

**NOSILAC PROJEKTA: „, ADRIATIC MARINAS“ D.O.O. PORTO
MONTENEGRO -TIVAT**

**DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI
PROCJENE UTICAJA**



Podgorica, februar 2019. godine

1. OPŠTE INFORMACIJE

a) NOSILAC PROJEKTA: „ADRIATIC MARINAS“ D.O.O. PORTO MONTENEGRO - TIVAT

ODGOVORNO LICE: DAVID MARGASON

ADRESA: OBALA bb, 85320 TIVAT

MATIČNI BROJ NOSIOCA PROJEKTA: 02467593

KONTAKT OSOBA: MARKO DUKIĆ

TEL: 069-345-078

e-mail: mdukic@portomontenegro.com

b) NAZIV PROJEKTA: „IZGRADNJA PRIVREMENOG OBJEKTA, MONTAŽNO UZLETIŠTE/SLETIŠTE ZA HELIKOPTERE U OKVIRU KOMPLEKSA PORTO MONTENEGRO“

LOKACIJA: Katastarske parcele 965/23, 965/27 i 965/28, KO Tivat, UP1-20 P+3, Opština Tivat

ADRESA: Obala bb, Opština Tivat

2. OPIS LOKACIJE

2.1. Opšte lokacijske karakteristike

Lokacija predviđena za izgradnju privremenog objekta, montažno uzletište/sletište za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro obuhvata katastarske parcele broj 965/23, 965/27 i 965/28, KO Tivat, na parceli UP1-20 P+3. Izgradnja predmetnog projekta za nekomercijalni vazdušni saobraćaj, se planira na lokaciji u okviru kompleksa Adriatic Marinas d.o.o. Porto Montenegro, Obala bb, Tivat.

Do lokacije projekta dolazi se preko saobraćajnica prikazanih na slici 1, na koju će se nadovezivati pristupna saobraćajnica čiji jedan dio je prikazan na slici 2. Sa najbližom saobraćajnicom lokacija projekta je povezana pristupnim putem dužine 33 m. Pristupni put je u skladu sa UTU projektovan u širini od 6m, sastoji se od 2 saobraćajne trake, obje u padu od 1,5% ka spoljašnjoj ivici puta. Oko uzletišta, projektovana je kružna saobraćajnica za potrebe pristupa helikopteru.

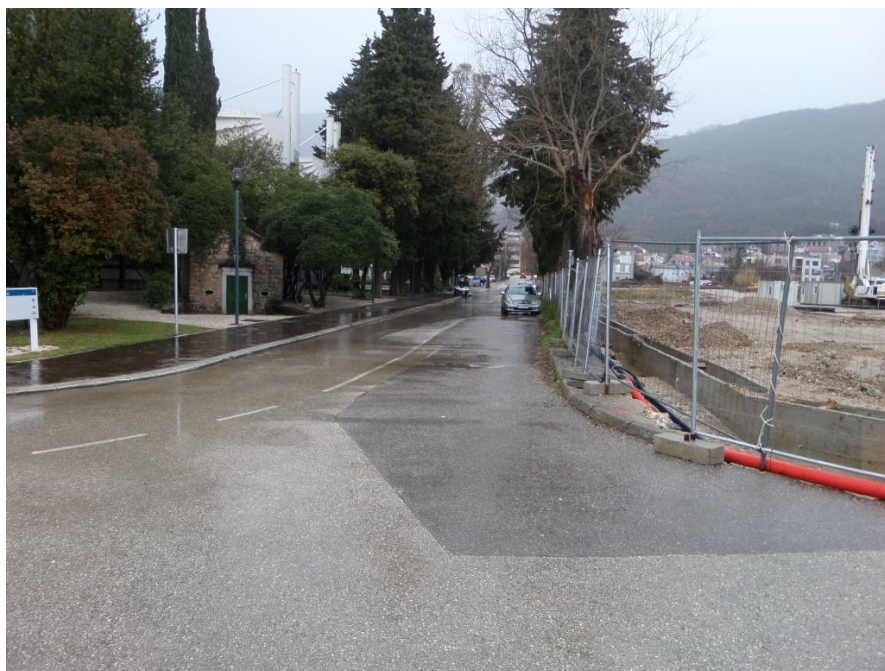
Lokacija projekta se nalazi u priobalnom dijelu i čini je ravan teren, a pripada kompleksu Porto Montenegro. Predmetna lokacija je prikazana na slici 3. Lokacija projekta je ograničena sa južne i jugozapadne strane morem (slika 4), dok sa sjeverne i sjeveroistočne strane nalazi se naseljeno područje (slika 5). Lokacija projekta se nalazi na čistom, tzv. brisanom prostoru,

okružen slobodnom zelenom površinom u zaleđu i morem sa tri strane. Svakako da su predmetni stambeni i poslovni objekti udaljeni od lokacije projekta oko 100 m (slika 6). Izgradnja privremenog objekta, montažnog uzletišta/sletišta za helikoptere projektovana je prema zahtjevima investitora i usklađena sa sljedećim:

- urbanističko - tehničkim uslovima broj 0207-1448/3-Up od 14.05.2018. godine izdatih od strane Javnog preduzeća za upravljanje morskim dobrom Crne Gore



a)



b)

Slika 1. Prikaz saobraćajnica na koje se priključuje lokacija projekta



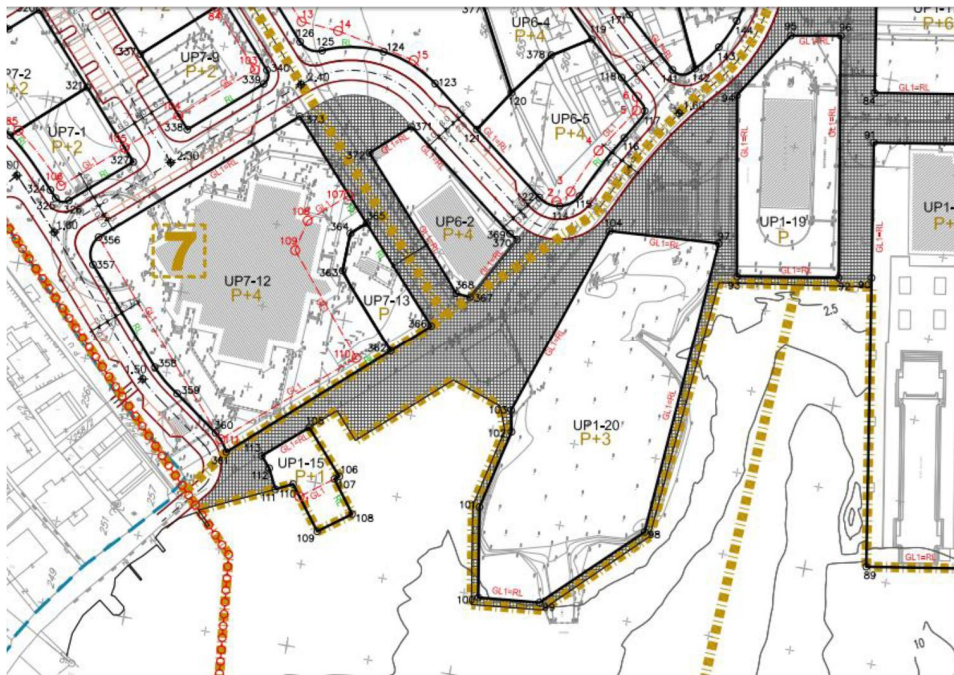
Slika 2. *Prostor pristupne saobraćajnice do lokacije projekta*



a)



b)



c)

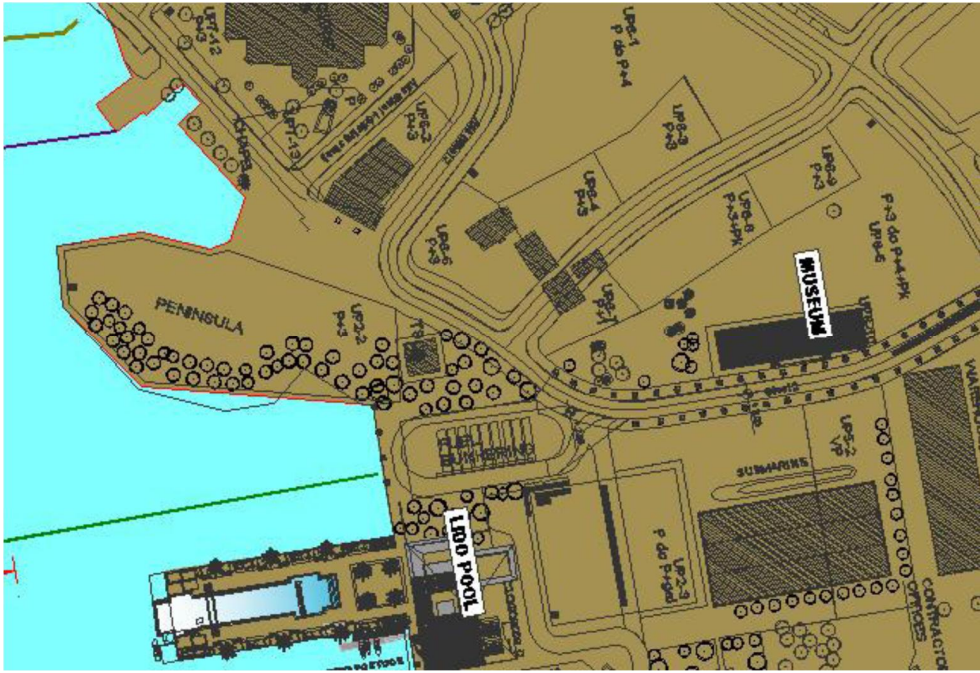
Slika 3. Prikaz lokacije projekta-izgled parcele UP1-20 P+3



a)



b)



c)

Slika 4. Položaj lokacije projekta u odnosu na more



a)



b)

Slika 5. Prikaz okolnih objekata sa sjeverne i sjeveroistočne strane



Slika 6. Prikaz položaja najbližih objekata u odnosu na lokaciju projekta

Sa prikazanih slika se vidi da se stambeni i poslovni objekti nalaze na udaljenosti ne manjoj od 100 m od lokacije projekta, kao i da lokacija projekta predstavlja potpuno odvojenu cjelinu koja pripada kompleksu Porto Montenegro. Slika 6 pokazuje da je najbliži stambeni objekat udaljen od lokacije projekta oko 110 m, a na udaljenosti od oko 100 m nalazi se Upravna zgrada Nosioca projekta. Takođe, sa datih slika se vidi da predložena lokacija projekta na poluostrvu nema interferenciju sa naseljenim dijelom Tivta, sve operacije se odvijaju nad vodom, tako da postoje svi uslovi za letenje jedno motornih i dvo motornih

helikoptera. U slučaju razmatranja parkiranja helikoptera mogu se razmatrati proširenja platforme na poluostrvu ili na nekoj drugoj lokaciji.

Lokacija projekta, koja se razmatra za montažno uzletišta/sletišta za helikoptere na zemlji u okviru kompleksa Porto Montenegro u Tivtu, predstavlja u vazduhoplovnom smislu idealnu lokaciju, jer je dopuna infrastrukturnih vazduhoplovnim objektima u Bokokotorskom zalivu, a tu se prije svega misli na Aerodrom TIVAT i Heliodrom na hotelu Splendid.

Takođe lokacija projekta se nalazi u CTR Tivat što umnogome olakšava organizaciju i rad montažnog uzletišta/sletišta za helikoptere, s obzirom na postojanje Toranjske kontrole leta aerodroma TIVAT, koja će odobravati poletanja i slijetanja na lokaciji PORTO MONTENEGRO, a obezbijeden je vizuelni kontakt sa površine lokacije projekta do Tornja TWR TIVAT.

Pored toga značajno je postojanje vazduhoplovne infrastrukture, kao što je vazduhoplovno navigaciono sredstvo, NDB TAZ, koji omogućavaju korišćenje Aerodroma TIVAT u slučaju prestanka VFR uslova, za slijetanja po IFR uslovima. S druge strane lokacije projekta, u okviru kompleksa PORTO MONTENEGRO se nalazi blizu tačaka KONUV, VESLO, KUPAN i PERDO. Od tačaka KUPAN i PERDO počinju helikopterske rute za kretanje od/ka Heliodromu „Splendid” u Budvi.

Lokacija uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa PORTO MONTENEGRO je postavljena tako da ne postoje trajne prirodne prepreke koje bi ograničile polijetanje i slijetanje u VFR uslovima, danju. U pravcu prioritete poletno slijetne ravni 092,116°-272,116° TRU BRG, se ne nalaze prepreke, jer je prilaz preko morske površine.

2.2. Meteorološki uslovi na lokaciji projekta

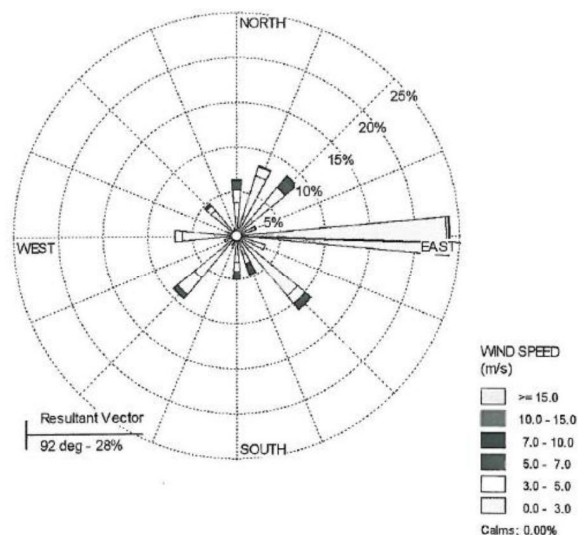
Funkcionisanje projekta bitno zavisi od meteoroloških uslova lokacije, a posebno od pravca i intenziteta preovlađujućih vjetrova i pojave smanjene vidljivosti. U cilju provjere lokacije projekta u odnosu na meteo uslove izvršena je analiza uticaja meteo uslova na funkciju projekta. Za potrebe analize meteoroloških uticaja na predmetni projekat PORTO MONTENEGRO, korišćeni su podaci iz Meteorološkog izveštaja Zavoda za Hidrometeorologiju i Seizmologiju Crne Gore od 21.10.2013. godine i „Klimatografija aerodroma Tivat” izdatog 1999.godine od strane Saveznog hidrometeorološkog zavoda u Beogradu. Drugi dokument „Klimatografija aerodroma Tivat” je izrađen na osnovu podataka desetogodišnjeg niza osmatranja (1985-1994) na meteorološkoj stanici na aerodromu „Tivat”. Klimatološke karakteristike lokacije projekta rezultat su uticaja više prirodnih činilaca, od kojih su najznačajniji blizina Jadranskog mora, mala nadmorska visina i blizina planinskih masiva u neposrednoj okolini.

Lokaciju projekta odlikuje tipična mediteranska klima, sa relativno blagim i kišovitim zimama i toplim ljetima. Reljefna nehomogenost u okolini lokacije projekta ima za posljedicu pojavu lokalnih klimatskih razlika. Lokacija projekta i dispozicija helidromskih objekata treba da obezbijede visok stepen sigurnosti upotrebe, uzletišta/sletišta za helikoptere u odnosu na lokalne meteo uslove. Od svih meteoroloških pojava, temperature vazduha, pravac i intenzitet vjetra, pojava oblačnosti i smanjene vidljivosti imaju najveći uticaj na operativno funkcionisanje uzletišta/sletišta za helikoptere. Pravci i brzine vjetra, vidljivost i oblačnost imaju uticaj na određivanje pravca polijetanja i slijetanja, kao i na orijentaciju FATO i koeficijent upotrebljivosti uzletišta/sletišta za helikoptere.

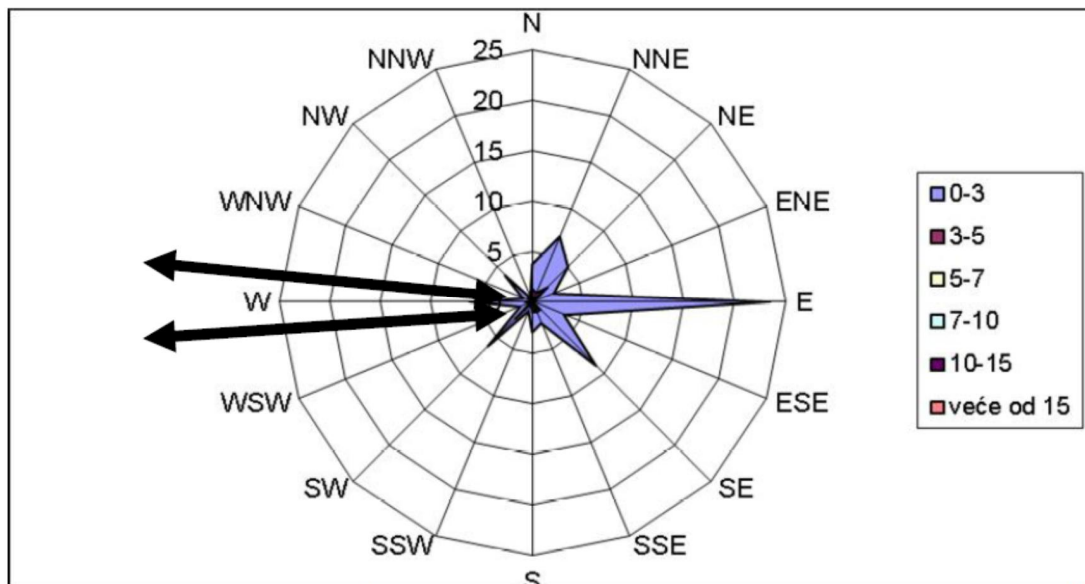
2.3. Značajni vjetrovi na lokaciji uzletišta/sletišta za helikoptere

Pravac i intenzitet preovlađujućih vjetrova bitno utiču na upotrebljivost uzletišta/sletišta za helikoptere. U zavisnosti od performansi helikoptera propisane su maksimalne vrijednosti bočnog i repnog vjetra za slijetanje i polijetanje. Pravac pružanja poletno sletnih ravni, bi trebao da bude usaglašen sa pravcem duvanja vjetrova intenziteta većeg od dozvoljenog intenziteta bočnog vjetra.

Na slici 7, prikazana je anemografska ruža srednje brzine vjetra za Tivat.



