cd, Ni, Cr, Fe, Mn, Cu, Zn - BAS ISO 11466:2000 i BAS ISO 11047:2000; Hg – AAS, Hidridna tehnika.

Tab.2. Fizičko - hemijske osobine

Lab. Br.	Oznaka uz.	pH*	Humus* %	Mehanički sastav*, % čestica			Teksturni sastav po: Ehwaldu et al. / *po pravilniku o MDK opasnih i štetnih mat., Sl. Glasnik. 56/2016.*
				Pijeska 2,0 – 0,06 mm	Praha 0,06–0,002 mm	Gline < 0,002 mm	
2566.	**Lokacija 1**	6,1	9,92	21,70	43,40	34,90	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasto***
2568.	**Lokacija 2**	6,8	11,2	37,40	40,50	22,10	Ilovača/***Praškasto ilovasto zemljište***
2570.	**Lokacija 3**	6,7	9,50	35,80	35,40	28,80	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasto***
2571.	**Lokacija 4**	6,2	8,60	37,60	40,30	22.10	Ilovača/***Praškasto ilovasto zemljište***
2569.	**Lokacija 5**	6,8	7,04	24,90	35,70	39,40	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasto***
2567.	**Lokacija 6**	6,8	6,60	31,00	35,40	33,60	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasto***

* Metode ispitivanja parametara označenih zvjezdicom (*) su izvan obima akreditacije

Metode: pH - elektrometrijski kombinovanom elektrodom; Humus - kolorimetrijskom metodom, u mokrospaljenom uzorku sa 1N $K_2Cr_2O_7$ i conc H_2SO_4; Mehanički sastav - Pipet metoda sa Na – pirofosfatom

Tab.3. Sadržaj PCB i TPH

Lab. Br.	Oznaka uz.	PCB* mg/kg	TPH** mg/kg
2566.	**Lokacija1**	< 0,1	< 20
2568.	**Lokacija2**	< 0,1	< 20
2570.	**Lokacija3**	< 0,1	< 20
2571.	**Lokacija 4**	< 0,1	< 20
2569.	**Lokacija 5**	< 0,1	< 20
2567.	**Lokacija 6**	< 0,1	< 20

** Metoda izvan obima akreditacije: Suma PCB =PCB 28 + PCB 52 + PCB 101 + PCB 138 + PCB 153 + PCB 180*

*** Metoda izvan obima akreditacije: TPH - Ukupni naftnih ugljovodonici (suma C_{10}-Cn)*

Za laboratoriju

Šef Zavoda za agroekologiju

Direktor

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.04-96-33/22
Датум: 30.08.2022. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта ЈП „Аеродром Требиње" д.о.о. Требиње, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања студије утицаја на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње, чија је максимална дужина полетно-слијетне стазе 3500 m, на територији Града Требиње, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. став (1) тачка д) подтачка 2) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 76. став (2) Закона о Републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", бр. 115/18, 111/21, 15/22 и 56/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске" бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18), д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Носилац пројекта ЈП „Аеродром Требиње" д.о.о. Требиње **дужан је** покренути поступак процјене утицаја на животну средину и израдити студију утицаја на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње, дужине полетно - слијетне писте 3500 m, на територији Града Требиње.

2. Носилац пројекта дужан је да овом Министарству достави студију утицаја на животну средину пројекта из тачке 1. овог рјешења, ради вођења даљег поступка процјене утицаја на животну средину, а након прибављања локацијских услова.

3. Студија утицаја на животну средину мора да буде урађена у складу са одредбама Упутства о садржају студије о процјени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 108/13) и одредбама члана 68. ст. (2) и (3) Закона о заштити животне средине.

4. Студија утицаја на животну средину мора да садржи посебан дио у којем ће бити уобзирена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, Града Требиње, Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске, те Федералног министарства околиша и туризма, са посебним освртом на који начин су примљена мишљења узета у обзир.

5. Студију утицаја на животну средину израђује лиценцирано правно лице за обављање дјелатности из области заштите животне средине које има важећу лиценцу овог Министарства.

6. Ово рјешење важи двије године од дана доношења.

7. Ово рјешење се доставља свим странкама које су узеле активно учешће у предметном поступку и објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

8. Административна такса за издавање овог рјешења обрачуната је и уплаћена у износу од 50,00 КМ.

О б р а з л о ж е њ е

Дана 11.03.2022. године носилац пројекта ЈП „Аеродром Требиње" д.о.о. Требиње, обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске са захтјевом за претходну процјену о утицају на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње, чија је максимална дужина полетно-слијетне стазе 3500 m, на територији Града Требиње. Уз захтјев су достављени Подаци о предметном пројекту, израђени од стране Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука, чији садржај је прописан чланом 64. Закона о заштити животне средине.

У достављеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину се наводи да изградња Аеродрома Требиње је планирана на локацији која се налази око 14 km западно од центра града Требиња, у близини мјеста Талежа. Надморска висина референтне тачке аеродрома је око 272 m, а комплекс аеродрома треба да обухвата око 302 ha без приступних саобраћајница. Локација је на неравном крашком терену. У поглављу „Опис физичких и техничко - технолошких карактеристика пројекта" достављених Података наводи се да су у оквиру предметне цјелине, према планираној намјени простора, дефинисане сљедеће зоне: зона аеродрома, зона индивидуалног становања, привредна зона, зона гробља, мјешовита зона, зона зелених површина специјалне намјене, зона јавних саобраћајних површина, зона пољопривредног земљишта, зона шума и шумског земљишта, резервисана зона за системе и инсталације од значаја за аеродром/зона забране градње и резервисана зона за будући развој аеродрома. Аеродром Требиње (укључујући све објекте, инсталације и опрему) се планира за слијетање, полијетање, кретање ваздухоплова, пружање земаљских услуга/прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари и других ваздухопловних и неваздухопловних услуга неопходних за несметано обављање цивилног/општег ваздушног саобраћаја (GAT), у дневним и ноћним условима током читаве године. Максимална дужина полетно-слијетне стазе је 3.500m, док њена ширина износи 45m. У односу на полетно-слијетну стазу позиционирани су и остали елементи одређени за полијетање, слијетање и кретање ваздухоплова: окретишта на полетно-слијетној стази, заштитни појас, основна стаза полетно-слијетне стазе, заштитна површина краја полетно-слијетне стазе (RESA), стазе за вожњу и друго. Предмет урбанистичко-техничких услова су садржаји зоне аеродрома, односно Фаза 1 издградње. Зона аеродрома, према начину коришћења, подијељена је на безбједоносну зону ограниченог приступа и јавну зону. Према оперативно-техничким захтјевима извршено је груписање сродних садржаја, те су унутар зоне аеродрома дефинисане сљедеће функционалне цјелине: маневарске површине и платформе, контрола летења, технички садржаји, површина намијењена путницима, контроле приступа и прегледа службених лица и возила, складиштење течног горива са претакачком и пумпном станицом, еко зона, стационарни саобраћај, интерне саобраћајнице.

У достављеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утврђени су и описани могући утицаји предметног пројекта на животну средину у виду утицаја на површинске и подземне воде, земљиште, ваздух, бука, здравље становништва и имовина, станишта, флору и фауну, природно и културно-историјско насљеђе, шуме и шумско земљиште, отпад. У

завршном дијелу достављених Података описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву Министарство је, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, доставило захтјев са документацијом на мишљење сљедећим субјектима: Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, Граду Требиње, те Федералном министарству околиша и туризма.

У складу са чланом 3. ЕСПОО Конвенције („Службени гласник БиХ", број 8/2009), обавјештење о спровођењу поступка претходне процјене утицаја на животну средину за предметни пројекат достављено је дана 18.03.2022.године Министарству спољне трговине и економских односа БиХ, ради просљеђивања надлежним Министарствима Републике Хрватске и Црне Горе, како би се исти изјаснили о намјери учешћа у прекограничним консултацијама и поступку претходне процјене утицаја на животну средину за предметни пројекат. Обавјештење је достављено надлежним Министарствима Републике Хрватске и Црне Горе и електронским путем, дана 22.03.2022. године.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је, дана 17.03.2022. године, обавјестило јавност и заинтересовану јавност објављивањем информације и постављањем података о предметном пројекту на својој интернет страници. Заинтересована јавност могла је да изврши увид у садржину захтјева и достављене податке, те да достави своје мишљење у року од 15 дана од дана објављивања овог обавјештења.

У остављеном року мишљење на захтјев и документацију доставили су: Министарство здравља и социјалне заштите Републике Српске, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске", Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, Град Требиње, Федерално министарство околиша и туризма, Министарство екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе и мишљење Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске. Наведена мишљења су размотрена и уважена доношењем овог рјешења.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске" у свом мишљењу број: 500-2801-1/22 наводи: „Из достављене Претходне процјене о утицају на животну средину и документације у вези са градњом планираног аеродрома са јавно-здравственог становништа се може закључити следеће:

- Аеродром се жели градити на око 272 mnv (253 – 420 mnv), на око 302 хектара без приступних саобраћајница, при чему полетно-слијетна стаза има дужину има око 3500 m, оријентације сјеверозападно – југоисточно. Предвиђена је градња ватрогасне станице са предвиђеним сервисима и трасом. Локацијски аеродром обухвата насеља Хум, Јусићи, Петровићи, Јушићи, Талежа, Дужи, Љубово, Гола Главица, Кликовићи и Церовац на подручју Града Требиња. Подлогу чини кречњачко-доломитски супстрат са вегетацијом карактеристичном за крашки терен и камените голети.
- Климатске карактеристике су изнесене у компаративном приказу 2017. године и периода 1981- 2010., али не за све климатолошке елементе битне за аеродром и авио сасобраћај. Потребно је урадити извод климатских карактеристика предметног продручја за последњих 30 година уз обавезно приказивање „руже вјетрова", броја вјетровитих дана, јачине вјетра, броја кишовитих дана и све друге податке кроз

приказивање минималне, просјечне и максималне вриједности што захтијевају и климатске промјене које су се посебно актуелизирале последње декаде (Подаци се могу на захтјев добити обрађени од Републичког хидрометереолошког завода Републике Српске).

- У достављеном документу су описани типови земљишта, геоморфолошки састав земљишта, типови шумске вегетације, флора и фауна подручја карактеристична за Херцеговачко подручје.
- Предметно подручје градње није насељено нити је обухваћено Просторно-планском документацијом Града Требиње (Рјешење Одјељења за просторно уређење Града Требиња бр. 07-36-181/21. од 26.08.2021. године), те је неопходно извршити усклађивање Просторног плана.
- Пошто ће се радити Студија утицаја неопходно је извршити индикативна тзв."нулта„ мјерења квалитета ваздуха у складу са одредбама Уредбе о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), а квалитет подземних и површинских вода категоризовати у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01).
- Предвиђено је водоснабдјевање аеродрома и пропратних сервиса са водом градског водовода Требиње што захтјева процјену издашности и потврду да располаже са довољним количинама здравствено безбједне воде у складу са Правилником о здравственој исправности воде за људску употребу („Службени гласник Републике Српске, број 88/17). На предметном подручју Републике Српске нису регистрована изворишта воде за пиће, али је предвиђена локација за предметни аеродром у III зони хигијенско-санитарне заштите и надзора изворишта „ОМБЛЕ" које се користи за водоснабдјевање насеља Дубровника с Ријеком дубровачком које је изграђено и у употреби од 1927. године. Држава Хрватска је у складу са чл. 21. Правилника о увјетима за утврђивање санитарне заштите изворишта Републике Хрватске (НН бр. 66/11 и 47/13) дефинисане „забране" због чега се може очекивати да угрожавање III зоне изворишта, као и сама локација аеродрома бити предмет расправе у складу са одредбама Анекса I међународне ESPOO конвенције („Службени гласник БиХ – Међународни уговори", бр.8/2009.). Локација аеродрома је 5 km од Хрватске ваздушном линијом, због чега може да се постави питање негативних еколошких утицаја уопште и на воду за људску потрошњу, односно здравље становника који су крајњи корисници. Удаљеност од границе са Федерацијом БиХ је 1,6 km, а дужина стазе слијетања и узлетања око 3 km, а с друге стране је близина Црне Горе.
- У достављеним Подацима уз наведене утицаје по елементима животне средине, наведене су мјере за ублажавање и заштиту од ризичних утицаја и опасности између осталог и за јавно здравље. Доминантан вид загађења је аерозагађење током градње уз трајни губитак земљишта и потенцијално хемијско загађење ширег окружења због употребе биоцида (одржавање површина чистим, спречавање раста и размножавања родентицида, инсеката и других мјера ДДД). Загађење ваздуха се везује за период грађења (механизација, минирања) и касније током рада услијед продукције *прашине, загађујућих гасова (*NO_x, CO, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$), *буку и вибрације* (минирање, узлијетање и слијетање авина) као физичке контаминанте ваздуха. Ово ће нарочито доћи до изражаја на људе, имовину и окружење (флору и фауну) јер од укупно 1234 ha 93% или 1144 ha су шуме које се уклањају, а представљају тзв. зелену тампон зону за пригушивање свих тих ефеката.
- Потребно би било провести анкету и утврдити стварни број становника, јер подаци из задњег пописа (2013.) упућују на 109 становника насеља у обухвату предметног аеродрома и провести у складу са Законом о експропријацији („Службени гласник Републике Српске", бр. 112/06, 37/07, 110/08 и 79/15) спровести поступак експропријације земљишта и правичне надокнаде становницима узевши уз обзир да

саобраћајнице нису у обухвату. Ово би било оправдано и из разлога штетног утицаја буке на здравље становника најближих објеката за становање, која изазива психомоторни немир, хипертензију, поремећаје сна, губитак хормоналне равнотеже и дневно-ноћног ритма животних активности. Аеродроми према одредбама Правилника о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СР БиХ", број 46/89) спадају у IV зону буке која обухвата ограничења од 60 dB за дан (од 6 до 22 сата) и 50 dB за ноћ (од 22 до 06 сати), односно вршне нивое од 70 dB(дан) и 75 dB(ноћ) како не би дошло до негодовања становништва. Приликом градње консултовати стручњаке за формирање заштитних звучних баријера и озелењавање које добрим дијелом смањују насталу буку, нарочито у Талежима као најближем насељу.

- У финалној студији је потребно израдити Листу продукције отпада у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21), а категоризацију у вези са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 18/15 и 79/18).
- Када се ради о уклањању санитарних и других отпадних вода потребно је коначно збрињавање вршити у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01) и Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља где нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске", број 68/01) што укључује градњу одговарајуће трокоморне септичке јаме и пражњење од стране Комуналног предузећа.
- У складу са Законом о раду послодавац је дужан током грађења обезбједити мјере и средства личне и колективне хигијенско-санитарне заштите код радника, при чему се акценат ставља на рад са експлозивом и минирање, односно заштиту од буке, вибрација, ваздушног притиска и повратног таласа који некада може бити јачи од примарног.
- Птице предметног подручја могу бити разлог да се уведу физичке мјере обезбјеђења и заплашивања како не би стварале додатне проблеме у навигацији и летовима цивилног аеродрома Требиње.
- Закључно мишљење
- У складу са законском регулативом дају се следеће препоруке да се у финалној студији допуне подаци о климатским карактеристикама подручја и укупном броју становника 2021. године на обухвату предметних активности. Поред тога што су описане мјере за ублажавање штетних ефеката на окружење, флору и фауну потребно истакнути трајни губитак земљишта, измјену природног станишта и губитак неких заштићених биљних врста. Потребно је категоризовати продуковане врсте отпада и израдити Листу продукованог отпада и приказати начин управљања у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18) и предвидјети коначну диспозицију кроз Уговоре са лиценцираним трећим лицима за преузима, превоз и коначну диспозицу (минерално уље и др. опасне материје захтјевају посебну пажњу). Управљање отпадним водама вршити на технолошки најприхватљивији начин с обзиром на пропустљивост карстног подручја. Вода која се користи треба да испуњава захтјеве Правилника о здравственој исправности воде намјењене људској потрошњи („Службени гласник Републике Српске", број 88/17). Предложени су начин ублажавања и параметри мониторинга за сегменте животне средине, али је потребно у финалној студији извршити процјену ризика потенцијалног штетног утицаја загађивача на изворište воде „Омбле", током градње и рада аеродрома у мирнодопским и ванредним условима (пожар и други узроци гдје може бити фактор ризика човјек или елементарне непогодне или катастрофе већих размјера) који се требају ускладити са плановима градске управе Града Требиња."

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске у свом мишљењу број: 12.03.5-330-737/22 наводи: „Прегледајући понуђену документацију пажњу смо усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту вода, шума, шумског и пољопривредног земљишта, а предмет су надлежности нашег министарства, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине. Пошто се ради о претходној процјени на животну средину, на основу доступних података, мишљења смо да је иста прихватљива по свом обиму сагледавања, као и по предвиђеним активностима и мјерама које треба спровести у наредним фазама пројектовања, изградње и експлоатације."

Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа (одјељење надлежно за заштиту природе и одјељење надлежно за заштиту културно-историјског насљеђа) у свом мишљењу број: 07/1./625-575-3/22 наводи: „Према садржају прослијеђеног документа Зонинг план подручја посебне намјене „Аеродром Требиње" - нацрт плана произилази да се у обухвату предметног плана налазе некропола са стећцима Талежа које је проглашено националним спомеником Босне и Херцеговине (Одлука број 05.1-2-306/05-6 од 20.01.2006.године) и стара жељезничка станица у селу Хум која се налази на Листе петиција Комисије за очување националних споменика БиХ. Такође, одређен је и положај наведених националних споменика у односу на обухват плана, уз констатцију да изградња будућег аеродрома не би требала да буде у супротности са прописаним мјерама заштите, с обзиром да су иста концентрисана у селу Хум који се налази на крајњем сјеверозападном обухвату плана. Међутим, као што је констатовано и ранијим стручним мишљењем Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа предметном простору у контексту заштите културно-историјског насљеђа треба приступити са посебним опрезом, те се у том смислу на основу обиласка предметне локације и конкретног увида у стање на терену треба дефинисати однос планираних радова, како утврђених тако и потенцијалних археолошких локалитета. Утврђени археолошки локалитети на простору наведених насељених мјеста за које је потребно дефинисати да ли се налазе у границама обухвата Плана подручја посебне намјене „Аеродром Требиње" те самим тим и њихов однос према планираним радовима су: АНДРИЈИНА ПЕЋИНА (Роспопећина), Хум, праисторијско и римско пећинско насеље; ХУМ 1, Придворци, праисторијска градина, локалитет се налази изнад села, у 19. вијеку налазиште је разорено изградњом војног објекта; ХУМ 2, Придворци, праисторијска градина, остаци насеља смјештени на брijегу изнад села, бронзано или жељезно доба; ХУМ, Хум, праисторијски тумули и средњовјековна некропола, уз велики тумулус и на мањој гомили уз православну цркву и гробље сачувано 43 стећка; КОНАЧНИК, Хум, праисторијска градина, завршни дио брда Хума, на његовом врху била је истурена утвтрда (бастион) која је штитила Велику градину на Хуму са источне стране; ЛОКВЕ, Хум, средњовјековни споменик, усамљен стећак у облику стуба (натпис); ВИШЊИЦЕ, Хум, античко насеље, на присојној страни Хума, у равници, налази се у обиљу римски грађевински мазтеријал, у шикари на оближњим Росуљама, има зидова од зграда, за које се сматра да су рушевине „грчког насеља", ареал цјелокупног насеља износи 300 x 200 m, римско доба (1-4 вијек); СПАСОВА ГЛАВА, Кликовићи, средњовјековна неркопола, средњовјековна некропола, у православаном гробљу, у коме се назиру остаци темеља старије цркве сачувано 9 стећака; РАКОВ КРСТ, Кликовићи, средњовјековни споменици, усамљен стећак у облику сандука са стубом; ГУМНИШТЕ, Гола Главица, праисторијска градина и средњовјековна некропола, праисторијска градина и средњовјековна некропола, под Главицом Хумац (Градац) с остацима сухозидног бедема смјештена некропола са 14 стећака; ГРЧКО ГРОБЉЕ, Петровићи, праистријски тумули и средњовјековна некропола, у близини 4 велика тумула и уз православно гробље сачувано 12 стећака; ГРЧКО ГРОБЉЕ, Љубово, римско насеље и средњовјековна некропола, налази римских опека и зидних субструкција, у рушевинама зграда вршен је укоп у средњм вијеку; ГРАДИНА, Дужи, праисторијска градина, градина се налази у равници на незнатно уздигнутом терену. премјер јој је око 50×40 m;

ГРАДАЦ, Гола Главица, праисторијска градина смјештена на истакнутом брду над селом, остаци сухозида и површински налази керамике. ГОРЊА ТАЛЕЖА, Талежа, средњовјековна некропола. Уз православни манастир Дужи и гробље сачувана 72 стећка. Приложени списак односи се на податке на нивоу насељених мјеста, чиме је анализиран шири простор у односу на Зонинг план подручја посебне намјене. У поглављу 1. 1. међу мјерама заштите културно-историјског насљеђа наведена је и обавеза извођача радова, да у складу са чланом 79. Закона о културним добрима, уколико у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове, и обавијести Завод, и да предузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен. Ова мјера односи се на случај открића непознатих, тј. до сада неутврђених археолошких локалитета. Према члану 80. наведеног Закона носилац пројекта је дужан да обезбиједи средства за истраживање добра који ужива претходну заштиту које се открије приликом изградње инвестиционог објекта - до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите. Изнесени подаци у поглављу о Утицају на флору и фауну нису потпуни и кроз Податке за претходну процјену утицаја на животну средину није приступљено са коректним податацима који би били релевантни за анализу утицаја на врсте и израду поглавља Мјера заштите, с обзиром да не постоје подаци о нултом стању нити подаци о стању популација заштићених и строго заштићених дивљих врста које настањују предложени обухват и које се третирају посебним мјерама очувања кроз Закон о заштити природе („Службени гласник Републике Српске", број 20/14), Закон о ловству („Службени гласник Републике Српске", бр. 60/9 и 50/13) и Уредби о строго заштићеним и заштићеним дивљим врстама („Службени гласник Републике Српске", број 65/20). На страни 93. Података истиче се коришћење хемикалија у сврху одбијања птица, као и замке за УБИЈАЊЕ и хватање птица. Ове методе тзв. „одбијања птица" не би требало да буду примјењиване јер доводе, не само до убијања и тровања птица, већ и других животиња на датом подручју, потенцијалног тровања подземних вода и угрожавање људског здравља. Такође, у документу није истакнута анализа простора са зонама у којима се очекује веће или мање присуство птица, те је било какво истицање проблематике и коришћења недоговарајућих метода неосновано. У контексту заштићеног природног насљеђа, утврђено је да се на предметном простору не налазе заштићена природна добра, нити природна добра која су у поступку заштите или која су планирана за заштиту. Предлажемо анализирање простора од стране стручног лица - орнитолога, који ће на основу реалног стања утврдити диверзитет и бројно стање птица на предметном подручју и околини и предложити адекватне мјере заштите и безбједно коришћење простора, с обзиром да се ова проблематика истиче кроз Податке за претходну процјену утицаја на животну средину као једна од битних. Такође је потребно навести референце за изворе података с обзиром да се у документу наводе строго заштићене и заштићене дивље врсте чије присуство је упитно за предметни локалитет, а за које постоје прописане мјере заштите према Уредби о заштићеним и строго заштићеним дивљим врстама."

Одјељење за комунално - инспекцијске послове Града Требиње, у свом мишљењу број: 06-370-589/22 наводи: „Чланом 2. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, у овом случају прописана је обавезна процјена утицаја на животну средину. Локација на којој је планирана изградња Аеродрома Требиње је удаљена око 14 km западно од центра града требиња, у близини мјеста Талежа. Комплекс аеродрома треба да обухвата око 302 ha без приступних саобраћајница, док ће максимална дужина полетно - слијетне стазе бити 3500 m. Локација која је предвиђена за изградњу будућег аеродрома се налази на неравном крашком терену, при чему се ради о подручју очуване животне средине са малим антропогеним утицајем. Подручје је богато флором и фауном, од којих се бројне врсте налазе у Уредби о црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник Републике Српске", број 124/12). Битно је навести да се на предметној

локацији налазе културна добра са Привремене листе националних споменика БиХ (у селу Хум се налази Некропола стећака, Праисторијска градина Велика и мала, Црква рођења Богородице), као и добро са Листе петиција Комисије за очување националних споменика БиХ (Стара жељезничка станица у селу Хум), те добро које се налази на евиденцији Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног насљеђа Републике Српске (стара кућа у домаћинству Јовановића у селу Хум). Изградња аеродрома мора бити усклађена са мјерама забране и заштите које су прописане за културна добра концентрисана на наведеном мјесту. Такође, локација аеродрома се налази у трећој зони санитарне заштите изворишта „Омбла", са кога се врши снабдијевање градског насеља Дубровника с Ријеком дубровачком. Имајући у виду специфично подручје карста, са посебном пажњом на треба уважити све предвиђене забране прописане важећим Правилницима Републике Хрватске, а у циљу заштите изворишта „Омбла", као и због очувања животне средине генерално. Изградња аеродрома је значајан захват у животној средини, са потенцијалним дугорочним утицајем на све елементе животне средине, како у периоду изградње тако и у периоду коришћења аеродрома. Процес пројектовања мора обухватити мјере којим ће се очувати што више постојећи квалитет елемената животне средине, уз потпуно анализирање и дефинисање свих категорија негативних утицаја. Како заштита животне средине представља изузетно важан фактор то се морају испоштовати сви Правилници и Закони из те области. Одјељење за просторно уређење Града Требиње је дало јасан став да је на локацији одређеној Зонинг планом подручја посебне намјене „Аеродром Требиње", могуће реализовати предметни пројекат."