Slika 7. Anemografska brzina srednje brzine vjetra za Tivat od 2008. – 2012. godine (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)



Slika 8. Anemografska ruža vjetrova za Tivat od 2008. – 2012. godine sa pravcima polijetanja i slijetanja i pravcima početnog prilaženja i završetka inicijalnog penjanja u polijetanju (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Na osnovu osmotrenih podataka o pravcu i intenzitetu vjetra na lokaciji projekta može se zaključiti sljedeće:

1. Prema učestalosti pojave preovlađujući vjetar je sa strujanjem iz pravca E sa godišnjom učestalošću 23,9%.

2. Ako se u razmatranje uzme obzir i intenzitet vjetra uočava se da su strujanja većih intenziteta najčešće iz sektora N, NNE i NE, pravaca koji predstavljaju bočne vjetrove u odnosu na pravac polijetanja i slijetanja. Optimalni ugao pravca prilaza je 212, 12°-032, 12° TRU BGR pri čemu je za maksimalno dozvoljeni bočni vjetar $c_w=10$ knots, a koeficijent upotrebljivosti pravca polijetanja sa/na FATO u toku godine s obzirom na vjetar je $U=96\%$. Postavljanje pravca prilaza 212, 12°-032, 12° TRU BGR nije moguće, jer bi se polijetanje i slijetanje moralo obaviti preko Upravne zgrade Porto Monenegra i gusto naseljenog dijela grada Tivta, što bi opet limitiralo operacije uzletišta/sletišta za helikoptere isključivo na dvo motorne helikoptere. Zahtjev Nosioca projekta da se uključe i jedno motorni helikopteri uslovljava postavljanje poletno-slijetnih ravni iznad mora daleko od objekata i Grada Tivta.

Upotrebljivost uzletišta/sletišta za helikoptere u odnosu na vjetar zavisi od pravca i inteziteta vjetra, pravca pružanja poletanja i slijetanja i dozvoljenih komponenti bočnog i repnog vjetra. Sa raspoloživim podacima o pravcu i intezitetu vjetra, izračunat je koeficijent upotrebljivosti pravca polijetanja 092,116°-272,116° TRU BRG i pravca 074,116°-254,116° TRU BRG sa FATO za jedan slučaj, dozvoljene komponente bočnog vjetra u toku cijele godine, s obzirom na očekivani saobraćaj helikoptera:

- za maksimalno dozvoljeni bočni vjetar $c_w=10$ knots koeficijent upotrebljivosti pravca polijetanja 092,116°-272,116° sa/na FATO u toku godine s obzirom na vjetar je $U=91,18\%$

- za maksimalno dozvoljeni bočni vjetar $c_w=10$ knots koeficijent upotrebljivosti pravca polijetanja 074,116°-254,116° TRU BRG sa/na FATO u toku godine s obzirom na vjetar je $U=92,67\%$.

U slučaju poletišta/sletišta za helikoptere na lokaciji kompleksa Porto Montenegro, koeficijent upotrebljivosti je manji od 95%, što je minimalna preporučena vrijednost od strane ICAO-a. Mada je koeficijent upotrebljivosti pravca polijetanja 092, 116-272, 116 i 175-355 sa FATO staze visok, važno je ponovo napomenuti da vjetrovi najvećeg inteziteta struje iz pravca E i da su u pravcu slijetanja-polijetanja 092,116°-272,116° i 074,116°-254,116° sa FATO. Relativno visok koeficijent upotrebljivosti je posljedica male godišnje i sezone učestalosti pojave ovakvih vjetrova. Zaključak je da se slijetanja-polijetanja 092,116-272,116 i 175-355 sa FATO nalazi u pravcu preovlađujućih vjetrova, ali da ponekad vjetrovi koji struje u pravcu poletno-slijetne staze (E) pri većem intezitetu mogu da olakšaju slijetanje i poletanje helikoptera.

U Gradu Tivtu, u kom se nalazi i helidrom u kompleksu Porto Montenegro, najčešći vjetrovi su bura, jugo i maestral. Njihov značaj je veliki, jer svaki od njih donosi određeni tip vremena. Orografija okolnog terena utiče u manjoj mjeri na zapadne i sjeverozapadne vjetrove. Zbog otvorenosti prema moru najčešći su južni vetrovi (15%), jugoistočni (10%), i zatim jugozapadni (7%). Broj dana sa jakim vjetrom (oko 6 bofora) kreće se prosječno oko 7 dana godišnje, dok su olujni vjetrovi veoma rijetki. Bura (sjeverni vetar) je jak i hladan koji duva u zimskoj polovini godine od kopna ka moru i nešto je izrazitiji u Paštrovićima, jer je Tivat zaklonjen. Učestalost iznosi 9%. Njena snaga je izrazitija na prevojima i na strmim planinskim stranama. Znatno prijatnije vrijeme je kada duva laka bura (burin).

Jugo (široko) ima suprotne osobine buri, duva povremeno čitave godine, ali je najčešći zimi od oktobra do marta. To je topao, vlažan i prilično jak vjetar i zbog otvorenosti područja

Grada Tivta ka moru dosta je velike učestalosti - 15%. Maestral duva od mora ka kopnu, naročito u julu i avgustu, djeluje osvežavajuće, jer ublažava ljetnje vrućine i isparenja. Učestalost vjetrova prema godišnjim dobima dati su kao ruže tih vjetrova, a srednja godišnja jačina i srednja godišnja učestalost prikazane su grafički takođe kao ruže vjetrova.

Veoma važno je korigovati heading helikoptera zbog uticaja vjetra čiji je pravac u odnosu na uzdužnu osu helikoptera pod nekim uglom. Uticaj imaju bočna komponenta vjetra i čeona ili repna komponenta vjetra. Ugao korekcije zbog uticaja bočnog vjetra se ostvaruje naginjanjem ravni rotacije glavnog rotora za izvjestan ugao, što omogućuje da helikopter parira vjetru krećući se istom brzinom kao i brzina vjetra, ali vector brzine je usmjeren u suprotnom smjeru od smjera vektora brzine bočne komponente vjetra.

2.4. Analiza oblačnosti na lokaciji projekta

Ocjena lokacije u odnosu na horizontalnu vidljivost i bazu oblaka izvršena je na osnovu vrlo dobrih podataka dobijenih iz Meteorološkog izvještaja Zavoda za Hidrometeorologiju i Seizmologiju Crne Gore o opažanju klimatografije Grada Tivat. Usljed prirodnih i vještačkih prepreka oko lokacije projekta primijenjene su procedure letenja koje se baziraju na relativno kratkom vizuelnom segmentu finalnog prilaza, dok se početno prilazanje na slijetanje u oba slučaja poletno slijetnih ravni, izvodi sa zaokretima, što za posljedicu ima visoke zahtjeve u pogledu horizontalne vidljivosti i visine baze oblaka.

Što se tiče oblačnosti, Tivat spada u najvedrija područja na Jadranskoj obali. Ima prosječno godišnje 108 vedrih dana. Letnji mjeseci se odlikuju vrlo neznatnom oblačnošću, dok su najoblačniji mjeseci novembar i decembar. Za slijetanje na lokaciju projekta u oba pravca potrebni su dobri uslovi vidljivosti.

S obzirom da su zahtjevi iz procedura za slijetanje oštriji u odnosu na vidljivost i blaži u odnosu na bazu oblaka, izvršena je samo generalna analiza uticaja horizontalne vidljivosti i visine baze oblaka na funkciju uzletišta/sletišta za helikoptere.

Generalna konstatacija je da će pojave smanjene vidljivosti i niske visine baze oblaka biti relativno rijetke pojave na ovom uzletištu/sletištu za helikoptere. Vidljivost manja od 3000 metara se najčešće javlja u jutarnjim časovima (06h do 09h) tokom jeseni, zime i proljeća. Na osnovu osmatranih podataka najveći broj slučajeva je registrovan tokom marta, aprila i maja mjeseca. Tokom ljeta, tj. juna, jula i avgusta skoro da nije bilo slučajeva vidljivosti manje od 3000 metara.

Na lokaciji uzletišta/sletišta za helikoptere niski oblaci sa bazom nižom od 180 metara su rijetka pojava. Oblaci čija je baza na visini manjoj od 300 metara se javljaju tokom jeseni, zime i proljeća. Najveća učestalost ove pojave je registrovana tokom februara, marta i aprila. U julu i avgustu nije bilo niskih oblaka u toku cijelog perioda osmatranja.

2.5. Analiza vlažnosti na lokaciji projekta

Izvod iz Meteorološkog izvještaja Zavoda za Hidrometeorologiju i Seizmologiju Crne Gore od 21.10.2013. godine predstavljenog narednom tabelom, prikazuje srednju, maksimalnu i minimalnu vlažnost vazduha za Tivat po mjesecima. Možemo uočiti da je referentna srednja vrijednost vlažnosti vazduha (maksimalna srednja mjesečna vlažnost vazduha) po mjesecima jednaka 82% u januaru i 84% u novembru.

Tivat se odlikuje relativno malom vlažnošću vazduha koja se kreće u srednjim vrijednostima od 55% - 84% i najmanja je u ljetnjim mjesecima (juli 56% i avgust 55%).

Tabela 1. Srednja, maksimalna i minimalna relativna vlažnost vazduha u % za Tivat (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Srednja mjesečna relativna vlažnost vazduha u % za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	75	71	77	75	67	68	56	55	64	82	78	66
2009	82	60	64	75	65	70	66	61	66	72	84	77
2010	72	77	73	72	70	67	63	63	71	78	83	74
2011	75	70	68	59	66	61	64	60	65	63	78	74
2012	57	68	61	76	72	62	57	51	68	79	79	71

Maksimalna relativna vlažnost vazduha u % po mjesecima za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	99	99	99	98	98	96	92	87	98	99	100	99
2009	98	99	98	98	90	98	90	89	98	98	97	98
2010	97	96	97	96	93	94	93	88	95	98	99	99
2011	100	99	99	100	100	95	98	93	90	99	98	97
2012	98	97	97	99	97	88	93	82	96	98	99	99

Minimalna relativna vlažnost vazduha u % po mjesecima za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	19	20	30	23	27	25	23	26	23	32	30	21
2009	41	22	22	32	31	27	24	23	22	26	43	32
2010	25	23	24	30	33	36	30	31	31	28	46	21
2011	23	15	20	15	24	20	28	19	22	16	26	22
2012	20	25	18	30	28	24	24	19	24	14	34	19

Poznato je da velika vlažnost smanjuje gustinu vazduha, a time utiče na redukciju performansi motora, tj. helikoptera. To se ispoljava kroz smanjenje OPERATIVE TAKE OFF WEIGHT – OTOW, što se dalje ispoljava u smanjenju gradjenata penjanja i smanjenju plafona lebdenja u uslovima sa ground effect IGE i uslovima bez ground effect -OGE. Najbolji uslovi za letenje, što se tiče vlažnosti vazduha su mjeseci sa malom relativnom vlažnošću od marta do oktobra.

Padavine su gotovo isključivo kao kiša sa ukupnom godišnjom količinom od 0.00 ljeti do 482.7 u januaru.

Maksimalne dnevne količine padavina u toku godine kolebaju se od maksimuma u oktobru (126) do minimum u julu (0). Poslije jula najsuvlji je avgust i jun. Česti su slučajevi da u vrijeme pojedinih ljetnjih mjeseci uopšte nema padavina. Sekundarni maksimum se javlja u martu. Padavine su neravnomerno raspoređene po mjesecima od jedne do druge godine. Što se tiče letenja na uzletištu/sletištu za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro uočavamo da su najbolji mjeseci za letenje od marta do oktobra.

U tabeli 2 prikazana je ukupna količina padavina i maksimalna dnevna količina padavina po mjesecima za Tivat, dok je u tabeli 3 prikazan broj dana po mjesecima sa padavinama većim od 0,1 l/m².

Tabela 2. Ukupna količina padavina i maksimalna dnevna količina padavina po mjesecima za Tivat (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	147.6	66.6	171.2	130.9	52.0	66.9	0.0	0.0	167.2	52.3	78.8	193.0
2009	482.7	196.5	148.3	42.5	35.9	293.4	46.6	12.4	103.9	281.3	399.2	343.5
2010	188.4	363.5	156.2	172.9	113.3	130.6	53.5	14.9	107.0	475.5	329.6	284.7
2011	58.0	161.8	63.1	14.7	151.1	20.4	42.8	3.6	22.0	52.3	93.8	168.3
2012	66.6	216.0	2.1	318.1	126.1	15.3	9.6	2.2	387.3	239.9	108.0	306.5

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	28.4	22.1	26.8	34.6	26.1	20.8	0.0	0.0	97.0	16.8	22.3	37.3
2009	107.7	33.2	31.8	10.4	11.4	99.4	38.1	12.0	38.1	86.0	89.1	62.8
2010	36.5	45.0	35.9	43.1	43.6	47.7	33.1	6.1	46.3	126.2	49.8	50.0
2011	15.8	75.5	18.2	11.2	44.4	5.7	13.4	3.6	17.6	34.4	25.0	20.4
2012	24.4	55.4	1.8	90.0	30.2	15.3	9.6	2.2	158.4	53.4	25.2	58.4

Tabela 3. Broj dana po mjesecima sa padavinama većim od 0,1 l/m² za Tivat (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	14	8	19	13	8	9	0	0	5	8	11	15
2009	20	12	15	15	11	11	6	3	7	11	12	19
2010	17	17	14	12	15	11	3	3	7	14	19	19
2011	7	6	14	4	11	9	6	1	4	6	7	18
2012	7	15	2	20	14	1	1	1	7	10	15	19

2.6 Analiza temperature na lokaciji projekta

Temperatura vazduha utiče na performanse motora helikoptera, što ima za posljedicu uticaj na potrebnu snagu za lebdenje na polijetanju i slijetanju, gradijent penjanja u prilazu i postizanje brzine u početnom penjanju kao i na gradijent penjanja u neuspjelom prilazu na slijetanje.

Na osnovu izmjerenih temperatura vazduha na aerodromu Tivat izračunate su srednje i apsolutne mjesečne i godišnje temperature za osmatrani period, a koje se mogu koristiti kao referentne za uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa PORTO MONETNEGRO. Karakteristične temperature vazduha za lokaciju projekta su:

- Srednja godišnja temperatura vazduha je 15,1°C,
- Jul je mjesec sa najvećom srednjom mjesečnom temperaturom od 26,4°C,
- Apsolutno maksimalna temperatura vazduha je iznosila 37,9°C,
- Srednja maksimalna mjesečna temperatura vazduha je 26,4°C (jul),
- Apsolutno minimalna temperatura vazduha je iznosila -7°C.

Kao reprezentativna temperatura vazduha za helidrome se objavljuje referentna temperatura vazduha koja predstavlja maksimalnu srednju temperaturu vazduha za najtopliji mjesec u godini. Referentna temperatura za uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa PORTO MONTENEGRO je 26,4°C. Na osnovu navedenog može se zaključiti da predmetni projekat karakteriše relativno visoka temperatura vazduha tokom ljetnjeg perioda. U pogledu temperature (ljetnje i zimske), Tivat spada u najtoplija mjesta u evropskom i Mediterana.

Dnevne temperaturne amplitude su male, a noći su prilično svježije zbog osvježavajućeg Noćnika koji duva niz primorske planinske padine.

2.7. Analiza pritiska vazduha

Izvod iz Meteorološkog izvještaja Zavoda za Hidrometeorologiju i Seizmologiju Crne Gore od 21.10.2013. godine predstavljenog narednom tabelom, prikazuje srednji, maksimalni i minimalni pritisak vazduha za Tivat po mjesecima. Može se uočiti da je referentna srednja vrijednost pritiska (minimalni srednji mjesečni pritisak) po mjesecima jednaka 1007.1hPa ili 1007.1mb u mjesecu februaru.

Tabela 4. Srednji, maksimalni i minimalni mjesečni pritisak vazduha u mb za Tivat (Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Srednji mjesečni pritisak vazduha u mb za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	1023.0	1025.8	1008.8	1011.9	1014.8	1013.6	1012.1	1011.6	1013.7	1019.1	1016.3	1017.4
2009	1012.9	1011.1	1012.0	1013.7	1016.1	1012.6	1013.2	1014.1	1015.6	1013.9	1015.9	1008.7
2010	1011.7	1007.1	1016.6	1015.9	1011.7	1010.6	1012.3	1011.5	1013.4	1013.4	1010.8	1012.2
2011	1018.0	1014.5	1020.3	1013.9	1014.8	1013.2	1010.6	1012.6	1014.2	1018.5	1022.3	1017.5
2012	1018.0	1014.9	1021.3	1009.3	1013.0	1013.8	1011.8	1013.9	1014.6	1013.8	1016.3	1013.8

Maksimalni pritisak vazduha u mb za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	1030.3	1039.3	1019.0	1021.0	1018.5	1018.9	1018.2	1016.4	1020.7	1029.9	1028.1	1033.2
2009	1029.4	1022.6	1023.6	1020.2	1022.0	1021.4	1018.0	1022.6	1023.9	1029.6	1030.7	1021.7
2010	1028.3	1024.9	1032.4	1022.5	1024.0	1015.6	1018.3	1019.3	1017.7	1024.8	1029.0	1023.4
2011	1028.0	1026.4	1030.0	1022.0	1024.1	1018.6	1018.2	1016.4	1021.8	1026.4	1028.2	1035.1
2012	1032.1	1027.3	1031.5	1020.8	1022.3	1019.0	1017.2	1019.9	1020.3	1022.9	1024.3	1026.4

Minimalni pritisak vazduha u mb za Tivat

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2008	1009.5	1017.5	992.7	1003.2	1001.9	1008.1	1005.9	1004.8	1004.8	1008.5	988.5	997.0
2009	989.7	993.9	986.4	1002.2	1009.1	1004.1	1006.8	1010.0	1010.0	997.1	993.2	990.5
2010	993.4	990.2	999.0	1008.6	995.0	1000.5	1001.6	1002.1	997.3	995.4	992.6	996.3
2011	1007.6	998.7	1009.1	1006.5	1001.5	1008.5	1003.1	1008.3	1007.0	1004.6	1015.7	993.8
2012	987.5	997.1	1007.6	991.7	1005.5	1008.1	1009.0	1002.6	1002.0	994.7	998.2	997.4

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

U nastavku ovog poglavlja dat je prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena šireg okruženja lokacije.

Prikaz pedoloških karakteristika

Geološka građa šireg prostora lokacije projekta je data u sljedećoj tabeli:

Tabela 5. Pregled geološke građe

Opis	Debljina sloja (m)
Nasip, heterogen aluvijalni/fluvijalni nanos:	1.2 – 4.0
Šljunkovite prašine-prašinski šljunak, marinske/fluvijalne naslage:	1.2 – 11.0

Pjeskovito-glinovita marinske/fluvijske naslage:	prašina,	0.6 – 10.20
Pijesak & Šljunak:		0.2 – 9.20
Fliš:		Debljina do povlate 5 m do 28 m

Prikaz geomorfoloških karakteristika

U morfološkom pogledu mogu se izdvojiti dvije cjeline:

- kopneni priobalni pojas između mora i magistralnog puta izgrađen od flišnih sedimentata sa kotama od 1,0 - 5,7 m.n.m.
- morski priobalni pojas sa dubinama mora od 2-12 m, koji je izgrađen od kvartarnih sedimentata, koji prekrivaju osnovu terena izgrađenu od fliša. (Dio morskog priobalnog pojasa je nasut).