Федерално министарство околиша и туризма, у свом мишљењу, број 05/1-19-4-183/22 наводи: „Како је утврђено да је удаљеност граница ентитета Федерације БиХ од границе обухвата предметног пројекта око 1,6 km, а удаљеност полетно-слетне стазе око 3 km, послали смо предметни захтјев ради давања мишљења на исти, дана 22.03.2022. године Општини Равно и Министарству трговине, туризма и заштите околиша ХНЖ, а отпремљен је дана 25.03.2022. године. Мишљење је било потребно доставити у року од 8 дана од дана пријема захтјева. Како до данас нисмо запримили одговор од Општини Равно, нити од Министарства трговине, туризма и заштите околиша ХНЖ, сматра се да немају примједби на захтјев и Податке који су им достављени на CD-у. Федерално министарство околиша и туризма је заинтересовано за ову проблематику, те вас молимо да нас у будуће обавјештавате и укључите по питању имплементације пројекта везаног за „Аеродром Требиње" д.о.о. Требиње."

По окончаном поступку прибављања мишљења Министарство је, уважавајући достављена мишљења, међу којима се истиче мишљење Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, упутило носиоца предметног пројекта на употпуну Података достављених уз захтјев за претходну процјену, у смислу консултовања стручног лица - орнитолога, који би на основу реалног стања утврдио диверзитет и бројно стање птица на предметном подручју, те предложио адекватне мјере заштите и безбједно коришћење простора. Носилац пројекта је дана 10.06.2022. године доставио обавјештење у којем је наведено да је израђивач студије утицаја на животну средину, Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука, ангажовао стручно лице – орнитолога, који ће да изврши процјену бројног стања птица на предметном подручју и околини и предложи адекватне мјере заштите и безбједно кориштење простора, те с обзиром да овакве активности захтјевају дужи временски период, резултати рада стручног лица, ће бити саставни дио нацрта студије утицаја на животну средину.

Министарство екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе је дана 01.04.2022. године, електронским путем доставило своје мишљење на предметни пројекат у којем се наводи: „Након интерних консултација овдје, а у фази претходне процјене утицаја на животну средину, информишемо Вас да изражавамо намјеру да узмемо учешће у

прекограничној процедури за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње. С тим у вези, молимо Вас да нам доставите нацрт студије утицаја на животну средину за предметни пројекат, када иста буде припремљен и спреман за јавну расправу. Наше коментаре и сугестије ћемо дати на нацрт студије. Молимо вас да тада планирате вријеме за прекограничне консултације, које не могу бити краће од 30 дана (за јавну расправу у Црној Гори)."

Мишљење Републике Хрватске, Министарство господарства и одрживог развоја, пристигло преко Министарства спољне трговине и економских односа БиХ, класа 351-03/22-07/05, ур број 517-05-1-22-18 наводи: „Министарство господарства и одрживог развоја Републике Хрватске (у даљњем тексту: Министарство) одржало је јавну расправу о Елаборату у трајању од 30 дана, од 23. маја до 21. јуна 2022. године. Увид у Елаборат доступан је на званичном сајту Министарства *https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-rada/uprava-za-procjenu-utjecaja-na-okolis-i odrzivo-gospodarenje-otpadom-1271/procjena-utjecaja-na-okolis-puo-spuo/procjena-utjecaja-zahvata-na okolis-puo-4014/4014*, под категоријом Процјена утицаја захвата на животну средину (PUO), Прекограничне процедуре за процјену утицаја захвата на животну средину. Током јавне расправе запримљени су коментари Томислава Павише из Дубровника и Жупанијске организације СДП-а Дубровачко-неретванске жупаније које достављамо у прилогу.

Упоредо са јавном расправом, Министарство је обавило консултације о Елаборату са државном управом, тијелима подручне (регионалне) и локалне самоуправе Републике Хрватске.

Слиједом наведеног, у складу са чланом 5. Конвенције о процјени утицаја на животну средину преко државних граница (у даљем тексту: Еспо конвенција), обавјештавамо Вас о могућим утицајима планиране активности, односно добијеним мишљењима надлежних органа Републике Хватске, те Вас о њима обавјештаавмо како слиједи.

Предметни пројекат се налази на листи активности Анекса I Еспо конвенције, у тачки 7.(а) „Изградња аутопутева, брзих путева* и међуградских железничких линија и аеродрома* са пистама основне дужине од 2 100 m или више

Према Елаборату, локација захвата налази се у крашком подручју, на граници, на удаљености од око 5 km зрачне линије од међудржавне границе са Републиком Хрватском.

Напомињемо да, без обзира на коначно одабрану локацију за изградњу аеродрома на подручју града Требиња или шире, техничке карактеристике аеродрома нису стручно и свеобухватно приказане у Елаборату, нису сви технолошки процеси описани нити су критеријуми карактеристика, локације и утицаја захвата адекватно узети у обзир.

Елаборат уз претходну процјену не садржи детаљне податке о карактеристикама оперативне површине (осим максималне дужине/ширине УСС 3500 m / 45 m - кодни назив 4E), односно нема података о броју писта и величини стајалишта авиона (паркинг места) и није могуће процјенити капацитет планираног аеродрома и с тим у вези дати мишљење о томе да ли су наведени капацитети довољни за складиштење течних горива. Наведени су само минимални планирани капацитети резервоара (керозин укупне запремине најмање 400 m3 , авионски бензин укупне запремине најмање 50 m3 , дизел гориво укупне запремине најмање 20 m3).

Елаборат не обухвата следеће: начин пречишћавања санитарних отпадних вода и њихово коначно одлагање са приказом вриједности улазних и излазних параметара, као и локацију за одлагање муља (ако ће се санитарне отпадне воде пречишћавати у сопственом постројењу за пречишћавање отпадних вода), поступак одлагања санитарних отпадних вода из ваздухоплова, третман и коначно одлагање оборинских отпадних вода са манипулативних површина, начин пречишћавања индустријских отпадних вода са површине за „одлеђивање" (одлеђивање и заштита од залеђивања авиона), хемијска средства која ће се користити за „одлеђивање".

У Елаборату се помиње складиштење опасних материја у вези са складиштењем горива/уља, а нигдје се не наводи да ли ће аеродром прихватати и отпремати теретне пошиљке опасних материја, у складу са ICAO Техничким упутством за безбједан транспорт опасних материја у ваздушном саобраћају који носи одређене ризике од загађења у случају инцидената.

Извјештај садржи низ недостатака који доводе у питање стручну основу документа. У прилог томе говори и чињеница да у изради Елабората нису били укључени стручњаци специјализовани за све научне и стручне анализе постојећег стања животне средине у области будућег пројекта, као и давање закључака о могућим утицајима пројекта на животну средину и природу, као и утврђивање услова и мјера за заштиту животне средине и природе, посебно у дијелу анализе и процјене утицаја са аспекта хидрогеологије, геологије, биологије карста, прије свега пећинског екосистема.

У поглављу 1.2. Опис локације пројекта, потпоглавље 1.2.2. Карактеристике подручја, пододјељак 1.2.2. л. Геолошке карактеристике терена, Сеизмолошке карактеристике, подаци из Сеизмолошке карте СФРЈ за претходни период од 500 година, гдје је наведена локација у области са максималним интензитетом земљотреса од 90. За овакав захват потребно је извршити детаљну микросеизмичку регионализацију локације у односу на висок степен опасности од земљотреса, а узимајући у обзир II зону санитарне заштите изворишта Омбле гдје је предвиђен захват.

Иако Конвенција из Еспо-а јасно дефинише појам „утицај" који означава сваку посљедицу коју планирана активност изазове на животну средину, укључујући између осталог и климу, Елаборат се не бави климатским карактеристикама или климатским промјенама на одговарајући начин. У поглављу 1.2. Опис локације пројекта, потпоглавље 1.2.2. Карактеристике подручја, пододељак 1.2.2.4. Климатске карактеристике, климатске карактеристике и климатске промјене за период од 1981. до 2010. године у односу на 2017. нису тачно описане, јер се утврђује да је „укупан недостатак падавина током цијеле године износио скоро 400 mm". Друге стратегије и студије Републике Српске и Федерације Босне и Херцеговине из области заштите животне средине, као што су: Извјештај о стратешкој процјени утицаја на животну средину на План управљања отпадом Републике Српске, Министарство просторног уређења, грађевинарства и екологије Републике Српске. Српска, Бања Лука, октобар 2019. године, Стратешка студија о утицају Водопривредног плана на воде на подручју Јадранског мора у Федерацији Босне и Херцеговине 2022-2027. године о животној средини (нацрт), Сарајево, Институт за хидротехнику д.д., август 2021. године, Преглед важних водопривредних питања за регионални слив (подручје) ријеке Требишњице у Републици Српској, Бања Лука, Завод за изградњу ИГ" д.о.о., јануар 2021. године и други, наводе управо супротан податак, односно мањи пораст просјечне годишње количине падавина са повећаним интензитетом падавина, због чега је „због повећаног удјела обилних киша повећан ризик од поплава", те „Екстремне климатске појаве у Републици Српској све учесталије". Чињеница да је климатска криза глобално препозната, да се очекује да ће климатске промјене бити све израженије, што може повећати ризик, посебно за инфраструктуру која има дуг вијек трајања, те да је неопходно хитно дјеловање и ублажавање климатских промјена, Елаборат у том дијелу има недостатак односно није приказао индикатор климатских карактеристика и климатске промјене на предметној локацији, са посебним прегледом/моделовањем у контексту извора за људску употребу.

Извор Омбле је један од најважнијих извора воде за људску употребу у Републици Хрватској, посебно за Дубровачко-неретванску жупанију. Капацитет извора је минимално 4.000 l/s, а максимум 11.000 l/s. У случају загађења тог изворишта, дошло би до потпуног прекида водоснабдијевања због непостојања замјенских извора на том подручју. Изворштем Омбле управља јавни снабдјевач водних услуга Водовод Дубровник д.о.о., који са изворишта Омбле добија 6,8 милиона m3 годишње (од укупно 9 милиона m3 годишње), које снабдијева око 80.000 становника. Водовод Дубровник д.о.о. је управник пумпе за воду Омбла, у циљу заштите изворишта, на основу важећих прописа Закона о водама („Народне новине", бр. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 и 46/18) и Правитник о условима за успостављање зона санитарне заштите изворишта („Народне новине", бр. 66/11 и 47/13) покренуле су поступак доношења Одлуке о заштита извора Омбле. За потребе спровођења поступка израђен је Елаборат о заштити изворишта Омбла (август 2018. године), као стручни основ за доношење

наводног Рјешења. Након проведеног поступка, у складу с приједлогом Водовода Дубровник д.о.о., уз претходну сугласност Хрватских вода, Градско вијеће Града Дубровника је 31.05.2019. године донијело Одлуку о заштити извора Омбле, КЛАСА: 351-01/16-01/74, УР БР: 21 17/01-09-19-50 ("Службени гласник Града Дубровника", број 7/19). С обзиром да се приљевно подручје Омбле налази и на територији сусједних држава Босне и Херцеговине и Црне Горе, Елаборат заштите изворишта Омбле обухвата све зоне санитарне заштите предметног изворишта Омбле, укључујући зоне I.а и I.б, зону II и зону III, дијелове који се налазе у Републици Хрватској, као и дијелови зоне II, зоне III и зоне IV који се налазе у сусједним државама, с обзиром да сви чине једну цјелину.Осим тога, на више мјеста у Елаборату је наведено да се локација планираног Аеродрома Требиње налази у III зони санитарне заштите изворишта Омбла, односно у зони ограничења и контроле тог изворишта. Иако у тексту није изричито наведено да је ријеч је о III зони санитарне заштите утврђене Одлуком Градског вијећа Града Дубровника из 2019. године, јасно је да је III зона санитарне заштите из те Одлуке, о чему свједочи приложени картографски приказ Слика број 20 Положај аеродрома у односу на зоне санитарне заштите изворишта Омбла". Наиме, иако су Одлуком прецизиране читаве зоне санитарне заштите изворишта Омбла, у члану 2, став 3) предметне одлуке, прописано је да се истом прописују забране, мјере заштите и друге одредбе за санитарно заштићено подручје које се налази (искључиво) на подручју Републике Хрватске. Слиједом наведеног, чињеница је да се забрана, заштитне мјере и друге одредбе прописане Одлуком не могу примјењивати на територији друге државе, односно Босне и Херцеговине, те да се обухват Аеродрома Требиње не може прихватити, а који је планиран за реализацију на територији Босне и Херцеговине, оправдава се позивањем на одредбе предметне одлуке донесене на основу прописа Републике Хрватске, као и на забране које важе искључиво за Републику Хрватску. Одлука, а тиме и допуштеност спровођења појединих захвата у наведеном подручју не може се примјењивати на територију Босне и Херцеговине и Црне Горе, те је у том смислу погрешан аргумент да је предметна интервенција прихватљива/дозвољена у односу на ту Одлуку. Зоне санитарне заштите изворишта Омбла које се налазе на територији Босне и Херцеговине могу се усвојити само на основу заједничке сарадње стручњака обе земље и само ако се прије тога ускладе критеријуми важећих правилника о утврђивању граница санитарне заштите зоне изворишта и одговарајуће мјере заштите за поједине зоне у оквиру Пододбора за водопривреду и припадајућих пододбора, у овом случају Пододбор за слив Јадранског мора, основан на основу Уговора између Владе Републике Хрватске и Владе Босне и Херцеговине о уређењу водопривредних односа ("Службене новине Међународне уније", број 12/96), закљученог управо у циљу заштите вода од онечишћења. Тренутно се важећи прописи у Републици Хрватској, Федерацији Босне и Херцеговине (којој припада територија општине Равно) и Републици Српској разликују у критеријумима за одређивање граница појединих зона, а посебно у мјерама заштите за појединачне зоне, стога је потребно дефинисати одговарајуће критеријуме.

У поглављу 4. Опис свих значајних утицаја пројекта на животну средину у потпоглављу 4.1. Површинске и подземне воде на стр. 70, наводи се: „Током припремних радова и радова на изради планираног пројекта могући су негативни утицаји на подземне воде. Утицаји су могући у случају цурења загађујућих материја као што су гориво и мазива из радних машина и возила на градилишту. До испуштања ових загађујућих материја у земљу може доћи усљед употребе неисправне механизације или њене неправилне употребе. У зависности од врсте супстрата, ови загађивачи могу даљим продирањем кроз земљиште доспјети у подземне воде и негативно утицати на њихово хемијско стање. Појава таквог извора загађења представља краткорочни утицај. Међутим, како се ради о крашком подручју, а подземно водно тијело карактерише пукотинско-кавернозна порозност, брзина ширења загађујућих материја, као и обим подручја унутар којег се загађујуће материје могу ширити, потенцијално може бити изражена. Међутим, како се ови утицаји могу спријечити, смањити или ублажити правилном употребом и одржавањем машина, адекватним уређењем градилишта и примјеном добре

грађевинске праксе, процјењује се да ће овај утицај бити умјерено негативне природе. За вријеме коришћења аеродрома предвиђена је изградња одвојене канализације, са одвојеним прикупљањем свих отпадних вода, и њеним пречишћавањем на одговарајућим уређајима прије коначног испуштања. Планирано је и да се складиштење горива и других опасних материја врши у резервоарима са дуплим зидом, уређајем за аутоматско откривање и пријаву цурења и заштитном конструкцијом (резервоар довољне запремине да прими укупну количину горива). На основу наведеног може се закључити да током редовног рада аеродрома неће бити негативних утицаја на подземне воде." Иако се тачно може констатовати да су негативни утицаји на подземне воде могући током изградње, нигдје се не наводи да су они могући и при евентуалним инцидентним ситуацијама. Треба изричито нагласити да није исправно констатовати да ће појава загађења подземних вода имати краткорочни, већ дугорочни утицај. Наиме, када опасни загађивачи доспију у крашке подземне воде, они се не растварају у води, већ плутају у води и држе се за њу, зидови пукотина и њихово испирање стога могу потрајати годинама и трајно онемогућити јавно водоснабдијевање града Дубровника и Дубровачко-неретванске жупаније.

Имајући у виду резултате обимних хидрогеолошких истраживања на предметном подручју, чији су резултати обједињени у студији „Зоне санитарне заштите изворишта дубровачког водовода", Енергопројект, Београд, 1991. Године (у прилогу: Регионална хидрогеолошка мапа, М 1 : 100 000) нежељене последице оваквих догађаја без обзира на све примјењене мјере заштите животне средине, врло брзо би могле бити видљиве на извориште Омбле. У тој студији утврђени су резултати подземног трасирања (бојења токова подземних вода) у близини источне и западне границе подземног слива Омбле на локацијама Придворци и Седлари, током приближно великих вода:

Придворци: Боја је додата 28.3.1960 у 12 часова, а на Омбли се појавила 31.3.1960. у 9 часова, што значи да је путовала 69 сати. Како је праволинијско растојање од вртаче до Омбле 15.600 m, привидна брзина је V- 6,28 cm/s.

Седлари: Боја је унета 25.02.1959 у 13 часова, а на Омбли се појавила 28.02.1959 у 16 часова, што значи да је путовала 75 сати. Пошто је праволинијско растојање од вртаче до Омбле 17.500 m, привидна брзина је B - 6,48 cm/s. "

Као резултат наведених трасирања, утврђене су привидне брзине подземних токова у условима великих вода, веће од 3,0 cm/s, из којих података произилази да се планирана локација аеродрома Требиње налази у II зони санитарне заштите изворишта Омбла, јер су утврђене привидне брзине подземног тока знатно веће од дозвољених према Правилнику о увјетима за утврђивање зона санитарне заштите изворишта у Републици Хрватској („Народне новине" бр. 66/11 и 47/13).

У Елаборату се наводи да су у току припремних радова и радова на изградњи планираног пројекта могући негативни утицаји на подземне воде. С обзиром да се ради о крашком терену, скрећемо пажњу на податке о наглим загађењима и негативним утицајима који потичу из Босне и Херцеговине на подземне воде, односно на извориште Омбле. Током посљедњих десет година, у више наврата, најзначајније 29. и 30. августа 2018. године, измјерене су повећане вриједности амонијака и МДК на извориште Омбле. У ову проблематику укључили су се представници Завода за јавно здравство Дубровачко-неретванске жупаније, подузеће Водовод Дубровник д.о.о., санитарна инспекција, Хрватске воде, Град Дубровник, Министарство здравља Републике Хрватске и Општина Равно. Закључује се да је вјероватно ријеч о фекалном и животињском загађењу непознатог поријекла из Босне и Херцеговине. Иако извор загађења није лако утврдити, истакнута је неопходност боље прекограничне сарадње у циљу очувања водних ресурса за људску потрошњу.

Такође напомињемо да је основа дубровачког водовода захват на извориште Омбла и црпна станица Омбла. Извор Омбла се користи као главни захват за дубровачки водовод, који снабдијева укупно 78.097 становника (стално становништво 38.496, привремено становништво 19.567, туризам 13.273, привреда 6.671). Уточно подручје изворишта Дубровачког аквадукта

највећим се дијелом налази на конфликтном подручју Босне и Херцеговине (Федерација Босне и Херцеговине и Републике Српске), што намеће потребу за заштитним зонама и режимима заштите унутар успостављене зоне које ће се договорити између две земље. Са хидролошке тачке гледишта, уточна подручја источне Херцеговине имају све карактеристике типичне за хидрологију крашких подручја. Површинска хидрографска мрежа трајног карактера је веома оскудна, док површинско отицање има веома повремени карактер. Поред извора Омбла, становништво дубровачког подручја се водом снабдијева и са извора који се налазе у крашком подручју, за које је несумњиво успостављена веза са површинским и подземним водама Попова поља и Требињског поља. То се првенствено односи на изворишта Сумет и Палата, који се налазе у непосредној близини извора Омбла, али и на водозахват Нереза у Дубровачком приморју, те изворишта Завреље и Дубоку Љута у Жупи дубровник. Поменута изворишта покривају скоро цијели водоводни систем којим управља Водовод Дубровник.

Напомињемо да се и Споразум између Владе Републике Хрватске и Владе Босне и Херцеговине о уређењу водопривредних односа („Службени гласник - Међународни уговори", број 12/96) односи и на Уговор о изградњи објеката система одводње насеља Иваница, општина Равно, од 12. априла 2019. године, закљученог између Општине Равно и ЈКП-а Попово Равно, с једне стране, и Града Дубровника и општина: Дубровачко приморје, Јањина, Мљет, Стон, Трпањ и Жупа дубровачка и Водовода Дубровник д.о.о., с друге стране, због „заштите изворишта ријеке Омбле и предузимања заједничких мјера у циљу спречавања загађења водоизворишта отпадним водама из насеља Иваница, општина Равно, у складу са одлукама о зонама санитарне заштите изворишта Омбла". Полазном тачком овог Уговора је утврђена II зона санитарне заштите изворишта Омбле, у којој се налази и село Иваница у општини Равно, према поменутој хидрогеолошкој студији из 1991. године. У складу са наведеним Уговором, у Просторном плану Дубровачко-неретванске жупаније ("Службене новине Дубровачко-неретванске жупаније", бр. 6/03, 3/05-ускл., 3/06*, 7/10, 4/12 исп., 9/ 13, 2/15-ускл., 7/16, 2/19, 6/19-пречишћени текст, 3/20 и 12/20-пречишћени текст, Пресуда Вишег управног суда Републике Хрватске број: Усоз-96/2012-8 од 28.11.2014. године, „Народне новине", број 10/15 од 28.1.2015.) планира се „прихват отпадних вода из насеља Иваница у систем одводње Жупе дубровачке или Дубровник за нови гранични прелаз Бргат и подручје Иванице (на територији Босне и Херцеговине) уз услов адекватног пречишћавања"

Такође, Елаборат није узео у обзир могуће кумулативне утицаје захвата на подземне воде слива изворишта ријеке Омбле, на примјер изграђени и планирани хидроенергетски системи, планирани Регионални центар за управљање отпадом Требиње на локација Ободина, планирана траса аутопута, планирана железничка траса, постојећа насеља и изградња стамбено-туристичког насеља у Иваници. Сви ови захвати налазе се у непосредној близини границе, око 5 km, са Републиком Хрватском и подручјем НАТУРА 2000 Палеоомбла-Омбла.

Као резултат наведеног, предлажемо да се за предметни пројекат на том подручју размотре друга алтернативна рјешења (локације) које би биле мање штетне за заштиту изворишта Омбле.

Као и локацију пројекта, и погранично подручје Републике Хрватске (у односу на локацију пројекта) карактерише крш са великим бројем строго заштићених и/или ендемских врста, пећинским формацијама и ријеком Омблом. Подручје ријеке Омбле припада дубоко окршеном подручју Палеоомбле, које представља јединствено крашко подручје Динарида, кроз које се оборинске воде ширег подручја Поповског поља у Босни и Херцеговини подземно одводе према Јадранском мору, односно извори на морској обали и изворište ријеке Омбла/Дубровачке ријеке, које је заштићено околином у категорији значајног предјела због изузетних пејзажних вриједности потопљене ријечне долине са стрмим и изузетно високим обалним странама. Подручје Палеоомбла-Омбла је од изузетног значаја за очување биодиверзитета, јер представља један од најбогатијих региона пећинске фауне у свијету. Палеоомбла-Омбла биљежи најмање 200 врста (70 врста су троглобионти и стигофили), док пећински систем Вилина шпиља-Омбла има највећу разноликост пећинске фауне у Хрватској

са 160 познатих врста, од којих су многе ендемске, а 23 врсте су наведене у Црвеној књизи пећинске фауне Хрватске. Подручје Палеоомбла-Омбла је такође дио европске еколошке мреже Натура 2000 и регулисано је Уредбом о еколошкој мрежи и надлежностима јавних установа за управљање површинама еколошке мреже („Народне новине" број 80/19, https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019 08 80 1669.html) проглашено Заштићеним подручјем значајним за врсте и типове станишта (ПОВС) XP2001010 Палеоомбла-Омбла. Циљне врсте и типови станишта (ПОВС) XP2001010 Палаеоомбла-Омбла. Циљане врсте и станишта типа ПОВС XP2001010 Палаеоомбла-Омбла су: велики потковњак (Rhinolophus ferumequinum), јужни потковњак (Rhinolophus euryale), оштроухи слепи миш (Myotis blythii), дугокрилни слепи миш (Miniopterus schreibersii), рињи шишмиш (Myotis emarginatus), поповска гаовица (Delminichthys ghetaldii), пећине и јаме затворене за јавност 8310 и источни субмедитерански суви травњаци (Scorzoneretalia villosae) 62A0. С обзиром на локацију, просторни обим и карактеристике захвата, не може се искључити значајан негативан утицај на наведене екосистеме у Републици Хрватској.

У поглављу 4. Опис свих значајних утицаја пројекта на животну средину, у потпоглављу 4.2. Земљиште, није описан укупан утицај на земљиште које се налази у II зони санитарне заштите изворишта ријеке Омбле на удаљености од 5 km од границе са Републиком Хрватском и подручјем Натура 2000 Палеоомбла Омбла, а која је према претходно наведеним стратегијама и студијама из области заштите животне средине Републике Хрватске и Босне и Херцеговине, већ онечишћена тешким металима због неправилног управљања отпадом и збрињавања отпадних вода из насеља и индустријских постројења, као и нутријентима из пољопривреде, а све се то слијева из виших слојева ка нижим, према извору реке Омбле. Посебно истичемо неукључивање утицаја планираног Регионалног центра за управљање отпадом Требиње, за цијелу регију Гацко, која обухвата Општину Берковићи, Општину Билећа, Општину Гацко, Општину Источни Мостар, Општину Љубиње, Општину Невесиње и Општину Требиње, на локацији постојеће депоније Ободина, 4 km југоисточно од Требиња, исто у II зони санитарне заштите изворишта Омбле, иако је раније Планом управљања отпадом Републике Српске била планирана локација регионалног центра за регију Гацко у општини Гацко.