Dok su u priobalnom kopnenom pojasu zastupljeni aluvijalni sedimenti, u okviru kojih je zastupljen zbijeni tip izdani sa subarterskim nivoom, dotle se flišni sedimenti zaleđa i paleoreljeva ponašaju kao vodonepropusne stijene, odnosno podinske barijere.

Na samoj lokaciji Porto Montenegro, nema značajnijih hidrogeoloških pojava, dok na širem prostoru u zaleđu predmetne lokacije izdvaja se nekoliko kraćih povremenih tokova, među kojima je najznačajniji Seljanovski potok.

Za definisanje pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika urađena je bazna studija „Geotehničke odlike terena lokacije Porto Montenegro“ kao i Geotehnički izvještaji I, II i III od strane Geoprojekta - Podgorica i Instituta za puteve - Beograd.

Prosječna debljina kvartarnog depozita (glina, glinoviti pijesak, muljevite gline, šljunak) na lokaciji Porto Montenegro, je oko 8-10 m. Sa hidrogeološkog aspekta na izučavanoj lokaciji, prema hidrogeološkim svojstvima i funkcijama, može se izdvojiti: kompleks slabo propusnih do dobro propusnih stijena i nepropusne stijene.

Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke odlike terena predmetne lokacije uslovljene su litološkim sastavom, strukturnim tipom poroznosti, hidrogeološkim svojstvima i funkcijama stijenskih masa.

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa na istraživanom dijelu terena mogu se izdvojiti:

- nepropusne stijene predstavljene flišnim sedimentima, koji predstavljaju podinske barijere za podzemne vode,
- kompleks propusnih, slabo propusnih i nepropusnih stijena intergranularne poroznosti, predstavljen šljunkovito-pjeskovito glinovitim sedimentima.

Dio terena priobalnog pojasa izgrađen od kvartarnih sedimentata je veoma složenih hidrogeoloških karakteristika. Kada su pjeskovito-šljunkoviti sedimenti u pitanju, direktno ispod nasutog materijala u okviru njih zastupljen je zbijeni tip izdani, sa slobodnim nivoom, koji se u hidrološkom maksimumu izjednačava, praktično sa površinom terena, odnosno dubina do nivoa podzemnih voda je u granicama od 0,0-0,5 m.

Kada su šljunkovito pjeskoviti sedimenti ograničeni nepropusnim glinama u povlati i nepropusnim sedimentima fliša u osnovi, u okviru njih je zastupljen zbijeni tip izdani pod pritiskom sa subarterskim nivoom.

Inženjersko geološke karakteristike terena

Šire područje Tivta uključujući i zahvat okruženje projekta (u okviru Izmjena i dopuna DSL „Arsenal”) u osnovi izgrađuju sedimenti fliša eocenske starosti (E_3). Izgrađeni su od laporaca, glinaca i pješčara. Preko sedimenata fliša nataloženi su kvartarni sediment i to proluvijalni i marinski. Debljina kvartarnih sedimenata je promjenljiva, od 3.0 do preko 20.0 m. U tektonskom pogledu područje pripada jedinici Paraautohton.

U hidrogeološkom pogledu to su pretežno slabo propusni i nepropusni sedimenti. U kopnenom dijelu zastupljeni su slabo propusni do praktično nepropusni sedimenti u kojima ne postoje podzemne vode. U priobalnom i morskom dijelu lokacije su muljevite gline sa muljem, pijeskom, šljunkom i drobinom. To je hidrogeološki kompleks propusnih i nepropusnih sedimenata u okviru kojih je zastupljen zbijeni tip izdani sa slobodnim ili subarterskim nivoom (subarterski nivo vode je ako su šljunkovito-pjeskoviti sedimenti ograničeni nepropusnim glinama ili flišem i u povlati i u podlozi). Fliš u podlozi terena spada u vodonepropusne stijene, to su podinski izolatori.

Seizmičnost terena

Prema karti seizmičke mikrojoniacije urbanog područja Tivta, na lokaciji projekta očekuje se maksimalni intenzitet dejstva zemljotresa od IX stepeni MCS skale. Područje zahvaćeno DSL „Arsenal” pripada zonama C_1 , C_2 i C_3 . Područje zahvaćeno projektom pripada zoni C_2 . Zona C_1 se odnosi na terene izgrađene od osnovne stijene odnosno fliša, bez kvartarnog pokrivača. To je malo područje oko magistrale, gdje je fliš na površini.

Zona C_2 zahvata terene izgrađene od prašinstih glina, drobine, šljunka i pijeska, sa osnovnom stijenom, odnosno flišem u podlozi. Zona C_3 zahvata terene izgrađene od muljevitih glina, mulja, pijeska i šljunka, sa flišem dublje u podlozi.

Priobalni dio lokacije i morska faza pripadaju zonama C_2^n i C_3^n . To su područja u kojima se očekuje parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa.

U narednoj tabeli dati su seizmički parametri za izdvojene seizmičke zone:

Tabela 6. Seizmički parametri za izdvojene zone

Seizmičke zone	Povratni period t (god)	Ubrzanje osnovne stijene a_0	Dinamički amplifikacioni factor DAF	Maksimalno ubrzanje tla $a_{max}(g)$	Koeficijent seizmičnosti K_s
C_1	50	0.11	1.25	0.14	0.08
	100	0.14		0.18	0.09
	200	0.16		0.21	0.10
C_2	50	0.11	1.52	0.17	0.08
	100	0.14		0.21	0.10
	200	0.16		0.24	0.12
C_3	50	0.11	1.99	0.22	0.11
	100	0.14		0.28	0.14
	200	0.16		0.32	0.16

2.9. Flora i fauna

(Podaci o flori i fauni šireg područja preuzeti su iz DSL „Arsenal“)

Flora-kopneni dio

Fitosociološki, Boka Kotorska je dio Mediterana (fitogeografski) region cvjetnog kraljevstva Holarktika. Generalno, region Mediterana obuhvata zone sa zimzelenim četinarskim šumama hrasta crnike (*Quercus ilex*) i faza njihove degradacije se razvila u mediteranskoj klimi na tipu crvenog zemljišta. Prema Stevanoviću (1995)¹, mediteranski fitogeografski region crnogorske obale, uključujući Boku Kotorsku, mogao bi se definisati kao dva odvojena pod-regiona, a takođe i kao jadransko-jonska pokrajina (podaci za istočni dio Boke Kotorske su uzeti iz V. Karaman, 1997).

Evro-mediteranska pod-regija - Evro-mediteranska zona četinarske grupe (*Quercion ilicis*) raširena je uskom obalom do visine od 300 m-500 m iznad nivoa mora (asl). Prema mapi kao jadransko-jonska pokrajina (podaci za istočni dio Boke Kotorske su uzeti iz V. Karaman, 1997²). Ove pod-regije su: (potencijalne) prirodne vegetacije, prekriva čitavo poluostrvo Luštica, na jugoistočnoj obali Tivćanskog zaliva i obalskog Vrmca. Zimzelena četinarska šuma sa hrastom crnikom (određena kao Opšta mediteranska (red) *Quercetalia ilicis*) je klimatska biljna zajednica u ovom pod-regionu.

Zbog ljudske aktivnosti, zajednica originalnog hrasta crnike degradirala je u gustu i neprohodnu makiju koji pripada određenom jadranskom obliku - *Orno* - *Quercetum ilicis*. On je prisutan jedino na poluostrvu Luštica kao produžetak susjedne oblasti Budve³. U oblasti Verige tjesnaca na zapadnom dijelu brda Vrmac, ovaj tip dominantne vegetacije je u svojoj fazi degradacije *Orno* - *Quercetum ilicis myrtetosum*. Mrča (*Myrtus communis*) je dominantna, zamjenjuje hrast crniku u ovoj zajednici. Dalja degradacija makija dovodi do garig⁴ vegetacije. Garigi su kratko i rijetko zimzeleno šipražje-grmlje, uglavnom sastavljeno od heliofitne flore, običnog žbunja i polu-žbunja. Garig vegetacija, koja je definisana kao *Erico* - *Cistetum cretici* se razvila na Luštici i obalskom dijelu Vrmca.

U okviru ovog pod-regiona, u oblasti istočnog obalskog dijela tivatskog zaliva, približno 4 km od lokacije projekta, nalaze se napuštena tivatska solila koja sadrže slano blato - supstrat gline. Tipovi vegetacije su prvenstveno zajednice koje su otporne na so. *Salicornietalia*, *Limonetalia*, *Juncetalia maritimi* i *Phragmitetalia*. *Salicornietum herbacei*⁵ je prisutna u veoma slanim i mjestima koja redovno poplavljuju u Donjoj Solani - duž nasipa dovodnog kanala i u zoni plićaka na morskoj obali.

¹ Stevanović, V. (1995) Biogeografska podela teritorije Jugoslavije. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.) (1995) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od mečunardonog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.

² Karaman, V. (1997) Flora istočnog dela Bokokotorskog zaliva (magistarski rad). Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu.

³ Adam, P., Birks, H. J. B. & Walters, S. M. (1972) Doprinos flori i vegetaciji oblasti Budve, Crna Gora. - Glas. Rep. Zavoda Zašt. Prir., Titograd, 4: 41-72 (1971).

⁴ Garig je tip niske biljke mekih listova koja se nalazi na krečnjačkom tlu oko mediteranskog zaliva, generalno blizu morske obale, gdje je klima bolja.

⁵ Janković, M.M. & Stevanović, V (1984) Prilog poznavanju slatinske vegetacije Boke Kotorske. - Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika 10:377-396.

Fauna-kopneni dio

Kada je predmetna lokacija u pitanju, može se konstatovati da na njoj nema prisutnih životinjskih vrsta. Što se okolnog prostora tiče, uočava se prisustvo raznih vrsta ptica gnjezdarica i to:

- Domaći vrabac (*Passer domesticus*), (stalno zaštićen);
- Gradski golub (*Columba livia domestica*), (zaštićen lovnim zabranom).
- Čiopa, (*Apus apus*), (stalno zaštićena).
- Seoska lasta, (*Hirundo rustica*), (stalno zaštićena) i
- Gradska lasta, (*Delichon urbica*), (stalno zaštićena).
- Gugutka, (*Streptopelia decaocto*), (zaštićena lovnim zabranom).

Dvije vrste galebova se pojavljuju u vodama Porto Montenegro. Obični galeb *Larus ridibundus*, najčešće u zimskim mjesecima i sinji galeb, *Larus cachinnans*, prisutan tokom čitave godine (kao rezultat najveće kolonije crnogorskog sinjeg galeba koja je locirana na ulazu u Boku - ostrvo Mamula. Ranije funkcionisanje deponije Lovanja u blizini Tivta je vjerovatno odgovorno za pojavu obje vrste preko čitave godine; broj obje vrste se kreće do 2500 jedinki. Mada su stalno zaštićene njihov broj u Crnoj Gori je porastao tokom godina.

Sam gradski park u Tivtu ima razne vrste koje su registrovane, ali iz dostupnih informacija teško je potvrditi koje su ptice rezidentne gnjezdarice, a koje su tranzitne. Pet vrsta je navedeno i to: *Accipiter brevipes* - Kratkoprsti kobac, *Falco eleonora* - Morski soko, *Falco columbarius* - Mali soko, *Falco peregrinus* - Sivi soko i *Dendrocopos syriacus* - Sirijski detlić. Sve navedene vrste su zaštićene Anexom 1. Veoma je vjerovatno da su sokolovi selice, te da su kobac ptičar i detlić rezidentne gnjezdarice, mada je kratkoprsti kobac poznat kao vrsta ptica selica.

Postojeće stanje lokacije Porto Montenegro

Detaljnija, za lokaciju specifična analiza florističkih i faunističkih elemenata regiona, urađena je za potrebe izgradnje marine Porto Montenegro (kao dio Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje marine i naselja Porto Montenegro) je pružila vrijedne informacije u vezi sa sadašnjim statusom morskih zajednica na lokaciji. Taj izvještaj je uradio CUW-UK.

Studija se fokusirala na tri tipa substrata

- Čvrste konstrukcije koje se sastoje od vještačkih podloga kao što su dokovi.
- Bentički organizmi na mekim substratima.
- Zajednice Infaune.

Sveukupno, lokacija Porto Montenegro je imala nisku raznovrsnost i nisku brojnost vrsta u poređenju sa okolnim područjem i ni jedna značajna vrsta nije registrovana. Ovo je posebno vidljivo iz činjeice da glavne komponente bentosa, o kojima zavise druge vrste, nedostaju, posebno *Posidonia oceanica*, *Zostera nolti*, *Cymodocea nodosa* i *Cystoseira spinosa*. Odsutnost ovih vrsta je djelimično objašnjena značajnom kontaminacijom lokacije nekadašnjeg Arsenala i neodgovarajućom veličinom zrna sedimenta koji ne dozvoljavaju uspostavljanje ovih vrsta. Ni jedna vrsta od bilo kakvog značaja nije bila registrovana. Može se zaključiti da ne postoje osjetljivi receptori u blizini Porto Montenegro i da su osjetljivije lokacije livada morske trave i uzgajališta školjki nekih 5 km južno.

2.10. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Obalno područje Crne Gore jedno je od najznačajnijih, ali i najugroženijih djelova naše zemlje. Naime, to je prostor na kojem se odvija vrlo zahtjevan proces između očuvanja prirodnih obilježja i vrijednosti obalnog područja, te njegova korišćenja u privredne svrhe, ponajprije za turizam. U smislu navedenog, osnovni zadatak prostornog planiranja turističkih područja je uspostavljanje ravnoteže svih elemenata značajnih za razvoj turizma, a da se pritom zaštite prirodna i kulturna obilježja na kojima se ovaj temelji, dok su instrumenti sprovođenja prostorni planovi. Činjenica je da je za turističku ponudu važna prepoznatljivost odredišta.

Širi prostor projekta pripada vegetacijskoj asocijaciji Orno-Quercetum ilicis, zajednici zimzelenog hrasta. To je kserotermna, zimzelena zajednica hrasta česmine čiji vegetacioni period traje 7-8 mjeseci, što se odražava na bujnosti ove vegetacije, koju znatnije poremeti samo sušni ljetnji period.

Najveći kopneni dio teritorije je pod zelenim površinama ograničene namjene. Zelenilo se odlikuje raznovršnošću biljnog materijala posebno u dijelu već izgrađenog dijela kompleksa „Porto Montenegro“.

Lokaciju projekta karakteriše jak uticaj antropogenog pejzaža (saobraćajnice, gradsko jezgro) i odlike prirodnog pejzaža (more). Značajnu pejzažnu crtu ovog područja čini Gradski park.

2.11. Zaštićeni objekti i dobra kulturno-istorijske baštine

Na lokaciji projekta i u njenoj neposrednoj blizini nema zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.

Veliki gradski park, koji je značajno udaljen od lokacije projekta je zaštićeni objekat. Veliki gradski park je jedan od najstarijih parkova u Crnoj Gori. Osnovao ga je 1892. godine admiral Austrougarske mornarice Friherr Von Sternek, a izgradnjom su rukovodili komandanti brodova o čemu svjedoči natpis na spomen ploči u centralnom dijelu parka. Bogatstvo biljnih vrsta park je sticao zahvaljujući nekadašnjem običaju pomoraca da sa dalekih putovanja donesu stablo koje bi zasadili u parku.

3. OPIS PROJEKTA

U okviru saobraćajnog rješenja i želji Nosioca projekta uzletišta/sletišta za helikoptere je locirano na katastarskoj parceli 965/13, KO Tivat, odnosno na urbanističkoj parceli UP 1-20, vlasništvo Nosioca projekta.

Prema ovom rješenju predviđeno je da završni sloj bude noseći sloj asfalta debljine $d=8\text{cm}$, a ispod je planirana podloga tampon sloja (i za pristupni put i za heliped). Podloga je stjenovita, čvrsta, dobro zbijena, nasuta i ravna.

Dimenzije helipeda su krug prečnika 30 m i pristupna saobraćajnica širine 6 m, dužine 44 m, u svemu prema dispozicionom crtežu.

Oko helipeda i saobraćajnice je planirano postavljanje ivičnjaka. Odvodnjavanje je riješeno odgovarajućim padom (1%) i voda odlazi na prostor van ivičnjaka, na okolni teren i u more.

Za provjeru opšte stabilnosti podloge uzletišta/sletišta za helikoptere, u statičkom proračunu podloge na elastičnoj podlozi, uzeto je opterećenje od helikoptera -A109S (Agusta 109 Grand) MTOW (Maksimalna težina u polijetanju): 3175 kg (7000lbs), masa praznog helikoptera (Empty Weight) – 2168 kg.

Analiza podloge je sprovedena Prostornim modelom – ploče na elastičnoj podlozi (Towerom), za statičko i dinamičko opterećenje gore definisanih sila (mjerodavni tip helikoptera), kao i maksimalno opterećenje od pješačke navale predviđeno za trotoare i saobraćajnice.

U konstruktivnom smislu nosivi elementi konstrukcije su predstavljeni prostornim modelom, koji dovoljno prezentuje rad sistema u realnom okruženju. Ovako definisana konstrukcija obezbjeđuje potrebnu krutost objekta, neophodnu za prijem gravitacionog i korisnog opterećenja i sprovedu ih do tla. Dobijeni naponi u tlu su u granicama dozvoljenih prema geomehaničkim odlikama predmetne lokacije, priloženih od strane Nosioca projekta.

Predpostavljene vrijednosti geotehničkih svojstva tla na djelovima lokacije su:

Tabela 7. Usvojene vrijednosti fizičko-mehaničkih svojstava za izdvojene sredine

SREDINE	Svojstva				
	γ (kN/m^3)	φ ($^\circ$)	c (kN/m^2)	M_s (kN/m^2)	q_u (kN/m^2)
1 - Nasip	21.0	30	0	12 000	-
2 – Deluvijum	19.8	26	20	7 000	-
3 – Proluvijum	20.0	24	10	6 500	-
4 – Eluvijum	21.5	22	50	10 000	-
5 - Flišni kompleks	24.0	35	100	-	800

Debljina nosivog sloja asfalta je 8-10cm. Ispod asfalta obezbijediti sloj tampona od 20-25cm. Pripremu podloge izvesti tako što treba izvršiti zamjenu materijala minimalno 40cm ispod asfaltne podloge, i to krupnim kamenitim materijalom heterogenog granulometrijskog sastava iz kamenoloma i završnim tamponskim slojem. Izvršiti valjanje i zbijanje slojeva do odgovarajućeg modula stišljivosti koga treba provjeriti optikom kružnom pločom (minimalni $M_s=40\text{MPa}$).