У поглављу 4. Опис свих значајних утицаја пројекта на животну средину, у пододјељку 4.5. Здравље становништва и имовине је нетачан опис локације, јер се наводи да је „ријеч о слабо насељеном подручју гдје је мали број становника који би могао бити погођен реализацијом планираног пројекта. Без обзира на податке о броју становника у околним насељима града Требиња и Херцеговачке жупаније са којима се граничи предложена зона Аеродрома Требиње, истичемо да је наведена зона удаљена свега 5 km ваздушне линије од насеља. Ријеке дубровачке (Комолац, Рожат, Обуљено, Мокошица, Побрежје, Осојник) са око 15.000 становника, што није узето у обзир у предметном Елаборату, као ни у поглављу 4.10. Прекогранични утицај гдје се само наводи: „Најближа удаљеност међудржавне границе (границе Републике Хрватске) до граница обухвата износи 5 km ваздушне линије".

У поглављу 6 кратак преглед опција које је разматрао менаџер пројекта и разлози за изабрано рјешење на стр. 92 се наводи „При избору локације Инвеститор се одлучио за одабрану локацију без изношења могућих алтернативних рјешења". Наводи се и да је одабрана локација резултат процјене за успјешну експлоатацију објекта, која је прилагођена ситуацији на терену и постојећим објектима у окружењу. Дакле, приликом одређивања локације аеродрома нису узети у обзир евентуални утицаји на оближњи извор Омбле у Републици Хрватској, већ само користи које ће предметни пројекат остварити.

Узимајући у обзир све наведено, јасно је да реализација прелиминарне процјене утицаја на животну средину Пројекта изградње и рада Аеродрома Требиње није довољна. Елаборат уз претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу и рад Аеродрома Требиње - I фаза, чија је максимална дужина полетно/слијетне стазе 3.500 m, на територији града Требиња није дала све потребне одговоре, односно не садржи довољно информација да би се разјаснило питање да ли се значајне негативне посљедице могу јавити преко државних

граница. С тим у вези, потребно је израдити студију о утицају на животну средину за наведени пројекат, која ће садржати минимално податке из Анекса II Еспо конвенције: опис планиране активности и њеног циља, опис, ако је то могуће, реалних алтернатива (на пример, у смислу локације и технологије) за планирану активност, опис окружења који ће бити значајно угрожен планираном активношћу и њеним алтернативама, опис могућег утицаја планиране активности и њених алтернатива на животну средину и процјена њеног значаја, опис мјера ублажавања којима се негативан утицај на животну средину одржава на минимуму, експлицитно наведене методе процене и основне претпоставке, као и релевантне коришћене податке о животној средини, утврђивање недостатака у стручности и нејасноћа које су настале током прикупљања тражених информација, ако је могуће, приказати програм праћења и управљања, и свих планова за анализу након завршеног пројекта, нетехнички резиме треба да садржи визуелне приказе према потреби (мапе, графикони, итд.). Закључно, Република Хрватска ће донијети одлуку у складу са чланом 6. Еспо конвенције тек након што се спроведе свеобухватни поступак процјене утјецаја на околиу према Еспо конвенцији."
У прилогу су достављени изводи из аката у складу са којима је формирано наведено мишљење и који се у њему помињу.

Пристигла мишљења надлежних органа су уважена, чине саставни дио овог рјешења и морају бити уважена приликом израде студије утицаја на животну средину.

У законом предвиђеном року, а ни до дана доношења рјешења није било примједби, прилога и сугестија јавности и заинтересоване јавности на поднесени захтјев и документацију достављених Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

Размотривши захтјев и Податке достављене уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, као и благовремено достављена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, Града Требиње, Федералног министарства околиша и туризма, те мишљење Министарства екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе и Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске, а на основу одредби чл. 64. 65. и 66. Закона о заштити животне средине и члана 2. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, Министарство је одлучило као у диспозитиву рјешења и упутило носиоца предметног пројекта на спровођење процјене утицаја на животну средину и израду студије утицаја на животну средину.

Поред садржаја Студије утицаја на животну средину прописаног Упутством о садржају студије утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 108/13), Студија утицаја на животну средину за за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње мора прецизирати одговоре на мишљење Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа у којем је наведена потребна ангажовање стручног лица - орнитолога, који би на основу реалног стања утврдио диверзитет и бројно стање птица на предметном подручју, те предложио адекватне мјере заштите и безбједно коришћење простора. Поред тога, у дијелу прекограничних утицаја пројекта Студија утицаја на животну средину мора приказати јасан опис могућих утицаја пројекта на животну средину и природу, као и утврдити

услове и мјере за заштиту животне средине и природе, посебно у дијелу анализе и процјене утицаја са аспекта хидрогеологије, геологије, биологије карста, прије свега пећинског екосистема, извршити детаљну микросеизмичку регионализацију локације у односу на висок степен опасности од земљотреса, а узимајући у обзир II зону санитарне заштите изворишта Омбле.

Такође, Студија утицаја на животну средину мора приказати кумулативне утицаје захвата на подземне воде слива изворишта ријеке Омбле, на примјер изграђени и планирани хидроенергетски системи, планирани Регионални центар за управљање отпадом Требиње на локација Ободина, планирана траса аутопута, планирана жељезничка траса, постојећа насеља и изградња стамбено-туристичког насеља у Иваници. Према мишљењу Министарства господарства и одрживог развоја, наведни захвати налазе се у непосредној близини границе (око 5 km) са Републиком Хрватском и подручјем НАТУРА 2000 Палеоомбла-Омбла. Студија утицаја на животну средину мора сагледати и алтернативна рјешења (алтернативне локације) које би, према мишљењу надлежног органа Републике Хрватске, имале мање штетне утицаје за заштиту изворишта Омбле и дати јасан разлог одабира предметне опције.

У складу са чланом 67. Закона о заштити животне средине, студија утицаја на животну средину мора бити припремљена од стране овлашћеног правног лица за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

У складу са чланом 66. став (1) тачка а) и став (4) Закона о заштити животне средине рјешење којим се утврђује обавеза спровођења процјене утицаја пројекта и прибављање студије утицаја на животну средину важи двије године од дана његовог доношења.

У складу са чланом 66. став (7) Закона о заштити животне средине ово рјешење се доставља носиоцу пројекта и у складу са чланом 65. став (1) наведеног закона, Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, Граду Требиње, Федералном министарству околиша и туризма, Министарству екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе и Министарству господарства и одрживог развоја Републике Хрватске (електронским путем и путем Министарства спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине). Рјешење се такође поставља и на интернет страници Министарства у периоду од 30 дана од дана достављања рјешења носиоцу пројекта.

У складу са Законом о административним таксама, а по тарифном броју 68. („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11 и 67/13) уз захтјев је приложен доказ да је уплаћен износ од 50,00 КМ за издавање рјешења о претходној процјени утицаја на животну средину.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против истог није дозвољена жалба. Против овог рјешења може се покренути управни спор код Окружног суда у Бања Луци, тужбом која се подноси у року од 30 дана од дана достављања рјешења.

Тужба се предаје у потребном броју примјерка таксирана са износом од 100,00 КМ судске таксе непосредно суду или му се шаље поштом препоручено.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. „Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње
   Цара Лазара 12, 89000 Требиње
2. Министарство здравља и социјалне заштите РС
3. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС
4. Републички завод за заштиту културно - историјског и природног насљеђа
5. Одјељење за стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине, Град Требиње
6. Федерално министарство околиша и туризма
7. Министарству екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе,
   путем Министарства спољне трговине и економских односа БиХ
8. Министарству господарства и одрживог развоја Републике Хрватске
   Путем Министарства спољне трговине и економских односа БиХ
9. Евиденција
10. а /а

МИНИСТАР

Сребренка Голић

Аеродром **Требиње**
Trebinje Airport

"Аеродром Требиње" д.о.о. ТРЕБИЊЕ	
Број: 709	*Датум:* 12.10.2022.

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТРАСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

ПРЕДМЕТ: Молба за усклађивање података

Веза: Рјешење о утврђивању обавезе спровођења процјене утицаја на животну средину и израде студије утицаја на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње, дужине полетно-слијетне стазе 3500m, на територији Града Требиње, број: 15.04-96-33/22 од 30.08.2022. године

Поштовани,

Овим путем се обраћамо са молбом за усклађивање података у вашем Рјешењу о утврђивању обавезе спровођења процјене утицаја на животну средину и израде студије утицаја на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње, дужине полетно-слијетне стазе 3500m, на територији Града Требиње, број: 15.04-96-33/22 од 30.08.2022. године. Наиме, у образложењу наведеног рјешења се наводи да је локација Аеродрома Требиње у III зони санитарне заштите изворишта Омбла, док се у завршном делу истог тражи да се приликом процене утицаја на животну средину узме у обзир II зона санитарне заштите овог изворишта, позивајући се на захтеве у погледу прекограничних утицаја. Имајући у виду обраћање госпође Елизабете Кос, председнице хрватског дела Комисије за водопривредну сарадњу Р. Хрватске и БиХ, од 23.07.2021. године, у коме се наводи да је место Тележа, где је планирана изградња Аеродрома Требиње према правилницима Републике Хрватске у III зони санитарне заштите изворишта Омбла, молимо вас за усклађивање података у вашем рјешењу.

С поштовањем,

Привредно друштво "АЕРОДРОМ ТРЕБИЊЕ" Друштво са ограниченом одговорношћу Требиње

„Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње
директор
Младен Станковић, маст. инж. саобр.

„Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње
Цара Лазара 12, 89101 Требиње
МБ: 11196268 ЈИБ: 4404636310008
Телефон: +387 (0)59 222-550

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Трг Републике Српске 1, Бања Лука, тел: 051/339 592 факс: 051/ 339 653 E-mail:kabinetministra@mgr.vladars.net
www.vladars.net

Број: 15.04-96-33/22
Датум: 21.10.2022. године

„Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње
Ул. Цара Лазара 12
89000 Требиње

ПРЕДМЕТ: ОДГОВОР, доставља се,-

Дана 19.10.2022. године, на протоколу Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске запримљена је ваша молба за усклађивање података који се односе на рјешење о утврђивању обавезе спровођења процјене утицаја и израду студије утицаја на животну средину за пројекат изградње и рада Аеродрома Требиње дужине полетно-слијетне стазе 3500 m, на територији Града Требиње, број: 15.04-96-33/22 од 30.08.2022. године. Тражено усклађивање података односи се на локацију Аеродрома Требиње, у погледу зоне санитарне заштите изворишта Омбла, односно усклађивање података наведених у образложењу наведеног рјешења, у смислу прецизирања податка о зони санитарне заштите изворишта Омбла.

С обзиром на чињеницу да је рјешење број: 15.04-96-33/22 од 30.08.2022. године, донесено на основу мишљења надлежних институција из Републике Српске, као и Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске, на начин описан у образложењу, јасно је да се подаци у погледу зона санитарне заштите изворишта „Омбла“, односно зона ограничења и надзора односе на III зону. С тим у вези, у образложењу наведеног рјешења, као и у његовом завршном дијелу треба да стоји: „Поред тога, у дијелу прекограничних утицаја пројекта студија утицаја на животну средину мора приказати јасан опис могућих утицаја пројекта на животну средину и природу, као и утврдити услове и мјере за заштиту животне средине и природе, посебно у дијелу анализе и процјене утицаја са аспекта хидрогеологије, геологије, биологије карста, прије свега пећинског екосистема, извршити детаљну микросеизмичку регионализацију локације у односу на висок степен опасности од земљотреса, а узимајући у обзир **III** зону санитарне заштите изворишта Омбле.

Достављено: 1. Наслову
2. а/а

МИНИСТАР
Срећенка Голић

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Трг Републике Српске 1, Бања Лука, тел: 051/339 592 факс: 051/ 339 653 E-mail:kabinetministra@mgr.vladars.net
www.vladars.net

Број: 15.02-364-214/22
Датум: 02.12.2022. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске на захтјев „Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње, за издавање локацијских услова за изградњу Аеродрома Требиње у Требињу, на основу члана 60. став 2. тачка з) Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“, број 40/13, 106/15, 3/16 и 84/19) издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ
за изградњу Аеродрома Требиње

I Подаци о локацији:

Локација за изградњу комплекса Аеродром Требиње се налази на подручју Града Требиње, западно од градског насеља према насељу Хум и обухвата земљиште утврђено списком катастарских честица у саставу грађевинске парцеле аеродрома, садржаном у урбанистичко-техничким условима бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22 из септембра 2022. године, израђивача Институт за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука.

Планирана грађевинска парцела аеродрома је одређена графичким прилогом - План парцелације истих урбанистичко-техничких услова, са наведеним координатама карактеристичних ломних тачака парцеле.

II Подаци о објекту

1. **Врста објекта:** објекат саобраћајне инфраструктуре - аеродром за јавни ваздушни саобраћај

Појединачне намјене цјелина и објеката аеродрома дефинисане су текстуалним и графичким прилозима урбанистичко-техничких услова бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22.