Za dato opterećenje (statičko i dinamičko), maksimalno naprezanje tla (ispod točkova) je 20kN/m^2 , što je u granicama dozvoljenog.

Za uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa PORTO MONTENEGRO predviđaju se sljedeći opativni minimumi za letenje po VFR pravilima:

- Letovi će se obavljati u skladu sa pravilima vizuelnog letenja. Vidljivost u letu može da se smanji na 800 m za kratke periode tokom dana, kada je u vidnom polju posade helikoptera površina zemlje, ukoliko helikopter manevriše na brzini koja će dati adekvatnu priliku da osmatranje drugog saobraćaja i svih prepreka, tako da bi se izbjegao sudar sa njima.
- Letenje se neće obavljati iznad vode na distanci od kopna gdje se iz vidnog polja gubi površina zemlje, kada je vidljivost manja od 1500 m danju i
- Posebni VFR letovi neće početi kada je vidljivost manja od 3.000 m.

3.1. Referentna tačka uzletišta/sletišta za helikoptere

Na osnovu geodetskih podloga dostavljenih od strane Nosioca projekta, određena je sljedeća pozicija referentne tačke helidroma ili HREF:

- X=6557264.46 (E)
- Y=4699520.95 (N)
- Z= +1.75m

Na osnovu programa Geotrans za pretvaranje koordinata iz Gauss Kruger koordinata, koji je dobijen geodetskim snimanjem terena, izvršena je transformisana u UTM koordinate za zonu 34T, a zatim u koordinate WGS-84, kako to zahtijevaju vazduhoplovni propisi ICAO dokumentom Annex 14, Volume II, Helicopters, Third Edition 2009, i dobijene su sljedeće UTM koordinate:

- Longituda 018 41' 27,73" E
- Latituda 42 26' 15,83" N

3.2. Određivanje mjerodavnog helikoptera

Direktan pristup uzletištu/sletištu za helikoptere obavljace se sa prilaznog kolskog puta, istočno od FATO, a preko ulazno/izlazne Rampe 1 AIRSIDE. U tehničkim prostorijama Upravne zgrade koji se nalazi sjeveroistočno od lokacije projekta, a u neposrednoj blizini lokacije, za potrebe funkcionisanja projekta, mogu se smjestiti odeljci za:

- protivpožarna sredstva i opremu za spasavanje (protivpožarni orman sa sredstvima za gašenje, pjenom),
- dio opreme medicinskog obezbjeđenja i
- moguće je postaviti svetlosni far ili heliport beacon na najvišu kotu upravne zgrade, tako da je Far orjentisan ka lokaiciji projekta čime se omogućava jasno uočavanje uzletišta/sletišta za helikoptere.

Na samoj lokaciji projekta mogao bi se obezbijediti vatrogasni hidrant, odakle bi se u slučaju požara direktno vršilo gašenje na platformi uzletišta/sletišta za helikoptere, ako se za gašenje požara koristi pjena. Međutim, dozvoljeno je prema ICAO propisima i prema PRAVILNIKU O PRUŽANJU USLUGA SPASILAČKO-VATROGASNE ZAŠTITE NA AERODROMIMA („Službeni list CG”, broj 47/12), za helidrome na zemlji kao što je uzletišta/sletišta za helikoptere PORTO MONTENEGRO, da se sva količina potrebne vode zamijeni komplementarnim sredstvima, a to su CO₂ ili suvi hemijski prah. Na onovu planiranog izgleda dispozicije objekta, razmatrane su karakteristike helikoptera za obavljanje VFR operacija danju od svitanja do sumraka, s obzirom na funkciju kompleksa (marina) i blizinu stambenih i drugih objekata u svim pravcima. Za potrebe nekomercijalnog vazdušnog

saobraćaja korišćiće se helikopteri sa dozvolom za obavljanje vazdušnog saobraćaja, koji imaju instalirana dva motora i helikopteri sa jednim motorom, zbog letova iznad ne naseljenog područja odnosno morske površine, odnosno helikopteri klase performansi 2 (Performance Class 2) i helikopteri klase performansi 3 (Performance Class 3 i helikopteri prema klasifikaciji EU-OPS 3 HELICOPTER OPERATIONS (EASA Propisi).

Frekvenciju polijetanja i slijetanja treba naknadno ustanoviti na osnovu analize saobraćajnih tokova i ukupnog sagledavanja privrednog i turističkog potencijala kompleksa PORTO MONTENEGRO i Opštine Tivat.

3.3. Polijetanje i slijetanje helikoptera pod kriterijumom performance klase 2 i pod kriterijumom performance klase 3

Prema Annex 6 , International Civil Aviation Organization ICAO , Operation of Aircraft , Part III, International Operations — Helicopters, Seventh Edition July 2010 definisane su klase shodno performansama koje posjeduje transportni helikopter.

Helikopteri sa konfiguracijom putničkih sjedišta više od 19, odnosno helikoptera koji leti na ili sa heliodroma u objektima i preprekama opterećenom okruženju, treba da obavljaju letove samo pod kriterijumima performanse klase 1. Helikopteri sa konfiguracijom putničkih sjedišta od 19 ili manje, ali više od 9 treba da obavljaju letenje samo pod kriterijumima performanse klase 1 ili 2, osim ako se radi o okruženju sa visokim preprekama, u tom slučaju helikopteri treba da izvode letove pod kriterijumima klase performansi 1.

Helikopteri sa konfiguracijom putničkih sjedišta od 9 ili manje mogu da obavljaju letove samo pod kriterijumima performansi 1, 2 ili 3, osim ako se radi o okruženju sa gustim i visokim preprekama, u tom slučaju saobraćaj može da obavlja helikopter pod kriterijumima performansi klase 1.

Operacije helikoptera pod kriterijumima klasi performansi 2 podrazumijevaju da će helikopter moći, s obzirom na svoje performanse, u slučaju otkaza kritičnog motora u bilo kom trenutku nakon dostizanja DPATO1, da nastavi polijetanje, nadvišavajući sve prepreke duž putanje za adekvatnu marginu ili za bezbjednu rezervu visine iznad prepreka. U slučaju helikoptera koji obavlja operacije pod kriterijumima performanse klase 2, ako otkaz kritičnog motora nastupi prije DPATO, to prouzrokuje prinudno slijetanje ili forced landing. U slučaju uzletišta/sletišta za helikoptere PORTO MONTENEGRO mjerodavni dvomotorni helikopter je AGUSTAWESTLAND A109 koji ima 8 putničkih sjedišta i kako se ne leti u prostoru sa visokim preprekama u okruženju lokacije projekta, mogu se primijeniti kriterijumi letenja helikoptera performanse klase 1, 2 ili 3.

S obzirom na obavljanje nekomercijalnog vazdušnog saobraćaja izabrana je minimalna klasa performansi 2, koja se primjenjuje na uzletištu/sletištu za helikoptere PORTO MONTENEGRO, a koju ispunjava, mjerodavni helikopter Dvomotorni AGUSTAWESTLAND A109 za konstrukciju uzletišta/sletišta za helikoptere PORTO MONTENEGRO, s obzirom da je sertifikovan pod kategorijom A.

Za obavljanje nekomercijalnog vazdušnog saobraćaja primjenjuju se helikopteri koji obavljaju saobraćaj pod kriterijumom klase performansi 3, koja se primjenjuje na uzletištu/sletištu za helikoptere PORTO MONTENEGRO, a koju ispunjava, mjerodavni helikopter jedno motorni Eurocopter EC120 za konstrukciju uzletišta/sletišta za helikoptere PORTO MONTENEGRO.

Da bi se utvrdile performanse helikoptera, u obzir treba uzeti sljedeće faktore:

- masa helikoptera sa kojom izvodi operacije polijetanja i slijetanja,

- elevaciju ili visinu po pritisku ili pressure altitude (QNH 1007.1hPa za PORTO MONTENEGRO) i referentna temperatura vazduha na lokaciji uzletišta/sletišta (REF OAT=26.4°C za PORTO MONTENEGRO) i
- vjetar, za polijetanje i slijetanje, u slučaju čeonog vjetra ne bi trebao da se uzme više od 50% prijavljene stabilne komponente vjetra, jačeg od 5 čvorova ili više za proračun performansi. Gdje je polijetanje i slijetanje sa repnom komponenta vjetra dozvoljeno u letačkom priručniku, trebalo bi uzeti ne manje od 150% prijavljene tail wind-TW komponente vjetra za analizu polijetanja ili slijetanja.

Za helikoptere koji obavljaju operacije pod kriterijumima performansi 2 ili 3 u bilo kojoj fazi leta gdje otkaz motora može prouzrokovati prinudno slijetanje na zemlju:

- minimalna vidljivost treba da bude definisana od strane operatera, uzimajući u obzir karakteristike helikoptera, ali ne bi trebalo da bude manja od 800 m za helikoptere koji lete pod kriterijumom performansi klase 3,
- operater helikoptera treba da provjeri da li površina ispod namijenjena za slijetanje dozvoljava pilotu da izvrši bezbjedno prinudno slijetanje.

Za potrebe nadvišavanja prepreka, prepreku treba razmatrati, ako bočno rastojanje prepreke od najbliže tačke na površini ispod planirane putanje leta nije dalje od, za VFR operacije, polovine minimalne širine FATO definisane letačkim priručnikom (ili ako širina nije definisana, $0.75 \times D^2$, plus $0.25 \times D$ (ili 3 m, što god je veće), plus $0.15 \times DR^3$. Prepreke (slika 8) se mogu zanemariti ako se nalaze van:

- $10 \times R^4$ za noćne operacije, ako je uvjeren da navigaciona tačnost može ostvariti pozivanjem na odgovarajuće vizuelne reference tokom penjanja,
- 300 m ako navigaciona tačnost može da se postigne uz odgovarajuća pomagala za navigaciju, i
- 900 m u ostalim slučajevima.

Masa helikoptera na polijetanju ne smije da pređe maksimalnu masu navedenu u letačkom priručniku za postupke letenja ili flight manual-u koji se koristi, tako da se obezbijedi postizanje brzine penjanja ROC=150 ft/min, na 300 m (1000 ft) iznad niva uzletišta/sletišta sa otkazom kritičnog motora i preostalim motorima u radu na površine polijetanja sa otkazom kritičnog motora, treba da budu ispunjeni sljedeći uslovi:

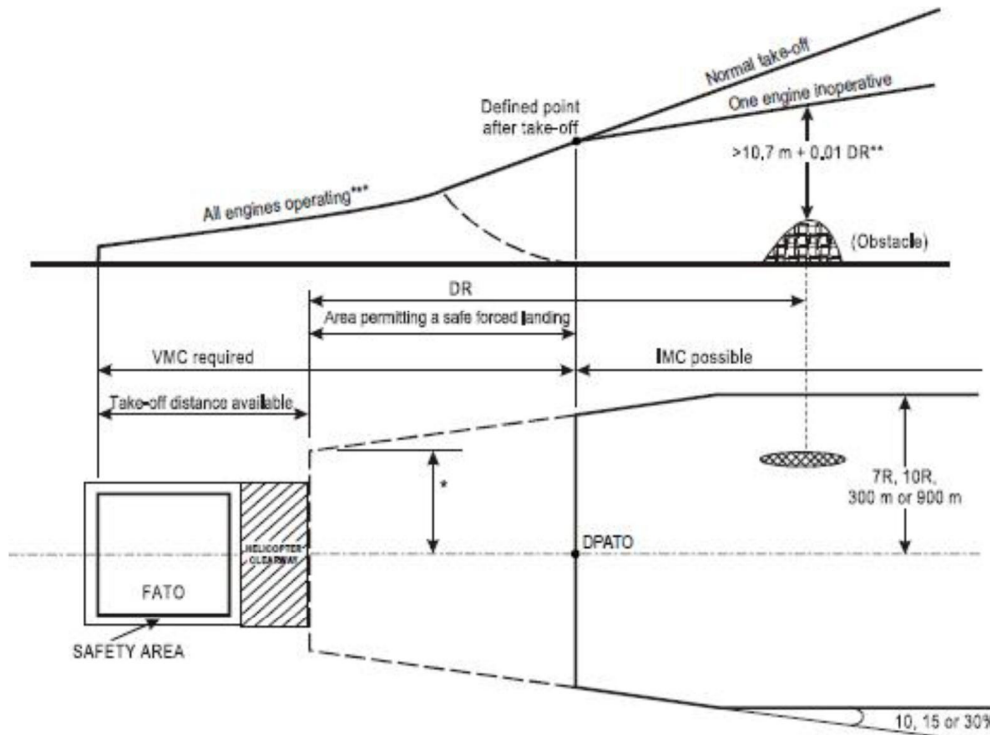
- Masa helikoptera u polijetanju trebalo bi da bude takva da obezbjeđuje putanju penjanja sa vertikalnim nadvišavanjem koje nije manje od 10,7 m (35 ft) za VFR operacije i 10,7 m (35 m), plus $0,01 \times DR$ za IFR operacije iznad svih prepreka koje se nalaze ispod putanje penjanja. Samo prepreke koje su okviru obstacle accoutable area treba razmotriti,
- Kada se vrši promjena pravca više od 15 stepeni, trebalo bi da se sigurnosno nadvišavanje prepreka poveća za 5m (15 ft) od tačke na kojoj je pokrenut zaokret. Taj zaokret ne treba započeti prije dostizanja visine od 60 m (200 ft) iznad površine polijetanja, osim ako nije dozvoljeno kao dio odobrenog postupka u letačkom priručniku.

Procijenjena masa slijetanja na odredište ili alternativni helidrom treba da bude takva da:

- ne prelazi maksimalnu masu slijetanja navedenu u letačkom priručniku za brzinu penjanja 150 ft / min, na 300 m (1000 ft) iznad nivoa uzletišta/sletišta sa otkazom kritičnog motora, a preostali motor radi na odgovarajućem režimu snage

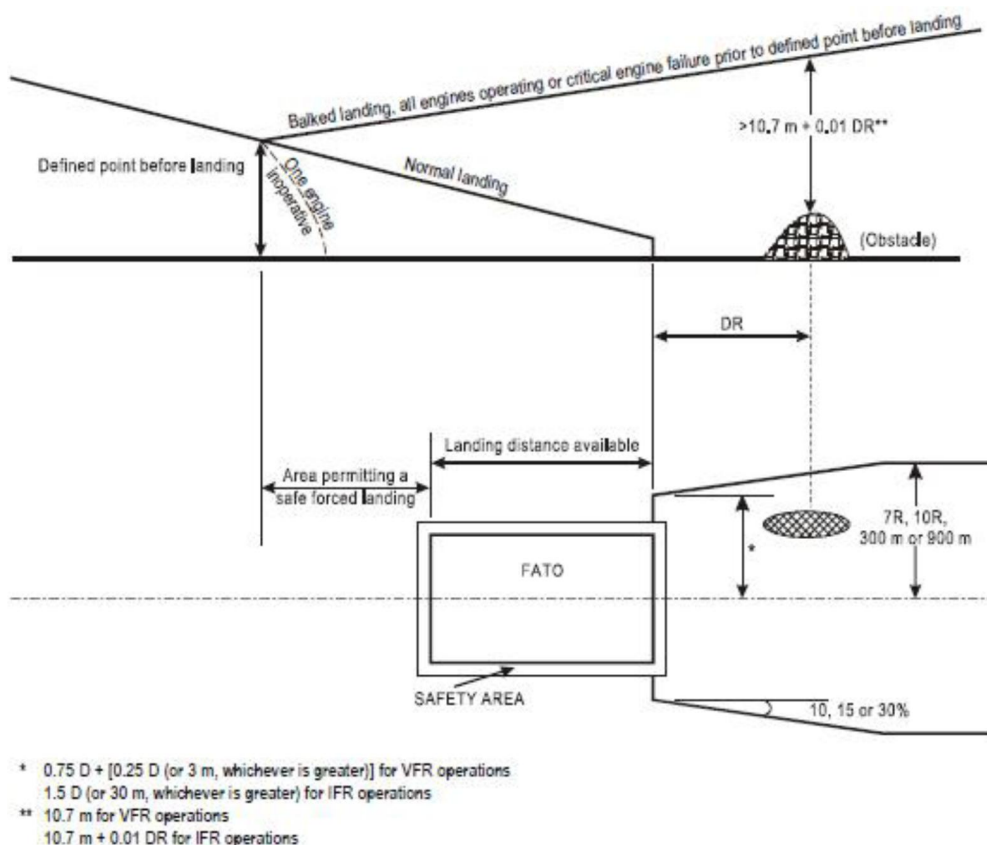
- je moguće da u slučaju otkaza kritičnog motora, ako se on dogodi na ili prije DPBL5, pilot može da obavi bezbjedno prinudno slijetanje ili overshoot, koji ispunjavaju sljedeće uslove:

- masa helikoptera u slijetanju trebalo bi da bude takva da obezbeđuje putanju penjanja sa vertikalnim nadvišavanjem koji nije manje od 10,7 m (35 ft) za VFR operacije i 10,7 m (35 ft), plus 0,01 DR za IFR operacije iznad svih prepreka koje se nalaze ispod putanje penjanja. Samo prepreke koje su okviru obstacle accoutable area treba razmotriti,
- kada se vrši promjena pravca više od 15 stepeni, trebalo bi da se sigurnosno nadvišavanje prepreka poveća za 5m (15 ft) od tačke na kojoj je pokrenut zaokret. Taj zaokret ne treba započeti prije dostizanja visine od 60 m (200 ft) iznad površine.



* $0,75 \text{ D} + [0,25 \text{ D (or 3 m, whichever is greater)}]$ for VFR operations
 $1,5 \text{ D (or 30 m, whichever is greater)}$ for IFR operations
 ** 10,7 m for VFR operations
 $10,7 \text{ m} + 0,01 \text{ DR}$ for IFR operations
 *** Only the all-engines-operating flight path is shown.

Slika 9. Putanja helikoptera koji posjeduje performanse klase 2 u polijetanju



Slika 10. Putanja helikoptera koji posjeduje performanse klase 2 u slijetanju

Da bi helikopter ispunio performanse klase 2 prema EU OPS 3:

- helikopter mora biti sertifikovan u Category A
- performanse u drugom segmentu inicijalnog penjanja moraju da budu ROC=150ft/min na 1000ft i zavisno od izbora DPATO i u slučaju kada je potreban rani ulazak u IFR operacije, prvi segment penjanja mora da ispunji performanse 100ft/min sve do 200ft na brzini leta V_{toss} .

Zahtjevi kriterijuma letenja po performansama klase 2 -PC2 podrazumijevaju:

- AEO nadvišavanje svih prepreka do DPATO
- OE nadvišavanja svih prepreka od DPATO

Površina uzletišta/sletišta za helikoptere za PC2 zahtijeva površinu na koju je moguće izvesti bezbjedno prinudno slijetanje pri čemu se dio oštećenja na helikopteru može tolerisati bez povrede putnika i posade helikoptera kao i trećih lica. Ta površina na kojoj se izvodi prinudno slijetanje ne mora biti pod kontrolom operatera uzletišta/sletišta za helikoptere PORTO MONTENEGRO.

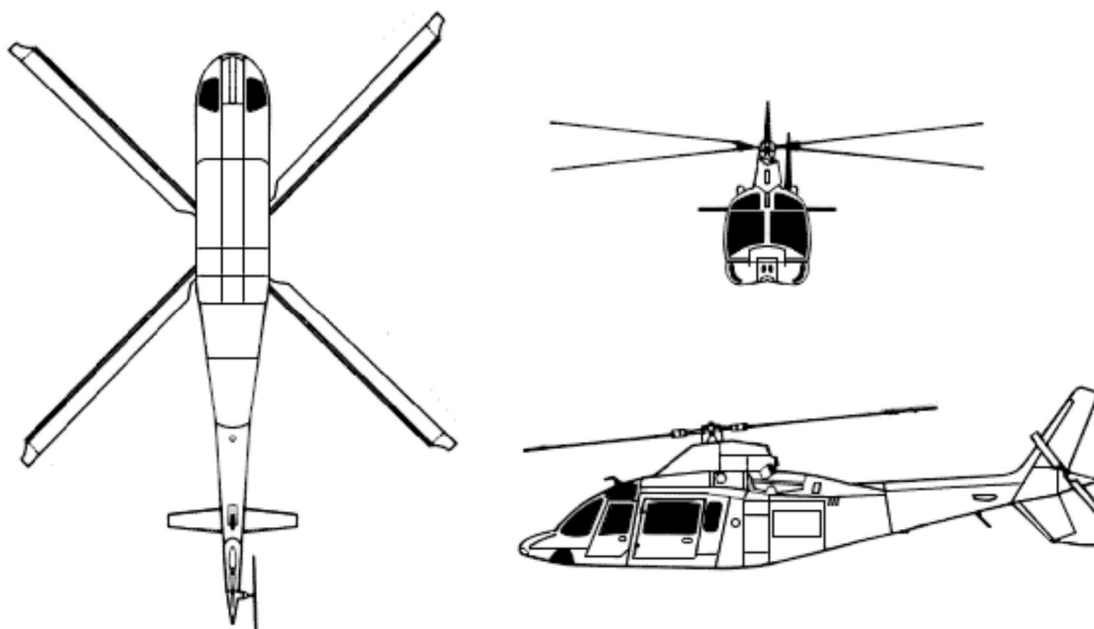
Benefiti korišćenja PC2 su najviše predstavljeni u:

- mogućnosti korišćenja smanjene razdaljine potrebne za operacije sa svim operativnim motorima-AEO (eng. All Engine Operative) i na taj način omogućavaju da se operacije odvijaju u manjim helidromima i omogućavaju manji zahvat vazdušnog prostora, a što znači manji uticaj uzletišta/sletišta za helikoptere na Grad Tivat i Kompleks PORTO MONTENEGRO,
- Sposobnosti da se let helikoptera u slučaju kada je potrebno bezbjedno prinudno sletanje izvede na rastojanju safe-forced-landing distance, koje je na raspolaganju van granica uzletišta/sletišta za helikoptere

- Sposobnost da se let helikoptera izvodi kada je raspoloživa dužina za poletanje - take-off-distance available na raspoloaganju van granica uzletišta/sletišta za helikoptere
- Mogućnost korišćenja postojećeg profila leta helikoptera definisanog Category A i rastojanja na zemlji koja nisu adekvatna za prekinuto slijetanje, ali su adekvatna za prinudno slijetanje ili safe forced landing.

3.4. Mjerodavni dvomotorni helikopter

Za mjerodavni helikopter, prema letnim performansama (u meteo uslovima koji vladaju na lokaciji, REF OAT=26.4°C, QNH=1007.1hPa), prevoznom kapacitetu i opremljenosti motorima, usvojen je DVOMOTORNI AGUSTAWESTLAND A109 . Mjerodavni helikopter je Dvomotorni AGUSTAWESTLAND A109 , koji je dvomotorni transportni helikopter, a omiljen je kod VIP putnika, koji su u najvećem broju korisnici i marine PORTO MONTENEGRO.



Slika 11. Dimenzije mjerodavnog helikoptera dvomotorni AGUSTAWESTLAND A109

Mjerodavni helikopter AGUSTAWESTLAND A109 je dvomotorni (Rolls–Royce Corporation 2 x Model 250-C20) transportni helikopter, sa četiri metalna kraka u glavnom rotoru helikoptera, izuzetnih performansi čime je pružen najviši nivo prevoza. Osim ovog tipa helikoptera, uzletišta/sletišta za helikoptere će zadovoljavati sve projektantske i operativne kriterijume za operacije dvomotornih helikoptera definisanih prema ICAO doc 9261-AN/903, Heliport Manual.

Tabela 8. Karakteristike mjerodavnog helikoptera dvomotorni AGUSTAWESTLAND A109

Geometrijska karakteristika helikoptera	
Najveća dužina helikoptera (sa položajem kraka elise rotora u pravcu podužne ose helikoptera, OAL)	13.04 m
Prečnik rotora	11.00 m
Maksimalna širina helikoptera	2.88 m
Visina helikoptera	3.30 m
Maksimalna masa u poletanju	2450 kg

3.5. Površina uzletišta/sletišta za helikoptere TLOF (TOUCHDOWN AND LIFT-OFF AREA) za dvomotorni helikopter

Na uzletištu/sletištu za helikoptere nalazi se jedna zona prizemljenja i uzleta, koja može da bude nepravilnog oblika, ali dovoljno velika da se u nju ucrtta krug čiji je prečnik najmanje 0,83 x „D”.

Ako se zona prizemljenja i uzleta nalazi unutar zone završnog prilaza i polijetanja koja je dovoljno velika da se u nju ucrtta krug prečnika većeg od „D”, centar zone prizemljenja i uzleta mora da bude udaljen najmanje 0,5 x „D” od ivice zone završnog prilaza i poletanja.

Površina TLOF uzletišta/sletišta za helikoptere je locirana u FATO. Nagibi na zoni prizemljenja i uzleta su takvi da onemogućavaju sakupljanje vode na površini zone i ne smiju da iznose više od 2 % u bilo kom smjeru.

Površina zone prizemljenja i uzleta mora da bude stabilizovana, otporna na uticaj vazdušnog strujanja usljed rada rotora i takve nosivosti da može da izdrži dinamičko opterećenje helikoptera.

Za dimenzionisanje fizičkih karakteristika uzletišta/sletišta za helikoptere mjerodavni su podaci kritičnog helikoptera. Usvojen je helikopter AGUSTAWESTLAND A109 kao kritičan helikopter za predmetnu lokaciju. Ključne dimenzije mjerodavnog helikoptera AGUSTAWESTLAND A109 za potrebe dimenzionisanja uzletišta/sletišta za helikoptere su:

- Prečnik rotora RD=11.0 m;
- Maksimalna dužina OAL=13,04 m;
- Maksimalna masa helikoptera na poletanju MTOW=2450 kg;

U skladu sa ICAO dokumentom Annex 14, Volume II, Helicopters, Fourth Edition 2013. definisani su vazduhoplovni elementi uzletišta/sletišta za helikoptere, vezani za površinu TLOF. Površina osnovnog dodira helikoptera, maksimalne nosivosti TLOF (eng. touchdown and lift off area) mora biti minimalnih dimenzija, tako da sadrži krug prečnika 0.83 maksimalne dužine helikoptera:

$$D_0=0.83 \times OAL=0.83 \times 13.04=10.82 \text{ m.}$$

Geometrijske dimenzije TLOF površine, s obzirom da ima dovoljno prostora, povećane su iz razloga povećanja bezbjednosti i usvojene na:

- TLOF je kružna površina
- prečnik TLOF površine je 11.00 m;
- Centar TLOF u koordinatama WGS84 UTM zone 34N, X=6557264.46(E), Y=4699520.95(N), Z= +1.75m

Tip TLOF površine : Beton.

Površina TLOF mora da posjeduje i sljedeće osobine:

- mora biti nezapaljiva;
- mora biti otporna na dinamička opterećenja od udara helikoptera tokom operacije polijetanja i slijetanja;
- mora biti otporna na djelovanje avio-goriva i avio-maziva;
- mora imati veliki koeficijent trenja;
- mora imati nagib opadajući od centra ka rubu FATO površine. Maksimalni nagib je 2% od centra ka rubu TLOF ravni i

- TLOF je locirana u FATO površini, centar TLOF mora biti lociran tako da nije manje od 0,5xOAL (6,82 m) od oboda FATO.

3.6. Površina uzletišta/sletišta za helikoptere FATO (FINAL APPROACH AND TAKE-OFF AREA) za dvomotorni helikopter

Na uzletištu/sletištu za helikoptere mora da se nalazi najmanje jedna zona završnog prilaza i polijetanja, dovoljno velika da se u nju ucrtta krug čiji prečnik iznosi najmanje „D”, odnosno $0,83 \times „D”$ ako je maksimalna masa helikoptera na polijetanju manja od 3.175 kg, pri čemu „D” predstavlja najveću dimenziju helikoptera (kada se rotor okreće) čije se korišćenje planira na lokaciji projekta.

Površina za finalni prilaz za slijetanje i polijetanje FATO (eng. Final approach and Take Off) mora sadržati krug prečnika D1, prema *ICAO Annex 14, Volume II, Helicopters, Third Edition 2009.* i za helikoptere koji obavljaju letove pod kriterijumima performanse klase 2 i 3 čija je MTOW 6 manja od 3175kg:

$$D_1 = 0,830 \times OAL = 0,830 \times 13,04 = 10,82 \text{ m}$$

Srednji nagib zone završnog prilaza i polijetanja u bilo kom smjeru ne smije da iznosi više od 3%, s tim da nijedan dio te zone ne smije da ima nagib veći od 7%. (kriterijumima performanse klase 2 i 3).

Površina FATO mora biti:

- otporna na opstrujavanje strujnica vazduha koje generiše okretanje rotora helikoptera neposredno ispod rotora helikoptera;
- takva da obezbijedi efekat vazdušnog jastuka od površine zemlje (eng. ground effect).

Površina FATO mora da posjeduje i sljedeće osobine:

- mora biti otporna na djelovanje avio-goriva i avio-maziva;
- mora imati veliki koeficijent trenja;
- Srednji nagib zone završnog prilaza i polijetanja u bilo kom smjeru ne smije da iznosi više od 3%, s tim da nijedan dio te zone ne smije da ima nagib veći od 7%.
- Površina zone završnog prilaza i polijetanja mora da bude stabilizovana, bez prepreka, odgovarajuće nosivosti, otporna na uticaj vazdušnog strujanja usljed rada rotora, kao i da omogućava efekat blizine zemlje.

Geometrijske dimenzije FATO površine su iz razloga bezbjednosti sljedećih osobina:

- FATO je kružna površina
- Usvaja se prečnik FATO površine od 17.00 m;
- Centar TLOF u koordinatama WGS84 UTMzone 34N, X=6557264.46(E)Y=4699520.95(N)Z= +1.75 m

Tip površine: Beton

Nagib FATO mora biti maksimalno 3% od unutrašnjeg ruba ka spoljašnjem rubu FATO ravni.

3.7. Sigurnosna površina uzletišta/sletišta za helikoptere ili SA (SAFETY AREA) za dvomotorni helikopter

Oko zone završnog prilaza i polijetanja uzletišta/sletišta za helikoptere Porto Montenegro uspostavljena je zaštitna zona, koja se pruža na rastojanju od najmanje 3 m ili 0,5 x „D” (u zavisnosti što je veće), u odnosu na granicu zone završnog prilaza i polijetanja. zona završnog prilaza i polijetanja uzletišta/sletišta za helikoptere Porto Montenegro je kružnog oblika. Prečnik zaštitne zone mora da bude najmanje 2 x „D”. Sigurnosna površina ili Safety Area (u daljem tekstu SA) se mora prostirati od oboda FATO, mora biti minimalne širine, za operacije helikoptera registrovanih prema kategoriji performanse klase 2 i 3 i polijetanja i slijetanja u VMC7 uslovima:

$$wSA=0.5 \times OAL=0.5 \times 13.04=6,52m > 3.00 \text{ m}$$

Usvaja se $wSA=6,52$ m. Prema četvrtom izdanju ICAO An14 Vol.2, spoljašnji prečnik SA ne smije biti manji od $2 \times OAL=26,08$ m. Ukupna širina/dužina sigurnosne površine ili bezbjedne zone se određuje prema:

$$(FATO+2 \times wSA)=17.00+2 \times 6,52=30,04 \text{ m}$$

Geometrijske dimenzije SA površine su iz razloga bezbjednosti sljedećih osobina:

- Složena poligona površina koja sadrži krug prečnika 31,00 m sa centrom u $X=6557264.46$ (E), $Y=4699520.95$ (N), $Z=+1.75$ m

- Kako se u SA površinu uključuju i površine koje su nastale produžavanjem unutrašnje ivice do presjeka sa obodom SA, tako je SA povećana da obuhvata sve ove površine.

- U zaštitnoj zoni uzletišta/sletišta za helikoptere Porto Montenegro se nalaze nepokretni i pokretni objekti, osim nepokretnih lomljivih objekata koji zbog svoje namjene moraju da budu u zaštitnoj zoni. Uzletišta/sletišta za helikoptere Porto Montenegro ima zaštitnu zonu koja je čvrsta podloga, a nagib te zone ne iznosi više od 4 % od ivice zone završnog prilaza i polijetanja.

Tip površine SA: kolovozna konstrukcija za kretanje drumskih vozila maskimalnog osovinskog opeterćenja 5 t.

Na osnovu dimenzije SA, usvaja se dimenzija unutrašnje ivice (Inner Edge) od 31.00 m.

3.8. Dimenzije odletnih i prilaznih površina za helikoptere klase performansi 2 za neinstrumentalno (vizuelno) polijetanje i slijetanje danju

Predviđena su dva optimalna pravca odletne ravni na osnovu konfiguracije terena, saobraćajnih komunikacija na zemlji i blizine objekta ekološkog stambenog kompleksa i to iz pravca (VAR 40 E):

- Slijetanje iz preferentnog pravca $092,116^\circ$ (TRUE BRG GEO) ili $088,116$ MAG BRG i

- Slijetanje iz sektora $092,116^\circ - 074,116^\circ$ (TRUE BRG GEO) ili $088,116^\circ - 070,116^\circ$ MAG BRG

Istovremeno obje slijetne ravni predstavljaju i poletne ravni i to u pravcima:

- Polijetanje u $272,116^\circ$ preferentni (TRUE BRG GEO) ili $268,116^\circ$ MAG BRG i

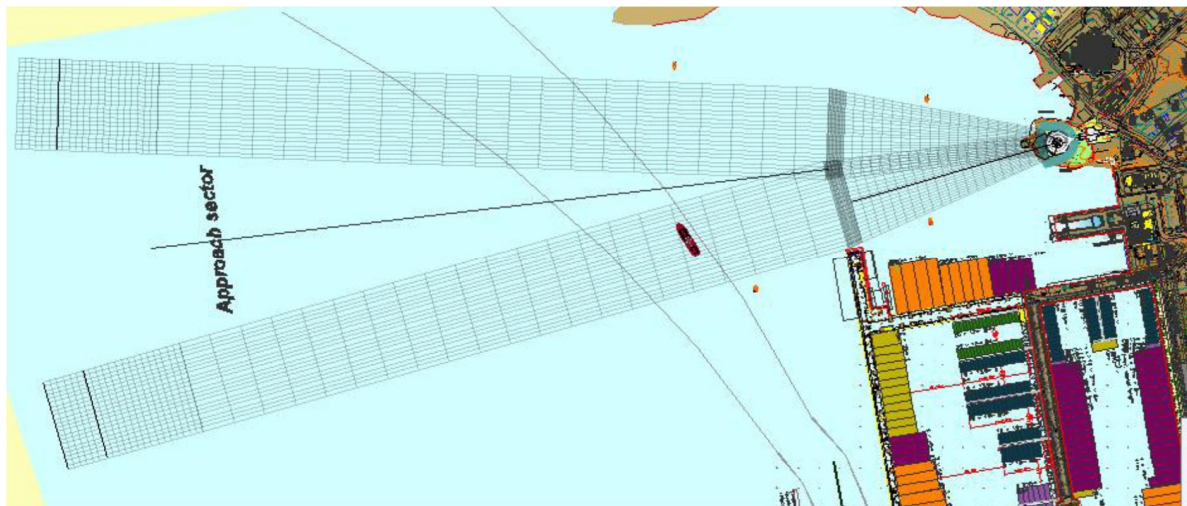
- Polijetanje u sektor $272,116^\circ - 254,116^\circ$ preferentni sektor (TRUE BRG GEO) ili $268, 116^\circ - 250, 116^\circ$ MAG BRG

Karakteristike segmenata poletno-slijetne ravni su date u nastavku. Za ispitivanje prodora prepreka uzeta je u obzir kritična varijanta ravni za polijetanje i slijetanje, uzdužnog nagiba od 8 i 16%:

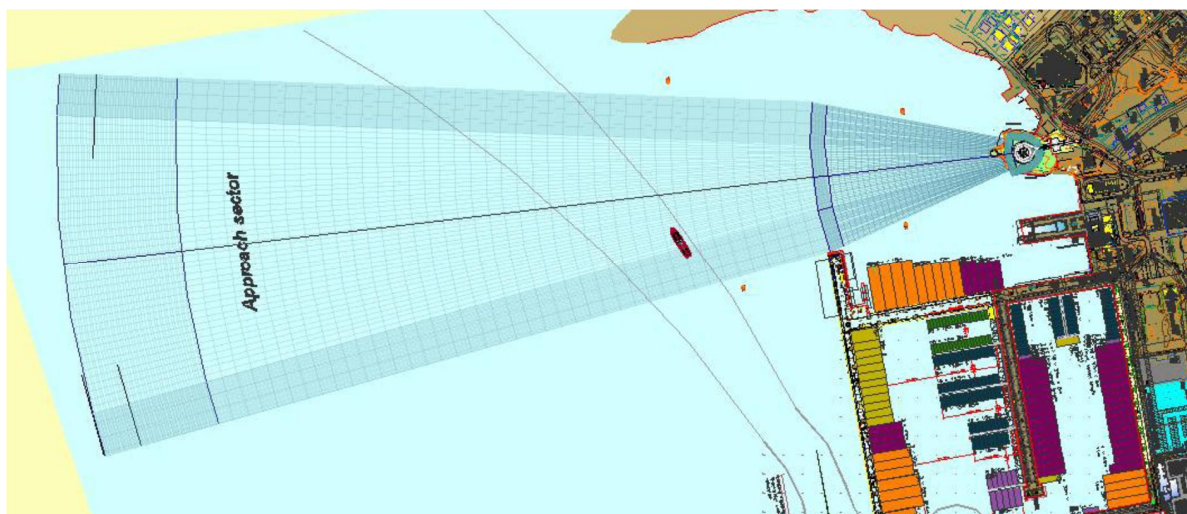
PRILAZNA RAVAN 092,116° TRU BRG (088,116° MAG BRG) VAR4 E

Na uzletištu/sletištu za helikoptere se uspostavljaju prilazna i odletna površ za ograničenje prepreka. Prilazna i odletna površ su kose površi sa nagibom koji iznosi:

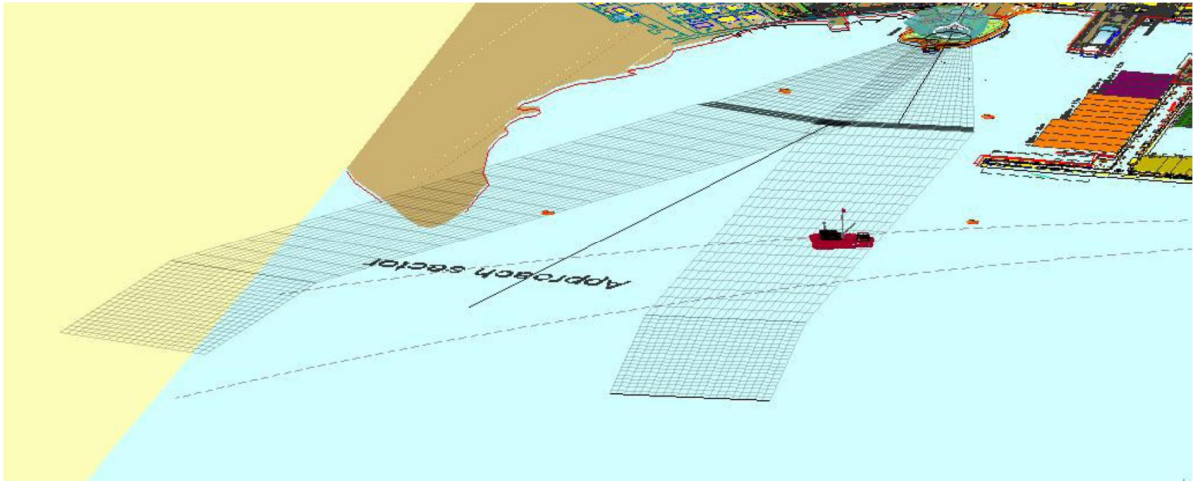
- 1) najviše 8% u prvom sektoru (koji počinje od spoljne ivice zaštitne zone u dužini od 245 m i sa divergencijom od 10%, odnosno 15% ako se uzletište/sletište koristi noću);
- 2) najviše 16% u drugom sektoru (koji se nastavlja na prvi sektor u dužini od 830 m do tačke gdje je širina sektora 10 x „D” i visina iznad zone završnog prilaza i polijetanja 152m).



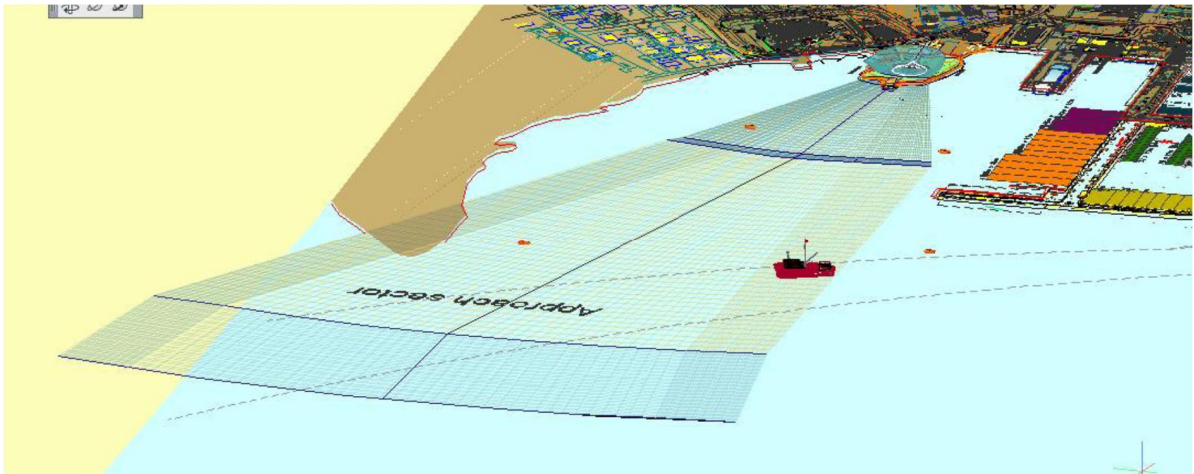
Slika 12. Izgled dvije ravni prioritete i ne prioritete, horizontalna projekcija



Slika 13. Izgled sektora nastalog spajanjem dvije ravni, horizontalna projekcija



Slika 14. Izgled dvije ravni prioritete i neprioritetne, izgled u 3D

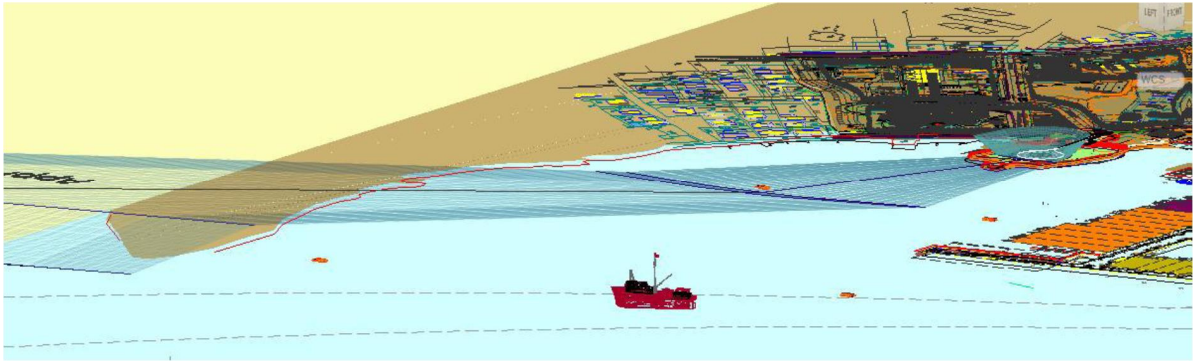


Slika 15. Izgled sektora nastalog spajanjem dvije ravni, izgled u 3D

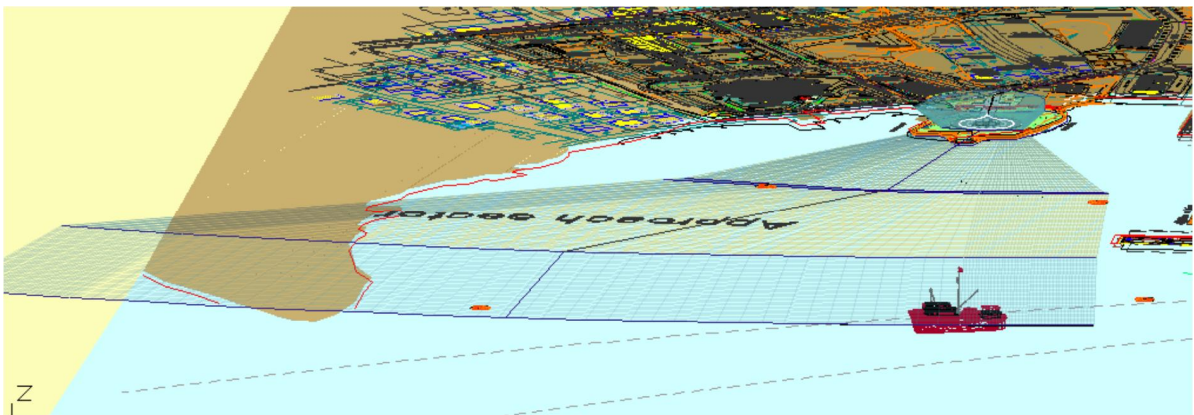
Ukupna dužina svih segmenata je 1075 m. Ispitivanje prodora prepreka se vrši do dužine od 1100 m. Za potrebe uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro u Tivtu usvojeni su podaci za noćne VFR letove zbog strožijih zahtjeva pri projektovanju. Za razliku od prirodnih prepreka, na koje se može samo ograničeno uticati, važno je uspostaviti i održati potpunu kontrolu građevinskih aktivnosti u zoni poletno-slijetnih ravni uzletišta/sletišta, u cilju sprječavanja pojave novih prepreka nastalih kao posljedica investicionih aktivnosti.

U cilju obezbjeđivanja ravni od ugrožavanja brodova koji prolaze ispod poletno-slijetne ravni neophodna je kontrola plovidbe u zoni poletno-slijetnih ravni za sva plovila koja prodiru poletno-slijetne ravni.

- Postoji plovidba brodova na ulasku/izlasku iz marinu
- kretanje brodova ka cisternama sa gorivom radi tankovanja goriva i isplavljanje brodova nakon tankovanja ka pučini i
- Kretanje brodova od/ka sidrištu koje je na južnom boku marine Porto montenegro
- Kretanje čamaca/brodovi koji ne uplovljavaju/isplovljavaju u Marinu Porto Montenegro, već plove Jadranskim morem.



Slika 16. Položaj broda koji isplovjlava iz marine ispod poletno-slijetne ravni



Slika 17. Položaj broda koji isplovjlava iz marine ispod poletno-slijetne ravni, pogled sa početka ravni

Ravni polijetanja i slijetanja na uzletištu/sletištu za helikoptere u okviru kompleksa Porto montenegro se nalaze iznad putanja za kretanje brodova i čamaca na ulasku/izlasku iz Marine. Postoji konflikt pomorskog i vazdušnog saobraćaja. Moraju se uspostaviti pravila za ulazak i izlazak plovila iz Marine u slučaju operacija polijetanja i slijetanja helikoptera i helikoptera koji je u prilazu ili inicijalnom penjanju.

Lučki kapetan mora kontrolisati razdvajanje operacija helikoptera od pomorskog saobraćaja, a posebno od pomorskog saobraćaja brodova sa visokim jarbolima. Potrebno je da sva plovila prije ulaska u Marinu traže dozvolu za ulazak i dobijaju instrukcije preko radio-veze od Lučkog kapetana.

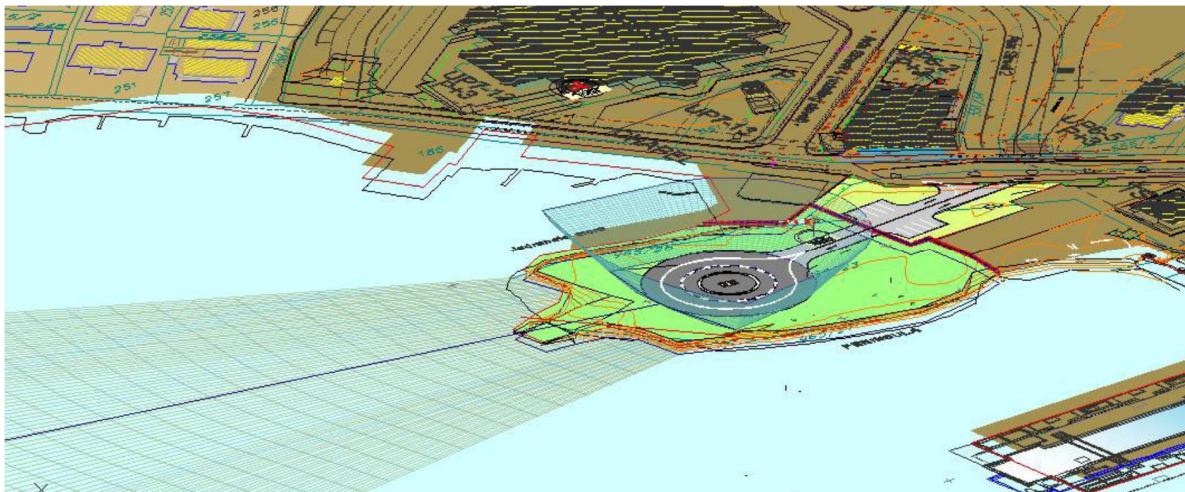
Neophodno je uspostaviti proceduru da se helikopter javi Lučkom kapetanu koristeći frekvenciju UHF AIR BAND u cilju privremenog obustavljanja pomorskog saobraćaja. Neophodno je da Lučki kapetan bude u spasilačkom čamcu na ulasku u marinu da bi se spriječilo kretanje plovila koja nemaju radio stanicu u toku svih operacija helikoptera oko uzletišta/sletišta i operacije helikoptera na samom uzletištu/sletištu.

Sva plovila ulaze i izlaze iz marine samo po predhodno dobijenom odobrenju preko radio-veze, a plovila koja nemaju radio uređaj se obavještavaju svjetlonim signalima ili zastavama ili direktnim instrukcijama Lučkog kapetana iz čamca. Služba marine Porto montenegro koja odobrava ulazak/izlazak plovila mora biti opremljena i radio uređajem sa vazduhoplovnom frekvencijom –AIR BAND na koji način bi posada helikoptera dobijala informaciju o stanju uzletišta/sletišta i okoline, ali i radio uređaje za dvosmjernu komunikaciju sa plovilima u

marini i van nje koja namjeravaju da uđu ili izađu iz marine. Uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro neće imati svoju službu ATS/ATC, ali pošto se nalazi u CTR Tivat za operacije je potrebno odobrenje ATC TWR Tivat.

Zaštitna površina oko uzletišta/sletišta za helikoptere

Za Safety Area mora se obezbijediti Zaštitna površina (Protection side slope surface), koja se diže pod uglom od 45 stepeni od oboda Safety Area do postizanja horizontalnog rastojanja od 10m od oboda Safety Area. Ovu zaštitnu površinu, ne smiju prodirati prepreke.



Slika 18. Oblik i položaj Safety Area sa zaštitnom površinom nagiba 45 Stepeni na gore

U Safety Area (u daljem tekstu SA) ne smiju postojati prepreke, osim lako lomljivih tijela, koja tu moraju postojati zbog svoje funkcije obilježavanja uzletišta/sletišta za helikoptere. Ni jedan pokretni objekat, kao ni ljudi ne smiju se zadržavati i nalaziti u bezbjednoj zoni za vrijeme polijetanja i slijetanja helikoptera, završnog prilaza helikoptera i početnog polijetanja helikoptera. Svi objekti koji se nalaze u bezbjednoj zoni, zbog svoje funkcije obilježavanja uzletišta/sletišta, ne smiju imati visinu veću od 0,25 m, kada se nalaze na obodu FATO ravni, niti da prodiru ravan čiji je početak na visini od 0,25 m iznad oboda FATO, pri čemu ta ravan ima rastući nagib, kako se udaljava od oboda FATO sa gradijentom 5%.

Nagib bezbjedne površine ne smije biti veći od 4% od oboda FATO. Površina SA ili bezbjedne površine mora biti tretirana (trava mora da se šiša na 5cm, beton i trava da se čiste od otpadaka, granja lišća i drugih predmeta koji se tu nalaze) da se ne bi dozvolilo nekontrolisano podizanje i letenje predmeta koji mogu izazvati štetu na dobrima i povrijediti ljude kao i oštetiti helikopter. Površina SA ili bezbjedne površine, koja je oko FATO, treba da bude u kontinuitetu sa FATO.

S obzirom na definisane primarne površine uzletišta/sletišta za helikoptere mogu se odrediti deklarisanе dužine raspoložive za poletanje i slijetanje:

- Pravac polijetanja 272,116° (TRUE BRG DEG), TODAH=FATO+CWY=17+0=17m
- Pravac slijetanja 092,116° (TRUE BRG DEG), LDAH=FATO+CWY=17+0=17m
- Pravac polijetanja 254,116° (TRUE BRG DEG), TODAH=FATO+CWY=17+0=17m
- Pravac slijetanja 074,116° (TRUE BRG DEG), LDAH=FATO+CWY=17+0=17m

Uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro mogu koristiti samo helikopteri čija najveća dimenzija nije veća od 15.34 m, a maksimalna masa u polijetanju nije

veća od 4000 kg. Letenje na uzletištu/sletištu za helikoptere mogu obavljati helikopteri pod kriterijumom dvomotorni performansi klase 2 (Performanse Class 2, prema EASA klasifikaciji) i jednomotorni performansi klase 3 (Performanse Class 3, prema EASA klasifikaciji).

Tok izgradnje uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro može se sagledati kroz sljedeće aktivnosti:

- Građevinska obrada terena, nasipanje terena, fundiranje terena, regulacija površinskih voda. Nakon toga slijedi priprema za postavljanje helikopterskog zastora. Izrada helikopterskog zastora od betona u FATO i TLOF zoni.
- izrada SA i izrada unutrašnje drumske saobraćajnice sa parkingom za drumska vozila u AIRSIDE i LAND SIDE
- Izgradnja ograde AIRSIDE sa rampama
- postavljanje protivpožarne opreme sa komplementarnim sredstvima za gašenje požara i medicinske opreme u upravnu zgradu Porto Montenegro
- Obilježavanje znaka H (bijelom retroreflektujućom, odnosno luminescentnom bojom),
- Oivičavanje znaka H crnom bojom širine 0,1m,
- Obilježavanje znaka nosivosti platforme 04t (bijelom retroreflektujućom, odnosno luminescentnom bojom),
- Obilježavanje oznaka TLOF ravni (bijela neprekidna linija sa unutrašnje strane oboda TLOF ravni),
- Oivičavanje oznaka TLOF ravni crnom bojom širine 0,1m,
- Oivičavanje oznaka FATO ravni crnom bojom širine 0,1m,
- Obilježavanje oznaka FATO ravni (bijela isprekidana kružna linija sa unutrašnje strane oboda FATO ravni debljine 1m)
- Obilježavanje TIE DOWN POSITION oko ankera uzletišta/sletišta za helikoptere (bijelom retro-reflektujućom, odnosno luminescentnom bojom),
- Pet ankera ili TIE DOWN POSITION. Nabavka radio stanice za komunikaciju sa kontrolom letenja Aerodroma TIVAT i Prilaznom kontrolom letenja TIVAT
- Postavljanje meteo stanice; povezivanje na električni sistem, testiranje i puštanje u rad meteo stanice,
- Postavljanje indikatora brzine vjetra Wind Direction Indicator WDI,
- Postavljane fara uzletišta/sletišta za helikoptere; povezivanje na električni sistem, testiranje i puštanje u rad.