2. **Карактер објекта:** стални

3. **Хоризонтални и вертикални габарити:**

Позиција, хоризонтални и вертикални габарити објеката аеродрома Требиње су дефинисани текстуалним и графичким прилозима урбанистичко-техничких услова бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22.

Поред радова на изградњи објеката аеродрома, овим локацијским условима је обухваћена и изградња интерне мреже саобраћајница и паркинг простора, партерног уређења слободних површина, као и изградња унутрашње електренергетске, водоводне, канализационе, телекомуникационе и термоенергетске инфраструтуре комплекса дефинисане истим урбанистичко-техничким условима.

4. Приступ објекта на јавни пут:

Комплексу аеродрома је одређен приступ са нове, планиране јавне саобраћајнице којом ће бити остварена веза магистралног пута М20 и грађевинске парцеле објеката аеродрома.

- Прилазна саобраћајница приказана је у прилогу - План прикључне инфраструтуре. Коначна позиција са елементима биће одређена кроз засебан поступак издавања локацијских услова и грађевинске дозволе за изградњу од стране надлежног органа, а прије издавања грађевинске дозволе за изградњу објеката аеродрома.

5. Повезивање објеката на комуналну инфраструктуру:

За потребе прикључења комплекса на јавну водоводну, канализациону електроенергетску и телекомуникациону мрежу потребно је изградити прикључне водове.

- Изградњу прикључних водова, као и повезивање објеката аеродрома на исте потребно је извршиту у складу са мишљењима надлежних комуналних предузећа.
- Водови планиране прикључне комуналне инфраструктуре су приказани у графичком прилогу - План прикључне инфраструтуре. Њихова коначна позиција са елементима биће дефинисана кроз спровођење засебних поступка издавања локацијских услова и грађевинске дозволе за њихову изградњу, а прије издавања грађевинске дозволе за изградњу објеката аеродрома.

6. Посебни услови:

- Формирати грађевинску парцелу аеродрома у складу са графичким прилогом - Планом парцелације урбанистичко-техничких услова бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22.
- У складу са садржајем рјешења Министарства комуникација и транспорта - Дирекције за цивилно ваздухопловство бр. 3-3-29-2-UP1-398-3/22 од 26.09.2022. године, приликом израде техничке документације потребно је поштовати одредбе Програма безбједности цивилног ваздухопловста БиХ.
- При пројектовању рјешења канализације комплекса аеродрома, односно при пројектовању одводње отпадних и оборинских вода из комплекса, потребно је поштовати одредбе водних смјерница бр. 01/5-2-7506-1/22 од 04.11.2022. године.
- Техничка документација треба обавезно садржавати графички прилог - ситуационо рјешење израђено на ажурној геодетској подлози, са свим елементима објекта, у складу са одредбама Правилником о садржају и контроли техничке документације („Службени гласник Републике Српске“, број 101/13).
- У случају открића потенцијалних археолошких локалитета, у складу са чланом 9. Закона о културним добрима („Службени гласник Републике Српске“, број 11/95 и 103/08) обавеза је извођача радова да без одлагања прекине радове и о томе обавјести Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа и предузме мјере да се археолошки налаз не оштети или не уништи.
- Техничку документацију је потребно израдити у складу са мишљењима и сагласностима органа и правних лица, прибављеним за потребе поступка издавања локацијски услова, а који чине саставни дио локацијских услова.
- Потребно измјештање постојећих водова инфраструктурних мрежа (саобраћајне, водоводне, електроенергетске и телекомуникационе) извршити у складу са мишљењима и условима органа и правних лица надлежних за управљање истим. За наведене радове, потребно је спровести све процедуре прописане Законом о уређењу простора и грађењу.
- Приликом извођења радова на изградњи комплекса аеродрома неопходно је обезбједити несметано функционисање околног подручја у погледу саобраћајне повезаности и опремљености инфраструктурним мрежама.

III Саставни дио локацијских услова су:

1. Урбанистичко-технички услови за изградњу Аеродрома Требиње у Требињу, бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22 из септембра 2022. године, Институт за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука,
2. Допуна урбанистичко-техничких услова - План прикључне инфраструктуре, бр. IZ-IGBL-IN-UTU-532/22 из септембра 2022. године, Институт за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука,
3. Подаци о земљишту - ажурна геодетска подлога за предметно земљиште од 24.10.2022. године, Републичка управа за геодетске и имовинско-правне односе Републике Српске - ПЈ Требиње,
4. Водне смјернице бр. 01/5-2-7506-1/22 од 04.11.2022. године, ЈУ „Воде Српске“,
5. Сагласност на урбанистичко-техничке услове бр. 1840-1/22 од 21.09.2022. године, „Водовод“ а.д. Требиње,
6. Мишљење бр. 03.0222-4775-02/22 од 21.09.2022. године, ЗП „Електро-Херцеговина“ а.д. Требиње,
7. Допис бр. 1-05-46960-1/22 од 08.09.2022. године, „M:tel“ а.д. Бања Лука - ИЈ Требиње,
8. Мишљење бр. 13.04/342-3713/22 од 07.09.2022. године, Министарство саобраћаја и веза Републике Српске,
9. Мишљење бр. 06/1-1-215-689/22 од 08.09.2022. године, Министарство унутрашњих послова - Управа за полицијску подршку Бања Лука,
10. Стручно мишљење бр. 07/1./624-663/22/22 од 22.09.2022. године, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа,
11. Сагласност бр. 08-14004-3/2022 од 12.09.2022. године, „Електропренос Босне и Херцеговине“ а.д. Бања Лука - Оперативно подручје Мостар,
12. Сагласност - рјешење бр. 3-3-29-2-UP1-398-3/22 од 26.09.2022. године, Министарство комуникација и транспорта - Дирекција за цивилно ваздухопловство,
13. Сагласност - закључак бр. 03.09/0203-3510-3/22 од 17.10.2022. године, ЈПШ „Шуме Републике Српске“ а.д. Соколац,
14. Мишљење јединице локалне самоуправе бр. 07-36-211/22 од 20.09.2022. године, Одјељење за просторно уређење Града Требиња,
15. Сагласност бр. 06-370-980/22 од 21.09.2022. године, Одјељење за комунално-инспекцијске послове Града Требиње
16. Допис бр, 15.04-93-33/22 од 21.10.2022. године, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске и
17. Рјешење о утврђивању обавезе спровођења процјене утицаја на животну средину бр. 05.04-96-33/22 од 30.08.2022. године, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

IV Локацијски услови представљају основ за издавање грађевинске дозволе. Уз захтјев за издавање грађевинске дозволе инвеститор је дужан доставити:

- техничку документацију - главни пројекат,
- извјештај о ревизији техничке документације,
- елаборат о извршеним геолошким истраживањима,
- ажурну геодетску подлогу за предметно земљиште са доказом о ријешеним имовинско-правним односима за предметно земљиште,
- доказе о извршеном претварању пољопривредног у грађевинско земљиште,
- сагласност на техничку документацију органа и правних лица у чијој је надлежности саобраћајна, водоводна, канализациона, електроенергетска и телекомуникациона инфраструктура на територији Града Требиња,

- грађевинску дозволу органа јединице локалне самоуправе за прикључну, јавну саобраћајницу од магистралног пута М20 до грађевинске парцеле аеродрома,
- грађевинску дозволу органа јединице локалне самоуправе за прикључни електроенергетски вод 20 kV до грађевинске парцеле аеродрома,
- грађевинску дозволу надлежног органа за прикључни телекомуникациони вод до грађевинске парцеле аеродрома,
- рјешење о одобрењу студије утицаја на животну средину пројекта Аеродром Требиње,
- водну сагласност,
- сагласност МУП-а РС на на мјере и нормативе заштите о пожара предвиђене у техничкој документацији,
- сагласност на техничку документацију Министарства комуникација и транспорта - Дирекције за цивилно ваздухопловство,
- рјешење о висини накнаде за уређење грађевинског земљишта и ренте и доказ о уплати ових накнада,
- сагласност Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа,
- доказ о уплати доприноса од 0,3% од предрачунске вриједности грађевинских радова за финансирање премјера и успостављања катастра некретнина на рачун број: 555-007-00225176-43 у корист Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове Бања Лука и
- доказ о уплати републичке административне таксе по тарифном броју 52. Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“, број 100/11).

V Инвеститор је дужан техничку документацију израдити у складу са овим локацијским условима обједињеним са урбанистичко-техничким условима и прибављеним сагласностима, а у складу са Законом о уређењу простора и грађењу, Правилником о садржају и контроли техничке документације („Службени гласник Републике Српске“, број 101/13), другим прописима донесеним на основу Закона и посебним прописима.

VI Локацијски услови важе до измјене важећег или доношења новог документа просторног уређења, а уколико инвеститор не поднесе захтјев за издавање грађевинске дозволе у року од годину дана од дана издавања локацијских услова, прије подношења захтјева дужан је затражити увјерење да издати локацијски услови нису промијењени.

VII Контролу издатих локацијских услова врши републичка урбанистичко-грађевинска инспекција.

Достављено:
1. „Аеродром Требиње“ д.о.о. Требиње
2. Министарство саобраћаја и веза
3. Одјељење за просторно уређење Град Требиње
4. Републичка урбанистичка-грађевинска инспекција
5. а/а

М И Н И С Т А Р

Срећенка Голић

OZNAKE ZAGAĐIVAČA

- Otpadne vode naselja > 15000 stanovnika
- Otpadne vode naselja 10000 - 15000 stanovnika
- Otpadne vode naselja 5000 - 10000 stanovnika
- Otpadne vode naselja < 5000 stanovnika
- Kamenolom
- Veća poljoprivredna dobvra
- Mjesta postavljanja tablica upozorenja

- Deponije sa sadržajem teških metala i kemijskih zagađivača u otpadu
- Deponije sa sadržajem teških metala i kemijskih zagađivača u otpadu - uređena prema EU standardima
- Deponije industrijske proizvodnje sa sadržajem organskog otpada
- Deponije industrijske proizvodnje sa sadržajem organskog otpada- uređena prema EU standardima
- Deponije industrijske proizvodnje sa sadržajem organskog otpada- napušteno
- Divlje deponije
- Veći industrijski kompleks sa teškim zagađivačima (teški metali, ulja i dr.)
- Veći industrijski kompleks - prekod proizvodnje
- Benzinske crpke
- Organizirani uzgoj krupne stoke
- Organizirani uzgoj peradi

KAZALO :

- II DRUGA ZONA SANITARNE ZAŠTITE
- III TREĆA ZONA SANITARNE ZAŠTITE
- IV ČETVRTA ZONA SANITARNE ZAŠTITE
- GRANICA PRILJEVNOG PODRUČJA

Prilog 1.

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO – NERETVANSKA ŽUPANIJA
GRAD DUBROVNIK
Gradsko vijeće

KLASA: 351-01/16-01/74
URBROJ: 2117/01-09-19-50
Dubrovnik, 31. svibnja 2019.

Na temelju članka 91. stavka 3. točke 1. Zakona o vodama („Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18), članka 7. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine", broj 66/11 i 47/13) i članka 32. Statuta Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj 4/09, 6/10, 3/11, 14/12, 5/13, 6/13 - pročišćeni tekst, 9/15 i 5/18), a uz prethodnu suglasnost Hrvatskih voda (KLASA: 325-03/19-04/28, URBROJ: 374-1-6-19-2 od 20.05.2019.) Gradsko vijeće Grada Dubrovnika na 22. sjednici, održanoj 31. svibnja 2019., donijelo je

O D L U K U
o zaštiti izvorišta Ombla

OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Ovom Odlukom o zaštiti izvorišta Ombla (u daljnjem tekstu: Odluka) propisuje se veličina i granice zona sanitarne zaštite, sanitarni i drugi uvjeti održavanja, mjere zaštite, izvori i načini financiranja provedbe mjera zaštite, ograničenja ili zabrane obavljanja poljoprivredne i drugih djelatnosti, ograničenja ili zabrane građenja ili obavljanja drugih radnji kojima se može utjecati na kakvoću ili količinu voda izvorišta te prekršajne odredbe.

Cilj utvrđivanja ove Odluke je osiguranje zaštite izvorišta Ombla (u daljnjem tekstu: Izvorište) kao i podzemnog vodnog tijela u cjelini od onečišćenja ili drugih utjecaja koji mogu nepovoljno utjecati na zdravstvenu ispravnost vode ili njezinu izdašnost.

Provođenje odredbi ove Odluke od javnog je interesa i ima prioritet u odnosu na druge mjere i radnje pravnih i fizičkih osoba na području zona zaštite.

Planirani zahvati u prostoru mogu se provoditi, a postojeće građevine, uređaji i zemljišta na području zona mogu se koristiti samo u skladu s ovom Odlukom.

Članak 2.

Izvorište iz ove Odluke nalazi se u Dubrovačko – neretvanskoj županiji na području Grada Dubrovnika.