Odvodnjavanje uzletišta/sletišta za helikoptere

U dijelu projekta koji obrađuje konstruktivni i građevinski dio, predviđen je nagib površine uzletišta od 1,5% radijalno raspoređen, odn. u svim pravcima. Uzletišta/sletišta je projektovano sa najvišom projektovanom kotom iznad kote pristupnog puta. Pristupni put je u skladu sa UTU projektovan u širini od 6 m, sastoji se od 2 saobraćajne trake, obje u padu od 1,5% ka spoljašnjoj ivici puta. Oko uzletišta, projektovana je kružna saobraćajnica za potrebe pristupa helikopteru.

Uzimajući u obzir gore navedeno, UTU i rješenja primijenjena u dijelu projekta koji obrađuje konstruktivni i građevinski dio izgradnje, može se zaključiti da za ovaj konkretan projekat nije potrebno projektovati kompleksan sistem drenaže niti posebnu kanalizaciju za odvođenje atmosferske vode, već je sasvim dovoljno i prihvatljivo i standardom prihvaćeno da se

drenaža površine uzletišta/sletišta vrši padiranjem u dozvoljenom nagibu 0,5□1,5%, uniformno, radijalno odn. u svim pravcima u odnosu na zonu sletišta.

U dijelu konstrukcije, usvojen je pad od 1,5% radijalno na uzletišta, što kao rezultat ima da je razlika kote na mjestu uzletišta i na obodu istog oko 15,5 m (Radius) x 1,5% (Nagib) = približno 23 cm. Standard za uzletišta dozvoljava čak i veći nagib do 5%, ali van zone sletišta, odnosno od ivice površine na kojoj se dešava dodir helikoptera sa površinom do krajnje ivice objekta koja predstavlja i spoljnu ivicu kružne saobraćajnice za pristup helikopteru.

Obzirom da je oticanje radijalno, u svim pravcima, i da nema ograničenja u oticanju, sem karakteristika hrapavosti podloge i pada, ne očekuje se duže zadržavanje atmosfere vode na površini.

Sve vode sa prostora uzletišta/sletišta za helikoptere biće odvedene do separatora ulja i naftnih derivata, prije njihovog ispuštanja u recipijent-more. Ovdje predloženo rješenje, podrazumjeva da se sa površine sletišta/uzletišta, dreniraju, odnosno otiču atmosfere vode koje nisu zauljenje, usljed mogućeg procurivanja goriva iz rezervoara, ulje, fluidi za odmrzavanje helikoptera. Podrazumijeva se da će se u ovakvim incidentnim slučajevima primijeniti mjere propisane za taj slučaj, kao što je primjena pijeska za prikupljanje, deterdženta za odmuljivanje/odmašćivanje i usisivača za odstranjivanje ostatka sa podloge.

Tehničko rješenje hidrantske mreže

Kao neiscrpn izvor snabdijevanja vodom spoljašnje hidrantske mreže i unutrašnje hidrantske mreže koristi se centralni nadzemni rezervoar za vodu.

Neposredno uz rezervoar se nalazi pumpna stanica sa radnom i rezervnom pumpom. Napajanje pumpi električnom energijom se vrši iz trafo stanice i dizel agregata kao rezervnog izvora napajanja.

Spoljašnja hidrantska mreža

Hidrantska instalacija se sastoji od dovodne cijevi i priključnih hidrantskih jedinica. U suštini, priključne hidrantske jedinice funkcionišu poput spoljnih hidranata sa priključnim profilom DN6/4''.

Potrebna količina vode za gašenje požara na uzletištu/sletištu za helikoptere i dimenzionisanje hidrantske mreže nije definisano našim važećim tehničkim propisima. Na aerodromima je obavezno 4 bara do maksimalno 6 bara u mreži.

Priključci jedinica za hidrante, kao i ogranci su predviđeni putem fuzionih ogrlica sa ugrađenim ventilom. Najveće rastojanje između spoljnih hidranata je 80 m, s tim da se požar na ovoj lokaciji može gasiti sa najmanje dva spoljnja hidranta. Promjer hidranata je No 80. Potreban pritisak u spoljnoj hidrantskoj mreži nije niži od 4 bara.

Usljed funkcionisanja predmetnog projekta javljaće se određene emisije u vazduh, usljed sagorijevanja goriva prilikom rada motora helikoptera. Obzirom na učestalost uzlijetanja/slijetanja helikoptera ove količine polutanata u vazduh se mogu smatrati zanemarljivim.

Što se tiče buke koja se stvara tokom uzlijetanja/slijetanja helikoptera uzeti su podaci o nivou buke koju može da stvara izabrani dvomotorni helikopter AGUSTAWESTLAND A109. Proračun buke prikazan je tabelarno u poglavlju 3.10.

3.9. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija

Aerozagađenje

U okviru zaštite životne sredine aerozagađenje predstavlja značajan problem u zoni uzletišta/sletišta za helikoptere u slučajevima intenzivnog helikopterskog saobraćaja. U pogledu lokacije projekta u okviru kompleksa Porto Montenegro u Tivtu uticaj zagađenja se može zanemariti, s obzirom na očekivani broj operacija. Znatno veće aerozagađenje generiše:

- drumski saobraćaj na magistralnom putu Tivat - Budva koji se nalazi u okolini lokacije projekta,
- vazdušni saobraćaj sa aerodroma „Tivat“ na kojem se obavlja saobraćaj avionima velikog kapaciteta koji je višestruko veći od mjerodavnog helikoptera na predmetnoj lokaciji i
- pomorski saobraćaj u marini Porto Montenegro sa jahtama koje obavljaju pomorski saobraćaj ili su usidrene u marini.

Zagađenje voda

Zagađenje voda može nastati miješanjem atmosferskih padavina i fluida koji ostaju nakon procesa opsluge helikoptera kao što je mazivo, gorivo, ulje, fluidi za odmrzavanje helikoptera, itd.

U ovom projektu je primjenjen sistem prikupljanja površinskih voda sa površina za opslugu helikoptera i sa FATO i TLOF površina.

Sistem atmosferske kanalizacije zasniva se na sljedećim elementima:

- prijemni objekti su linijski kanali sa rešetkama
- dalji transport vode odvija se cijevnom kanalizacijom do recipijenta.

Prije ispuštanja ovih voda u recipijent, usljed mogućeg njihovog zagađenja, biće postavljen separator ulja i naftnih derivata.

3.10. Buka

Uzletišta/sletišta za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro u Tivtu nalazi se u zoni dominantnih izvora buke u Tivtu u oblasti prometnih saobraćajnica (magistralni put Tivat-Budva) i Aerodroma „Tivat“.

Obzirom na namjenu lokacije projekta i lokaciju na obodu naseljenog mjesta, na uzletištu/sletištu za helikoptere se predviđaju rijetke operacije uzlijetanja/slijetanja helikoptera. Saobraćaj koji je predpostavljen čine jednomotorni i dvomotorni helikopteri.

Za helikopter AGUSTAWESTLAND A 109, tehnički podaci o nivou buke su sljedeći:

- buka pri letjenju, nivo: 89 dB(A), ograničenje: 93 dB(A)
- buka pri polijetanju, nivo: 91 dB(A), ograničenje: 94 dB(A)
- buka pri slijetanju, nivo: 91 dB(A) ograničenje: 95 dB(A)

U tabeli 9 date su proračunate vrijednosti L_{eq} (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za različite udaljenosti od lokacije uzletišta/sletišta za helikoptere. Za proračun je uzet maksimalan nivo buke helikoptera od 95 dB(A).

Tabela 9. Proračunate vrijednosti L_{eq} na različitim rastojanjima

Udaljenost	Nivo buke u dB(A)
<i>10 metara</i>	<i>62</i>
<i>20 metara</i>	<i>56</i>
<i>30 metara</i>	<i>52</i>
<i>40 metara</i>	<i>49</i>
<i>50 metara</i>	<i>47</i>
<i>60 metara</i>	<i>45</i>

Shodno Odluci o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat, predmetni prostor pripada Stambenoj zoni, za koju su granične vrijednosti buke 55 dB(A) za dan i večer, odnosno 50 dB (A) za noć. Na bazi urađenog proračuna (tabela 8) može se konstatovati da će nivoi buke, u datim uslovima, biti iznad graničnih vrijednosti u prečniku do 30 m od izvora buke, za dan i večer, odnosno 40 m za noć.

4. KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Porto Montenegro predstavlja važan element turističkog razvoja Boke Kotorske, ali i čitavog crnogorskog primorja. U okviru projekta Porto Montenegro, uzletišta/sletišta za helikoptere ima veliki značaj razvoja povremenog vazdušnog saobraćaja.

Ipak, shodno pomenutom značaju, svi zahvati se moraju projektovati, izgraditi i kasnije u toku eksploatacije koristiti na način kojim se obezbeđuje minimalizacija ugrožavanja životne sredine.

U kojoj će mjeri uzletišta/sletišta za helikoptere ugrožavati životnu sredinu zavisi najviše od izabranih tehničko- tehnoloških rješenja pri projektovanju i izgradnji objekta. Svakako da posebno mjesto zauzima primjena izabranih rješenja, odnosno sprovođenje radne discipline i drugih organizacionih aktivnosti u toku funkcionisanja predmetnog projekta.

4.1. Uticaj na kvalitet vazduha

4.1.1. Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh

Potencijalni uticaji projekta mogući su:

- tokom izgradnje uzletišta/sletišta za helikoptere, i
- tokom operativnog rada uzletišta/sletišta.

Uticaji tokom izgradnje

Tokom izgradnje uzletišta/sletišta za helikoptere, najveći uticaj predstavlja nastanak zagađujućih materija prilikom rada građevinskih mašina. Obzirom da su uticaji tokom izgradnje ograničeni brojem dana izvođenja radova, kao i da se radi o manjem projektom zahvatu, neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

Za izvođenje radova na izgradnji uzletišta/sletišta za helikoptere, neophodno je angažovati bager i kamion za odvoz viška otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0,2 kg/kWh. Ukoliko se pri otkopu naiđe na sočiva konglomerata koristiće se pikamer.

U skladu sa prezentovanim može se proračunati sastav izduvnih gasova mašina koje rade na iskopu materijala.

U tabeli 10 dati su podaci o EU standardima emisije izduvnih gasova za teška dizel vozila prema Euro IV i Euro V.

Tabela 10. EU standardi emisije izduvnih gasova za teška dizel vozila (g/kWh)

Standard	CO	CH	NO _x	PM
Euro IV	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro V	1,5	0,46	2,0	0,02

Emisija polutanata u izduvnom gasu angažovanih mašina bagera, utovarivača i kamiona date su u tabeli 11.

Tabela 11. Emisijske koncentracije zagađujućih materija nastalih pri radu građevinskih mašina prema Euro V standardu

Vrsta opreme	Snaga motora (kW)	Granične emisije gasova i čvrstih čestica (g/s)			
		CO	CH	NO _x	PM 10
Bager	170	0,0708	0,0217	0,0944	0,00094
Utovarivač	169	0,0704	0,0216	0,0939	0,000938
Kamion	187	0,0779	0,0239	0,1039	0,001039
Maksimalna emisija (g/s)		0,2191	0,0672	0,2922	0,0029

U praksi, za matematičko opisivanje procesa rasprostiranja zagađujućih materija u atmosferi, najčešće se koriste disperzioni Gausovi modeli.

Gausovi disperzioni modeli polaze od diferencijalne jednačine, koja opisuje proces difuzije, a čija rešenja zadovoljavaju, u opštem obliku, široki dijapazon uslova. Za proračune rasprostiranja zagađujućih supstanci, model primjenjuje sistem pravougaanih koordinata u kome se osa x poklapa sa pravcem strujanja vjetrova u horizontalnom pravcu, osa y je postavljena upravno na osu x u horizontalnoj ravni, dok je osa z normalna naviše u vertikalnoj ravni. Izvor za koji se vrši proračun postavlja se početak koordinatnog sistema, Supstance koje se emituju iz izvora zagađenja šire se pod uticajem srednje brzine vjetrova, duž jedne od horizontalnih koordinata formirajući perjanicu.

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot V_H} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\}$$

gdje je:

C = koncentracija štetnosti u nekoj tački sa koordinatama x , y i z (u mg/m^3)

Q = maseni protok emisije računate štetnosti iz izvora zagađivanja, u g/s

V_H = brzina vjetrova na visini efektivne visine izvora zagađivanja, u m/s

σ_y = horizontalni koeficijent disperzije, u m .

σ_z = vertikalni koeficijent disperzije, u m .

H = efektivna visina izvora zagađivanja, u m .

y = bočno rastojanje od centralne linije perjanice, u m .

z = visina iznad nivoa zemlje, u m

Proračun imisijskih koncentracija gasova i prašine, korišćenjem Gausovog modela, pri radu angažovanih mašina dat je u sljedećoj tabeli za rastojanje 25 metara od mjesta emisije.

Parametar	Vrijednost imisije na rastojanju 25 m od mjesta emisije	Granična vrijednost
CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	57.5	Max dozvoljena dnevna 8-časovna vrijednost 10 mg/m^3
HC $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.6	1h, sred.vrij. 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Godišnja sred. vrij. 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO _x $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36.3	1h, sred.vrij. 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Dnevna sred. vrij. 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.47	Srednja dnevna granična vrijednost 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Granične vrijednosti su preuzete iz Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12)

Iz prikazanih rezultata je jasno da prezentovane količine zagađujućih materija ne mogu izazvati negativne uticaje na kvalitet vazduha na ovom području. Trajanje efektivnog radnog vremena je 8h. Proračun je urađen za najnepovoljniji scenario, sa istovremenim angažovanjem raspoložive mehanizacije.

Uticaji tokom operativnog rada

U pogledu uticaja na kvalitet vazduha tokom funkcionisanja projekta, u poglavlju 3.2. dat je opis u kojem se može vidjeti da je uticaj na kvalitet vazduha zanemarljiv, obzirom na dinamiku uzlijetanja/slijetanja helikoptera za predmetnu lokaciju. Naime, radi se samo o produktima sagorijevanja goriva helikoptera tokom rada motora.

4.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Iz svega navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja predmetnog projekta ne može govoriti o mogućim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

4.1.3. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Shodno iskazanim konstatacijama, može se zaključiti da ne može doći do prekograničnog zagađivanja vazduha.

4.2. Uticaj na kvalitet voda

4.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

Glavni zagađivači voda sa aspekta helikopterskog letenja su: sredstva za odleđivanje i zaštitu od zaleđivanja helikoptera na platformi, gorivo, ulje, otpadne vode, itd. S obzirom da je uzletišta/sletišta za helikoptere malog intenziteta saobraćaja, svi potencijalni zagađivači su svedeni na minimum.

Tokom redovnog funkcionisanja uzletišta/sletišta za helikoptere ne očekuju se negativni efekti na kvalitet vode morskog akvatorijuma. Atmosferske vode sa lokacije projekta se prikupljaju i transportuju do separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega se ispuštaju u more. Ovo je urađeno iz razloga, što tokom kišnog perioda, usljed spiranja površine uzletišta/sletišta za helikoptere ove vode mogu biti kontaminirane raznim nečistoćama, kao što su ulje i gorivo, pa je iz tih razloga i predviđena ugradnja separatora ulja i naftnih derivata.

4.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

Obzirom na karakteristike projekta i njegovu lokaciju, jasno je da se ne može očekivati prekogranični uticaj na vode usled funkcionisanja projekta.

4.3. Uticaj na zemljište

Ne očekuju se negativni efekti na zemljište za vrijeme korišćenja uzletišta/sletišta za helikoptere. Potencijalni uticaji nakon prestanka rada (korišćenja) se ne mogu sada sagledati.

4.4. Uticaj buke nastale radom građevinskih mašina

Radom građevinskih mašina na lokaciji planiranog projekta generisaće se i određeni nivo buke. Izvođenje radova se obavlja u obalnom području, na prostoru turističkog kompleksa „Porto Montenegro. Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC), i primijenjene su u konkretnom slučaju na predmetnoj lokaciji.

Takođe, primijenjeni su važeći zakonski propisi: Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14) i Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, granične vrijednosti buke u akustičkim zonama ("Sl. list CG", br. 60/11).

Rezultati proračuna imisijskih vrijednosti nivoa buke nastale radom građevinskih mašina pri realizaciji projektom predviđenih radova na predmetnoj lokaciji, dati su u narednoj tabeli. Obzirom da se radi o više izvora buke neophodno je proračunati ukupnu zvučnu snagu. Ovaj nivo buke proračunat je na osnovu izraza:

$$L_w = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1L_{w_j}}; dB(A)$$

Za proračun je usvojen slučaj istovremenog rada bagera, utovarivača i kamiona. Proračun je urađen u uslovima slobodnog prostiranja zvuka za rastojanja do 70 m od izvora buke. Rezultati proračuna dati su u tabeli 12.

Tabela 12. Nivoi buke generisani radom građevinskih mašina na predmetnoj lokaciji

Izvor buke	Snaga u kW	Buka dB(A)	Imisijski nivoi buke na udaljenosti od izvora buke (m)						
			10	20	30	40	50	60	70
Bager	92	87	57	51	47	44	41	39	38
Kamion	162	85	55	49	45	42	39	37	36
Utovarivač	230	87	57	51	47	44	41	39	38
Bager + kamion + utovarivač	-	91,2	61	55	51	48	45	44	42

Na osnovu izloženog može se zaključiti da su nivoi buke na odstojanju do 50 m od izvora buke veći od dozvoljenog nivoa za Stambenu zonu za slučaj istovremenog rada bagera, kamiona i utovarivača. Obzirom da nema stambenih objekata na rastojanjima manjim od 50 m, to se ovaj uticaj na njih neće javljati.

4.5. Uticaj na lokalno stanovništvo

Tokom faze izgradnje, doći će do manjeg priliva građevinskih radnika, što neće značajnije uticati na promjenu postojeće strukture stanovništva. Svakako, ovaj uticaj će biti prolaznog karaktera.