Zone sanitarne zaštite Izvorišta nalaze se na teritoriju Republike Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Crne Gore.

Ovom Odlukom utvrđuju se zabrane, mjere zaštite te ostale odredbe za zone sanitarne zaštite koje se nalaze na teritoriju Republike Hrvatske.

Članak 3.

Izvorište iz ove Odluke je zahvat podzemne vode iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti. U smislu dinamike crpljenja Izvorište se klasificira kao izvorište maksimalnog kapaciteta većeg od 100 l/s.

Članak 4.

Slivno područje Izvorišta, veličine i granice zona sanitarne zaštite te mjere zaštite određeni su na temelju Elaborata zaštite izvorišta Ombla (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađenog od strane tvrtke Ekotours d.o.o., Zagreb iz kolovoza 2018. godine.

ZONE I MJERE SANITARNE ZAŠTITE

Članak 5.

Zone sanitarne zaštite Izvorišta utvrđene su na osnovu kriterija propisanih Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine" broj 66/11 i 47/13) (u daljnjem tekstu: Pravilnik), za izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko – kavernoznom poroznosti.

Slivno područje Izvorišta podijeljeno je prema stupnju opasnosti od onečišćenja i radi smanjenja rizika od onečišćenja na sljedeće zone sanitarne zaštite:

- zona ograničenja – **IV. zona,**
- zona ograničenja i nadzora – **III. zona,**
- zona strogog ograničenja i nadzora – **II. zona** i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – **I. zona**

Prva zona podijeljena je na **I.a** i **I.b zonu**.

Mjere pasivne zaštite su zabrane iz članaka 9., 12. i 15. ove Odluke. Mjere aktivne zaštite su propisane člancima 10., 13 i 16. ove Odluke.

Članak 6.

Zone sanitarne zaštite Izvorišta iz članka 3. ove Odluke ucrtane su u grafičkom dijelu Elaborata na zemljovidima u mjerilu 1:200 za I.a zonu sanitarne zaštite; u mjerilu 1:5 000 za Ib. zonu sanitarne zaštite; u mjerilu 1:25 000 za II. i III. zonu sanitarne zaštite na području Republike Hrvatske te u mjerilu 1:200 000 za III. i IV. zonu sanitarne zaštite.

Zona ograničenja – IV. zona

Članak 7.

IV. zona sanitarne zaštite Izvorišta (u daljnjem tekstu: IV. zona) obuhvaća sliv Izvorišta izvan III. zone sanitarne zaštite s mogućim tečenjem kroz pukotinsko i pukotinsko - kavernozno podzemlje u uvjetima velikih voda, do vodozahvata u razdoblju od 40 do 50 dana. Iznimno IV. zona obuhvaća sliv Izvorišta izvan III. zone sanitarne zaštite na kojem su utvrđene prividne brzine podzemnog tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje koje sudjeluje u obnavljanju voda Izvorišta.

Područje obuhvaćeno IV. zonom nalazi se većinom na teritoriju Bosne i Hercegovine, a manjim dijelom na području Crne Gore.

Zabrane, mjere zaštite, te ostale odredbe vezane za IV. zonu sanitarne zaštite ne donose se ovom Odlukom sukladno članku 2. stavku 3. ove Odluke.

Zona ograničenja i nadzora – III. zona

Članak 8.

III. zona sanitarne zaštite Izvorišta (u daljnjem tekstu: III. zona) obuhvaća dio sliva od vanjske granice II. zone sanitarne zaštite do granice s koje je moguće tečenje kroz podzemlje do vodozahvata u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja od 1 do 3 cm/s, odnosno područje koje obuhvaća pretežiti dio slivnog područja (klasični statističko – hidrogeološki sliv).

Područje obuhvaćeno III. zonom nalazi se na teritoriju Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

Granice III. zone koje se nalaze na teritoriju Republike Hrvatske ucrtane su u topografske karte mjerila 1:25 000, a čitav obuhvat III. zone prikazan je na topografskoj karti mjerila 1:200 000. Zabrane, mjere zaštite, te ostale odredbe vezane za III. zonu donose se ovom Odlukom samo za područje III. zone koje se nalazi na teritoriju Republike Hrvatske, sukladno članku 2. stavku 3. ove Odluke.

Članak 9.

U III. zoni, zabranjuje se:

1. skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
2. građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda bez propisane zaštite voda,
3. izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
4. podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda i mineralnih voda.

Iznimno od stavka 1. točke 1. ovoga članka, u III. zoni dopušta se izgradnja centra za gospodarenje otpadom, sukladno posebnim propisima o otpadu, pod sljedećim uvjetima:

a) da je zahvat centra planiran odgovarajućim planskim dokumentima gospodarenja otpadom usklađenim s planskim dokumentima upravljanja vodama,
b) da su za lokaciju centra, odnosno uži prostor zone sanitarne zaštite u kojem se isti namjerava izgraditi, provedeni detaljni vodoistražni radovi kojima je ispitan mogući utjecaj zahvata centra na stanje vodnog tijela iz kojeg se zahvaća ili je rezervirano za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, uključujući i vodna tijela mineralne i termomineralne vode, te da je na temelju istih moguće utvrditi i provesti odgovarajuće mjere zaštite voda koje će osigurati najmanje dobro stanje toga vodnog tijela u skladu sa standardima propisanim posebnim propisom o standardu kakvoće voda,
c) da je lokacija centra izvan poplavnog područja ili zaštićena od štetnog djelovanja voda,
d) da je osigurana privremena i trajna zaštita od prodora oborinskih voda u građevinu za trajno odlaganje nakon obrade i/ili oporabe otpada u sklopu centra, te spriječeno istjecanje iz nje u okolni prostor (vodonepropusnost), a posebno u vode,
e) da se tijekom rada centra provodi stalni pojačani monitoring emisija otpadnih voda kao i stanja voda u priljevnom području Izvorišta za koje postoji rizik od onečišćenja koje

potječe iz centra u skladu s odgovarajućim vodopravnim aktom na teret pravne osobe koja upravlja centrom,

f) da se provodi pojačani monitoring vodonepropusnosti svih građevina u sustavu centra prema odgovarajućem vodopravnom aktu

U poljoprivrednoj proizvodnji poljoprivredna gospodarstva dužna su provoditi mjere propisane odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i pridržavati se načela dobre poljoprivredne prakse.

Uz zabrane iz stavka 1. ovog članka, u III. zoni zabranjuje se i:

1. ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
2. građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
3. građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
4. uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, izuzev uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,
5. izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
6. skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ove Odluke,
7. građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda i
8. upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

Članak 10.

U III. zoni propisuju se slijedeće mjere zaštite:

1. Sve građevine moraju se priključiti na sustav javne odvodnje, uključujući pročišćavanje otpadnih voda. U iznimnim slučajevima kada priključenje na sustav javne odvodnje nije opravdano jer bi dovelo do nesrazmjernih materijalnih troškova u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda, sanitarne otpadne vode iz individualnih objekata moguće je rješavati izgradnjom vodonepropusne sabirne jame ili uređajem s drugim stupnjem pročišćavanja, dok će se način ispuštanja industrijskih otpadnih voda definirati izdavanjem vodopravnih uvjeta.
2. Oborinske vode s manipulativnih površina gospodarskih i pravnih subjekata, a koje mogu biti onečišćene naftnim derivatima prethodno na lokaciji pročistiti u separatoru - taložniku te priključiti na sustav javne oborinske odvodnje ili ispuštati neizravno u podzemne vode putem upojnih građevina.
3. Transport opasnih tvari mora se obavljati uz propisane mjere zaštite sukladno propisima o prijevozu opasnih tvari.
4. Državne i županijske ceste u ovoj zoni moraju imati sustav za sprječavanje razlijevanja goriva i drugih opasnih tekućina u slučaju izlijetanja ili prevrtanja vozila, te sustav njihovog prikupljanja, pročišćavanja te odvođenja izvan zone.
5. Redovito provoditi ispitivanje vodonepropusnosti sabirnih jama te obvezne kontrole ispravnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u propisanim rokovima sukladno važećim propisima.
6. Komina od prerade maslina ne smije se odlagati direktno na tlo, već ju je dozvoljeno kompostirati na vodonepropusnoj podlozi, bez procjeđivanja u okoliš. Nakon kompostiranja može se koristiti ravnomjerno raspoređena na poljoprivrednim površinama.
7. Spremnici lož ulja za potrebe domaćinstava, spremnici pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve moraju biti dvostjeni u zaštitnoj građevini (vodonepropusnoj tankvani volumena dostatnog za prihvat ukupne količine goriva).

8. Trafostanice s uljnim transformatorom moraju imati vodonepropusnu uljnu jamu volumena dostatnog za prihvat ukupne količine ulja iz transformatora.
9. Upotreba gnojiva mora biti kontrolirana u skladu s potrebom biljaka za hranjivima.
10. Upotrebljavati biorazgradive nepostojane i/ili imobilne pesticide koristeći preporučene doze i metode primjene. Ne primjenjivati pesticide za nepovoljnih vremenskih uvjeta (kiša, jaki vjetar).
11. Objekti i prostori za držanje stoke i peradi moraju biti natkriveni. Izgradnjom jaraka i kanala mora se spriječiti dotok vanjske vode na područje za držanje životinja.
12. Pri izradi novih i reviziji postojećih programa - osnova gospodarenja šumama planirati preborno gospodarenje šumama bez oplodnih sječa. Radove i aktivnosti vezane uz gospodarenje šumama - izgradnju šumskih cesta i vlaka, izvoditi uz primjenu mjera zaštite voda, isključivo u suhom periodu i uz prethodnu prijavu službama nadležnim za vodno gospodarstvo.
13. Ograditi sva registrirana mjesta (ponori, jame i dr.) za koje se tijekom istraživačkih radova utvrdi ili se osnovano smatra da je moguća neposredna komunikacija s podzemnim vodama. Na ogradi je potrebno istaknuti upozorenja o propisanim zabranama.

Zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona

Članak 11.

II. zona sanitarne zaštite Izvorišta (u daljnjem tekstu: II. zona) obuhvaća glavne podzemne drenažne smjerove u neposrednom slivu Izvorišta, s mogućim tečenjem kroz pukotinski sustav vodonosnika do zahvata vode u trajanju do 24 sata, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja, u uvjetima velikih voda, veće od 3,0 cm/s, odnosno unutarnji dio klasičnog priljevnog područja.

II. zona obuhvaća ponore i ponorne zone u slivnom području.

Područje obuhvaćeno II. zonom nalazi se na teritoriju Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

Granice II. zone koje se nalaze na teritoriju Republike Hrvatske ucrtane su na topografsku kartu mjerila 1:25 000.

Zabrane, mjere zaštite te ostale odredbe vezane za II. zonu donose se ovom Odlukom samo za područje II. zone koje se nalazi na teritoriju Republike Hrvatske, a sukladno članku 2. stavku 3. ove Odluke.

Članak 12.

U II. zoni, uz zabrane iz članka 9. ove Odluke, zabranjuje se i sljedeće:
1. poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu,
2. stočarska proizvodnja, osim poljoprivrednog gospodarstva odnosno farme do 20 uvjetnih grla uz provedbu mjera zaštite voda propisanih odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i načela dobre poljoprivredne prakse,
3. ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica,
4. gradnja groblja i proširenje postojećih,
5. građenje svih industrijskih postrojenja koje onečišćuju vode i vodni okoliš,
6. građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode,
7. sječa šume osim sanitarne sječe,
8. skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada, osim sanacija postojećih u cilju njihovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice

otpada, regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, reciklažnih dvorišta i pretovarnih stanica za otpad ako nije planirana provedba mjera zaštite voda te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada.

Članak 13.

U II. zoni, uz mjere propisane člankom 10. ove Odluke provode se i sljedeće mjere zaštite:

1. Otpadne vode zbrinjavati izgradnjom sustava javne odvodnje s odvođenjem otpadnih voda izvan zone. Sve građevine moraju se priključiti na sustav javne odvodnje, uključujući pročišćavanje otpadnih voda. U iznimnim slučajevima kada priključenje na sustav javne odvodnje nije opravdano jer bi dovelo do nesrazmjernih materijalnih troškova u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda sanitarne otpadne vode iz individualnih objekata moguće je rješavati preko sabirne jame ili odgovarajućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa ispuštanjem u prijemnik, prema uvjetima Hrvatskih voda.
2. Oborinske vode s državnih i županijskih cesta ili kod značajnijih rekonstrukcija istih, riješiti zatvorenim sustavom odvodnje izvan zone gdje će se nakon odgovarajućeg pročišćavanja kontrolirano ispustiti (vodotok, upojni bunar) ili spojiti na sustav oborinske odvodnje.
3. Trafostanice moraju imati suhe transformatore ili transformatore koji za izolacijsku tekućinu ne koriste konvencionalna mineralna ulja, već se za hlađenje transformatorskog postrojenja koriste drugi biorazgradivi ili za vodu i vodni okoliš neškodljivi materijali. U trafostanici je potrebno projektirati vodonepropusni bazen za prihvat rashladnog medija transformatorskog postrojenja. Vodonepropusni bazen mora biti volumena dovoljnog za prihvat kompletnog sadržaja rashladnog medija u trafostanici
4. Pri izradi novih i reviziji postojećih programa - osnova gospodarenja šumama planirati isključivo prebornu sječu, njegu sastojina i sječu sanitara, a radi održivog gospodarenja uz očuvanje prirodne strukture bez oplodnih sječa; radi zaštite šumskog tla od erozije i zamuljivanja vode kroz krško podzemlje dozvoliti izvlačenje sortimenta isključivo lakim traktorima, u sušnom razdoblju.

Zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona

Članak 14.

I. zona sanitarne zaštite Izvorišta (u daljnjem tekstu: I. zona) utvrđuje se radi zaštite Izvorišta i njegove neposredne okolice od bilo kakvog onečišćenja i zagađenja vode, te drugih slučajnih ili namjernih negativnih utjecaja.

I. zona obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, izvor vodonosnika sa pukotinskom i pukotinsko - kavernoznom poroznosti, crpne stanice, građevine za čuvanje mjesta umjetnog napajanja vodonosnika sa pukotinskom poroznosti, bez obzira na udaljenost od zahvata vode.

Područje obuhvaćeno I. zonom nalazi se na teritoriju Republike Hrvatske.

I. zona dijeli se na **I.a** i **I.b** zonu.

I.a zona obuhvaća cijele katastarske čestice: 443/9, 449/4, 4/1 i 3; cijelu česticu zgrade 1; dijelove katastarskih čestica 4/2, 2/2,1/2 i 1/1, a sve u K.O. Komolac te cijele katastarske čestice 313/2, 313/1, 504/19, 312/4 i dijelove katastarskih čestica 518/3, 314/3, 498/2, 312/3 i 312/4, sve u K.O. Rožat.

I.b zona obuhvaća područje s kojeg je moguć neposredan utjecaj s površine na izvorište i obuhvaća: dijelove katastarskih čestica 1/1, 1/2 i 2/2 sve u K.O. Komolac te dijelove katastarskih čestica 312/4, 312/2, 312/1, 312/3, 312/5, 314/3, 311 i 306 sve u K.O. Rožat.

Obuhvat I. zone ucrtan je na topografsku kartu mjerila 1:5 000, a za I.a zonu dat je detaljni prikaz na kartografskom prikazu mjerila 1: 200.

Članak 15.

U I. zoni zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane uz zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u sustav javne vodoopskrbe.

Članak 16.

U I.a zoni sanitarne zaštite mjere zaštite provode se na način da je potrebno:

1. Područje zone mora biti ograđeno i označeno natpisima, a pristup dozvoljen samo osobama koje obavljaju djelatnosti vezane uz javnu vodoopskrbu.
2. Uspostaviti danonoćnu stražarsku službu.
3. Uspostaviti sigurnu komunikacijsku vezu (telefonsku i radijsku) sa središnjom upravom za vodoopskrbu i policijskom ispostavom.
4. Uspostaviti monitoring kakvoće vode.
5. Građevine i sadržaji unutar zone koji su neophodni za pogon vodozahvata moraju biti građeni i održavani s najvišim stupnjem sigurnosti u odnosu na zaštitu voda.

Članak 17.

Javni isporučitelj vodne usluge (u daljnjem tekstu: Javni isporučitelj) je pravna osoba koja upravlja Izvorištem i obavlja javnu vodoopskrbu.

Javni isporučitelj mora biti nositelj stvarno pravnih ovlasti na nekretnini na kojoj se nalazi Izvorište uključujući cijeli prostor I. a zone potreban za njegovu fizičku zaštitu.

MIKROZONIRANJE

Članak 18.

Iznimno od odredbi članaka 9. i 12. ove Odluke mogu se dopustiti određeni zahvati u prostoru odnosno određene djelatnosti u zonama sanitarne zaštite:

- ako se izradi projekt za pojedini zahvat koji nije dozvoljen te provedu detaljni i namjenski vodoistražni radovi kojima se ispituje utjecaj užega prostora zone sanitarne zaštite u kojem se namjerava izvesti zahvat u prostoru odnosno obavljati određena djelatnost (mikrozona) na vodonosnik,
- ako se na temelju detaljnih vodoistražnih radova izradi poseban elaborat koji ima za svrhu
- dokazati okolnosti iz ovog članka (u daljnjem tekstu: Elaborat mikrozoniranja),
- ako se Elaboratom mikrozoniranja predvide odgovarajuće mjere zaštite vodonosnika u mikrozoni.

Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite Izvorišta mora dokazati da su značajke u mikrozoni bitno drukčije od značajki utvrđenih elaboratom o zonama sanitarne zaštite na temelju kojeg je utvrđena zona sanitarne zaštite u kojoj se mikrozona nalazi. Sva daljnja postupanja koja su utvrđena u elaboratu mikrozoniranja, trebaju se provesti sukladno važećim propisima.

Članak 19.

Investitoru planiranog zahvata u mikrozoni vodopravnim uvjetima će se odrediti provođenje radnji iz članka 18. ove Odluke.

Dokaže li se okolnost iz članka 18. stavak 2. vodopravnim uvjetima će se odrediti uvjeti za poduzimanje zahvata u mikrozoni i obveza poduzimanja mjera zaštite.

Izvedba zahvata u mikrozoni provodi se uz vodni nadzor.

Ne dokaže li se okolnost iz članka 18. stavak 2. ove Odluke, Hrvatske vode će odbiti zahtjev za zahvate u prostoru koji nisu dopušteni ili su zabranjeni prema člancima 9. i 12. ove Odluke.

Članak 20.

Radnje iz članka 18. ove Odluke radi dopuštenja obavljanja djelatnosti koje su inače zabranjene u zoni sanitarne zaštite provodi zainteresirana osoba ili jedinica lokalne samouprave na koju se Odluka odnosi.

Dokaže li se okolnost iz članka 18. stavak 2. ove Odluke, upravno tijelo jedinice lokalne samouprave na koju se Odluka odnosi, donosi uz suglasnost Hrvatskih voda akt kojim dopušta obavljanje djelatnosti u mikrozoni.

Ne dokaže li se okolnost iz članka 18. stavak 2. ove Odluke upravno tijelo jedinice lokalne samouprave na koju se Odluka odnosi obavijestit će zainteresiranu osobu ili osobe da su na snazi zabrane iz Pravilnika i Odluke.

POSTAVLJANJE OZNAKA ZONA SANITARNE ZAŠTITE

Članak 21.

Javni isporučitelj u suradnji s nadležnim tijelima za promet i upravljanje cestama dužan je uz granicu III. zone postaviti odgovarajuće oznake u obliku natpisnih ploča, odnosno znakova, na mjestima gdje granica III. zone presijeca državne, županijske i lokalne ceste, a što je vidljivo iz odgovarajućeg zemljovida u kojoj su prikazane granice zona sanitarne zaštite. Na natpisnim pločama mora pisati:

„Izvorište Ombla
III. zona zaštite
Zona ograničenja i nadzora"

Članak 22.

Javni isporučitelj dužan je uz granicu II. zone postaviti odgovarajuće natpisne ploče koje označavaju II. zonu. Na natpisnim pločama mora pisati:

„Izvorište Ombla
II. zona zaštite
Zona strogog ograničenja i nadzora"

Članak 23.

Javni isporučitelj dužan je uz granicu I. a zone postaviti odgovarajuće natpisne ploče koje označavaju I. a zonu. Natpisne ploče postavljaju se na ogradu ili uz ogradu koja omeđuje I. a zonu, a na njima mora pisati:

„Izvorište Ombla
I. zona zaštite
Zona strogog režima zaštite i nadzora
Zabranjen pristup neovlaštenim osobama"

MJERE SANACIJE VODOZAŠTITNOG PODRUČJA

Članak 24.

Javni isporučitelj dužan je odmah poduzeti sve potrebne mjere na sprječavanju štetnih utjecaja na kakvoću vode za ljudsku potrošnju, ako zbog nekog štetnog djelovanja neposredno prijeti opasnost od onečišćenja na području zona Izvorišta definiranih ovom Odlukom.

Svi postupci u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja podzemnih voda, okoliša ili drugih negativnih utjecaja na prostoru zona izvorišta moraju biti definirani Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnih i izvanrednih onečišćenja vodocrpilišta, kojeg je obvezan donijeti Javni isporučitelj te dostaviti na znanje Hrvatskim vodama.

Članak 25.

Praćenje fizikalno - kemijskih i mikrobioloških pokazatelja sirove vode na Izvorištu obavlja Javni isporučitelj koji upravlja Izvorištem sukladno zakonskim propisima.

Članak 26.

Program mjera sanacije je podloga za sustavno saniranje zatečenog stanja u okolišu u zonama zaštite izvorišta i izradu, po potrebi, projektnih zadataka za pojedine sanacijske zahvate.

Program mjera sanacije sadržava osobito:
- popis svih onečišćivača na području zona sanitarne zaštite,
- prioritetne sanacijske zahvate,
- rokove provedbe sanacijskih zahvata,
- troškove sanacije,
- obveznike financiranja provedbe Programa mjera sanacije.

Članak 27.

Program za I. zonu predlaže i njegovu izradu osigurava Javni isporučitelj.

Program za II. i III. zonu predlaže Javni isporučitelj koji obavlja djelatnosti javne vodoopskrbe, a njegovu izradu osigurava jedinice lokalne samouprave koje koriste vodu iz Izvorišta u suradnji s Hrvatskim vodama i nadležnim tijelima Dubrovačko - neretvanske županije.

Članak 28.

Program iz stavka 26. ove Odluke donosi Gradsko vijeće Grada Dubrovnika u roku od 12 mjeseci od dana donošenja ove Odluke.

IZVORI I NAČIN FINANCIRANJA

Članak 29.

Financijska sredstva potrebna za provođenje mjera zaštite unutar I. zone osigurava Javni isporučitelj.

Financijska sredstva potrebna za provođenje mjera zaštite i sanacije u II., III. zoni osigurava vlasnik, odnosno korisnik građevine, zemljišta ili uređaja, osim ako nije drukčije utvrđeno Programom mjera sanacije unutar zona sanitarne zaštite za postojeće građevine i postojeće djelatnosti.

Financijska sredstva za sustavno praćenje stanja podzemnih voda na području I. zone osigurava Javni isporučitelj.
Financijska sredstva za sustavno praćenje stanja podzemnih voda na području II. i III. zone osiguravaju Hrvatske vode, kao i pravne osobe kojima je uvjetovano obvezno praćenje utjecaja građevine, zemljišta ili uređaja na podzemne vode.

PREKRŠAJNE ODREDBE

Članak 30.

Novčanom kaznom u rasponu od 500,00 do 10.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba ako ne poštuje zabrane i ograničenja i ne poduzima mjere zaštite izvorišta propisane ovom Odlukom te ako koristi vode protivno ovoj Odluci.

Za prekršaje iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se fizička osoba obrtnika i osoba koja obavlja drugu samostalnu djelatnost novčanom kaznom u iznosu od 300,00 do 5.000,00 kuna.

Za prekršaje iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se odgovorna osoba u pravnoj osobi i fizička osoba u iznosu od 100,00 do 2.000,00 kuna.

Iznosi novčanih kazni propisanih za prekršaje iz stavka 1., 2. i 3. ovoga članka uplaćuju se u korist proračuna jedinice lokalne samouprave na području koje je počinjen prekršaj.

PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 31.

Granice zona zaštite i odredbe ove Odluke unose se u sve dokumente prostornog uređenja koji obuhvaćaju slivno područje Izvorišta koje se štiti ovom Odlukom.

Postojeći i novi razvojni i planski dokumenti moraju se uskladiti s odredbama ove Odluke u postupcima njihove izmjene i dopune, a zone sanitarne zaštite su sastavni dio prostornih planova.

Do usklađenja dokumenata prostornog uređenja s odredbama ove Odluke mjerodavne su granice zona sanitarne zaštite utvrđene ovom Odlukom.

Članak 32.

Nadzor nad provođenjem ove Odluke obavljaju nadležne inspekcije sukladno zakonskim propisima.

Članak 33.

Zemljovidi zona sanitarne zaštite iz članka 8., 11. i 14. ove Odluke sastavni su dio ove Odluke i ne objavljuju se.

Članak 34.

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u „Službenom glasniku Grada Dubrovnika".

Predsjednik gradskog vijeća:
Ivo sc. Marko Potrebica

REPUBLIKA HRVATSKA - GRAD DUBROVNIK - DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA - DUBROVNIK GRADSKO VIJEĆE

Dostaviti:
1. „Službeni glasnik grada Dubrovnika",
2. Ured Državne uprave u DNŽ, n/p predstojnika
   Vukovarska 16, 20000 Dubrovnik
3. Hrvatske vode Split
   Vukovarska ul. 35, 21 000 Split
4. Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša, ovdje
5. Upravni odjel za poslove gradonačelnika, ovdje
6. Pismohrana