Uticaj na stanovništvo se najviše izražava kroz uticaje buke. Pojava buke je prisutna tokom izvođenja radova i tokom funkcionisanja projekta, odnosno tokom periodičnog uzlijetanja/slijetanja helikoptera. Nivoi buke tokom rada helikoptera prikazani su u poglavlju 3.2. iz kojih se može vidjeti da prostiranje buke, na udaljenostima većim od 100 m za dan i veče, odnosno 150 m za noć, neće imati uticaja na lokalno stanovništvo. Ovo iz razloga, što je najbliži stambeni objekat udaljen od lokacije projekta oko 150 m. Takođe, nivoi buke

tokom izvođenja radova neće imati značajnijeg uticaja na lokalno stanovništvo, kako je to prikazano u poglavlju 4.4.

4.6. Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu

U toku perioda izgradnje će biti povećan nivo buke usled rada građevinskih mašina. Ovi uticaji su minorni uzimajući u obzir okolno područje.

Tokom korišćenja uzletišta/sletišta za helikoptere, usled incidentne situacije može doći do izlivanja različitih tečnosti (gorivo, ulja i sl.), što može izazvati negativan uticaj na ekosisteme.

Povećani nivoi buke (ranije prikazani) mogu dovesti do negativnih uticaja na ornitofaunu ovog područja.

Frekvencija korišćenja uzletišta/sletišta za helikoptere je veoma značajna za kvantifikaciju ovog uticaja. Ako broj slijetanja i polijetanja bude veliki, to će i uticaj na ptice biti značajniji. Međutim, prema informacijama dobijenim od Nosioca projekta broj slijetanja i polijetanja biće mali, tako da se uticaj na ptice ne može tretirati kao značajan. Ne predviđaju se potencijalni uticaji nakon prestanka rada (korišćenja).

4.7. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

Predmetna lokacija je u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom i s tim u vezi Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore je izdalo urbanističko-tehničke uslove za izgradnju uzletišta/sletišta za helikoptere.

4.8. Uticaj na karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava. To mogu biti direktni uticaji na specifične osobine ili elemente kao i delikatniji efekti na cjelokupnu strukturu elemenata koji čine karakter pejzaža.

Vizuelni efekti (aspekti) predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

Za procjenu vizuelnih efekata i uticaja na pejzaž, neophodno je identifikovati potencijalne uticaje predloženog projekta prije uključivanja mjera ublažavanja.

Potencijalni uticaji uključuju:

Promjenu pogleda na i preko područja lokacije sa različitih tačaka iz okruženja naročito sa plovnih objekata.

Unapređenje vizure predmetnog područja - kao što je navedeno izmjena namjene područja i visok kvalitet samog zahvata ukazuje na unapređenje vizuelnog kvaliteta cjelokupnog područja.

Nov karakter pejzaža - obim zahvata je u takvoj razmjeri da njegova realizacija neće dovesti do uvođenja novog, dominantnog pejzažnog elementa.

Predmetni projekat će biti okružen već postojećim pejzažnim okruženjem izvedene marine, kao i naseljem Porto Montenegro i objektima u okruženju. Konačno, može se konstatovati da neće doći do značajnih pejzažnih uticaja izvođenjem projekta.

4.9. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Projekat će biti snabdjeven električnom energijom sa gradske distributivne mreže, u svemu prema uslovima nadležnog preduzeća.

U prethodnim poglavljima je prikazan način na koji će se prikupljati atmosferske vode sa lokacije projekta, a usljed mogućnosti njihove kontaminacije usljed šprosipanja goriva, ulja i sl. predviđen je separator ulja i naftnih derivata, prije njihovog ispuštanja u more.

Sav čvrsti otpad koji će stvarati na lokaciji projekta biće odložen u kontejnere, odakle će biti preuziman od strane nadležnom komunalnog preduzeća.

4.10. Uticaj na zaštićena prirodna dobra i okolinu

Obzirom da u neposrednoj okolini lokacije projekta nema zaštićenih područja, a na osnovu same namjene predmetne lokacije, jasno je da nema uticaja na zaštićena prirodna dobra, dok je eventualni uticaj na okolinu sveden na minimum.

5. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa. Tehnologija izvođenja radova i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno- higijenske mjere za očuvanje prostora.

Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije primijenjena su savremena rješenja uz poštovanje važećih standarda i normi za svaku oblast, kao i uslovi nadležnih institucija. Sve radove na uređenju prostora i izgradnji objekata izvršiti prema verifikovanoj tehničkoj dokumentaciji.

Kao što je u poglavlju 3 navedeno prilikom izvođenja projekta neophodno je primijeniti odgovarajuće mjere zaštite životne sredine koje su u skladu sa zakonskim propisima:

- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list RCG“, br. 54/16)
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 25/10 i 40/11)
- Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07, 32/11 i 47/11)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13)
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list CG“, br. 2/07)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacioniranih izvora („Sl. list CG“, br. 10/11).

5.1. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (incidenta)

U slučaju incidenta koji može nastati u fazi izvođenja radova, kao što su zagađivanje izlivanjem opasnih materija (gorivo, ulje iz građevinskih mašina) neophodno je redovno kontrolisati ispravnost građevinskih mašina.

Osnovna mjera za izbjegavanje udesne situacije u toku funkcionisanja projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju izvođenja radova.

Bilo kakve improvizacije treba isključiti. Za sve rukovaoce obavezna je primjena manipulativnih uputstava sastavljenih od strane isporučioaca opreme, odnosno izvođača radova. Iz tog razloga stepen obučenosti radnika mora biti na odgovarajućoj visini u slučaju kvara, defekta ili nepreciznosti rada pojedinih elemenata instalacije iste je odmah potrebno zamijeniti.

Planom se utvrđuju naročito načela rada i djelovanja, zadaci i obaveze službenih lica, kao i način korišćenja sredstava za hitne intervencije. Plan donosi Vlada Crne Gore.

5.2. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere zaštite vazduha

U fazi izvođenja radova je neophodno vršiti kontrolu emisije zagađivača iz građevinskih vozila.

Vozila i mašine koje se koriste za ovu vrstu građevinskih radova treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.

Pošto su glavni elementi zagađenja vazduha u fazi funkcionisanja projekta zagađujuće materije koje nastaju usled pogonskih agregata helikoptera ne predviđaju se posebne mjere zaštite.

Mjere zaštite zemljišta

Projektom je predviđena tehnologija izvođenja radova koja će minimizirati uticaje na zemljište.

Komunalni otpad koji nastaje, u toku izgradnje i funkcionisanja, će se odlagati u kontejnere.

Eventualni opasni otpad koji nastane u toku izgradnje i funkcionisanja (otpadna ulja i sl.) će se predavati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.

Mjere zaštite voda

Atmosferske vode koje se izliju na plato lokacije projekta će se kontrolisano sakupljati i odvoditi do separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega će moći biti ispuštene u recipijent (more).

6. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Praćenje stanja osnovnih segmenata Životne sredine je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa.

Monitoring se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring.

6.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na lokaciji projekta dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“.

Nosilac projekta je dužan da prije otpočinjanja radova izvrši utvrđivanje postojećeg stanja nivoa buke na lokaciji i okruženju. Mjerna mjesta treba da budu usklađena sa očekivanim povećanim nivoima buke, kao i u skladu sa Odlukom o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat.

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

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani

- Zakonom o zaštiti od buke („Sl.list RCG” br. 28/11),
- Odlukom o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat, 18.03.2013.g.,

Monitoring buke treba sprovoditi povremeno, u periodu eventualne najveće frekvencije korišćenja uzletišta/sletišta za helikoptere (najverovatnije to može biti ljetnji period).

Takođe, treba povremeno, kada je kišni period pratiti kvalitet atmosferskih voda sa prostora uzletišta/sletišta za helikoptere, nakon njihovog prolaska kroz separator ulja i naftnih derivata, a prije njihovog ispuštanja u recipijent (more).

Upitnik za odlučivanje o potrebi procjene uticaja

KRATAK OPIS PROJEKTA			
<i>Re br.</i>	<i>Pitanje</i>	<i>DA/NE Kratko pojašnjenje po navedenim tačkama</i>	<i>Da li će to imati značajne posljedice? DA/NE i zašto?</i>
1	Da li izvođenje projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to: a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?	a) Ne b) Da (izgradnja uzletišta/sletišta za helikoptere usloviće korišćenje zemljišta određene površine zemljišta na planiranoj lokaciji) c) Ne (izgradnja uzletišta/sletišta za helikoptere neće dovesti do izmjene vodnih tijela)	b) Ne (obzirom da je predmetna lokacija predviđena za izgradnju uzletišta/sletišta za helikoptere)
2	Da li funkcionisanje projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to: a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?	a) Ne b) Da (za funkcionisanje projekta biće iskorišćena određena površina zemljišta na lokaciji projekta) c) Ne (na lokaciji nema površinskih i podzemnih voda, a lokacija se graniči sa površinskim vodama-morem)	b) Ne (funkcionisanje projekta ne može imati značajne posljedice na korišćenje zemljišta na lokaciji)
3	Da li prestanak funkcionisanja projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to: a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?	a) Ne b) Da (ako projekat prestane da funkcioniše usled čišćenja lokacije i dovođenja do stanja za neke druge namjene) c) Ne (prestanak funkcionisanja projekta neće dovesti do izmjene vodnih tijela)	b) Ne (ukoliko se korišćeno zemljište bude predvidjelo za neke druge namjene)
4	Da li izvođenje projekta podrazumijeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nijesu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su a) zemljište, b) vode, c) šume d) mineralne sirovine?	a) Da (za izvođenje projekta biće iskorišćena određena površina zemljišta koliko zahvata projekat) b) Da (za potrebe zaposlenih na lokaciji i izvođenje projekta koristiće se voda iz postojeće vodovodne mreže) c) Ne d) Ne	a) Ne (zemljište je planovima pretvoreno za odgovarajuću namjenu u skladu sa UTU-ima koje je izdalo JP Morsko dobro Crne Gore) b) Ne (obzirom na dobro snabdijevanje ovog područja vodom)
5	Da li funkcionisanje projekta podrazumijeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nijesu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su a) zemljište, b) vode, c) šume, d) mineralne sirovine?	a) Ne b) Da (Sve potrebe za vodom planirane su sa postojeće vodovodne mreže) c) Ne	b) Ne
6	Da li projekat podrazumijeva korišćenje ili proizvodnju materija ili	a) Ne b) Ne	c) Ne (predviđene su sve neophodne mjere zaštite)

	<p>materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu u postupku</p> <p>a) proizvodnje/aktivnosti, b) skladištenja, c) transporta, rukovanja?</p>	<p>c) Da (u toku točenja goriva iz autocistijerne)</p>	<p>tokom eventualnog točenja goriva iz autocistijerne)</p>
7	<p>Da li će na projektu nastajati čvrsti otpad tokom</p> <p>a) izvođenja, b) funkcionisanja ili c) prestanku funkcionisanja?</p>	<p>a) Da (u toku izvođenja-građevinski šut i materijal iz iskopa) b) Da (u toku funkcionisanja samo komunalni otpad) c) Ne</p>	<p>a) Ne (nakon završetka izvođenja projekta sav građevinski otpad i preostali materijal od iskopa će se ukloniti sa lokacije) b) Ne (u toku funkcionisanja komunalni otpad će se odlagati u kontejnere) c) Ne</p>
8	<p>Da li će pri izvodjenju projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh</p> <p>a) zagađujućih materija, b) opasnih i otrovnih materija, c) neprijatnih mirisa?</p>	<p>a) Da (usljed rada građevinske mehanizacije) b) Ne c) Ne</p>	<p>a) Ne (obzirom na periodičan rad građevinske mehanizacije)</p>
9	<p>Da li će pri funkcionisanju projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh</p> <p>a) zagađujućih materija, b) opasnih i otrovnih materija, c) neprijatnih mirisa?</p>	<p>a) Da (usljed sagorijevanja goriva prilikom rada helikoptera) b) Ne c) Ne</p>	<p>a) Ne (emisije produkata sagorijevanja goriva prilikom rada helikoptera ne mogu imati značajnijeg uticaja na kvalitet vazduha, jer se radi o povremenom uzlijetanju/slijetanju helikoptera) b) Ne c) Ne</p>
10	<p>Da li će izvodjenje projekta prouzrokovati</p> <p>a) buku, b) vibracije, c) emitovanje svjetlosti, d) emitovanje toplotne energije ili e) emitovanje elektromagnetnog zračenja?</p>	<p>a) Da (povećaće se nivo buke na lokaciji usljed rada građevinske mehanizacije) b) Ne c) Ne d) Ne e) Ne</p>	<p>a) Ne (buka je periodičnog karaktera bez značajnijeg uticaja na okolinu)</p>
11	<p>Da li će funkcionisanje projekta prouzrokovati</p> <p>a) buku, b) vibracije, c) emitovanje svjetlosti, d) emitovanje toplotne energije ili e) emitovanje elektromagnetnog zračenja?</p>	<p>a) Da (obzirom da se radi o uzletištu/sletištu za helikoptere periodično će dolaziti do povećanog nivoa buke na lokaciji projekta) b) Ne c) Ne d) Ne e) Ne</p>	<p>a) Ne (nivo buke ne može imati uticaja na okolinu, obzirom na udaljenost najbližih objekata)</p>

12	<p>Da li će izvođenje projekta prouzrokovati kontaminaciju zagadjujućim materijama</p> <p>a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda?</p>	<p>a) Ne (u toku izvođenja projekta nema zagađenja zemljišta) b) Ne (na lokaciji nema površinskih voda, dok se u blizini nalazi more) c) Ne (izvođenje projekta na predmetnoj lokaciji neće dovesti do kontaminacije podzemnih voda, koje mogu biti prisutne zbog toga, jer se radi o priobalju)</p>	<p>a) Ne (radi se o standardnoj građevinskoj operativi, a održavanje građevinske operative neće se raditi na lokaciji) b) Ne (uticaj na more je neznatan u toku izvođenja radova) c) Ne (jer nema uticaja na eventualno prisutne podzemne vode tokom izvođenja projekta)</p>
13	<p>Da li će funkcionisanje projekta prouzrokovati kontaminaciju zagadjujućim materijama</p> <p>a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda?</p>	<p>a) Ne (rješenja su u saglasnošću sa zakonskim propisima, a odlaganje komunalnog otpada vršiće se u kontejnere, dok će atmosfere vode biti odvedene do separatora ulja i naftnih derivata) b) Ne (atmosfera vode sa lokacije projekta biće prečišćene u separatoru ulja i naftnih derivata prije njihovog ispuštanja u more) c) Ne (eventualno prisutne podzemne vode neće biti ugrožene funkcionisanjem projekta)</p>	<p>a) Ne (upravljanje komunalnim otpadom biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom) b) Ne (obzirom da sa lokacije projekta se javljaju samo atmosfere vode koje u nekom trenutku mogu biti zaprljane nečistoćama sa uzletišta/sletišta, zbog čega će iste biti prečišćene u separatoru ulja i naftnih derivata prije njihovog ispuštanja u more) c) Ne</p>
14	<p>Da li će prestanak funkcionisanja projekta prouzrokovati kontaminaciju zagadjujućim materijama</p> <p>a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda?</p>	Ne (obzirom na namjenu projekta)	Ne
15	<p>Da li će postojati bilo kakav rizik od udesa (akcidenta), koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, tokom</p> <p>a) izvođenja projekta, b) funkcionisanja projekta c) prestanka funkcionisanja projekta</p>	<p>a) Da (ukoliko se izvođenje projekta ne bi vršilo u skladu sa zakonskim propisima) b) Da (ukoliko projekat ne bi funkcionisao u skladu sa zakonskim propisima) c) Ne</p>	<p>a) Ne (ako se postupa u skladu sa pravilima koji se odnose na izvođenje radova, teško da je akcidentna situacija moguća) b) Ne (obzirom na namjenu projekta) c) Ne</p>
16	<p>Da li će projekat dovesti do socijalnih promjena, u</p> <p>a) demografskom smislu, b) tradicionalnom načinu života, c) zapošljavanju, d) drugo?</p>	Ne	Ne
17	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je	Ne (obzirom da je lokacija predviđena za uzletišta/sletišta za	Ne (prilikom dimenzioniranja

	<p>razvoj koji će uslijediti, koji bi mogli dovesti do posljedica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima</p> <p>a) na lokaciji, b) u blizini lokacije?</p>	<p>helikoptere, a kumulativni uticaji neće biti prisutni)</p>	<p>uzletišta/sletišta za helikoptere uzeti su u obzir svi relevantni parametri, a za sve planirane projekte u ovoj zoni biće rađena procjena uticaja ukoliko se pokaže da je potrebno)</p>
18	<p>Da li ima područja na lokaciji, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima, zbog svojih</p> <p>a) ekoloških, b) prirodnih, c) pejzažnih, d) istorijskih e) kulturnih ili f) drugih vrijednosti?</p>	<p>Ne (na lokaciji projekta nema područja koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima)</p>	<p>Ne (obzirom da na lokaciji nema navedenih područja koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima)</p>
19	<p>Da li ima područja u blizini lokacije, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima, zbog svojih</p> <p>a) ekoloških, b) prirodnih, c) pejzažnih, d) istorijskih e) kulturnih ili f) drugih vrijednosti?</p>	<p>Da (u blizini lokacije projekta nalazi se morski ekosistem)</p>	<p>Ne (obzirom na samu namjenu projekta i predviđene mjere zaštite)</p>
20	<p>Da li ima osjetljivih područja na lokaciji, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta, a koja su važna ili osjetljiva zbog ekoloških razloga, kao što su:</p> <p>a) močvare, b) vodotoci ili druga vodna tijela, c) planinska ili šumska područja d) priobalje?</p>	<p>d) Da (lokacija projekta pripada priobalnom području)</p>	<p>d) Ne (bez obzira što se radi na priobalnom području, neće biti uticaja na isto tokom izvođenja radova)</p>
21	<p>Da li ima osjetljivih područja u blizini lokacije, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta, a koja su važna ili osjetljiva zbog ekoloških razloga, kao što su:</p> <p>a) močvare, b) vodotoci ili druga vodna tijela, c) planinska ili šumska područja d) priobalje?</p>	<p>b) Da (lokacija projekta je sa tri strane okružena morem) d) Da (u blizini lokacije se nalazi morska obala)</p>	<p>b) Ne (prilikom izvođenja projekta biće preduzete sve mjere zaštite u skladu sa važećim zakonskim propisima) d) Ne (bez obzira što se radi na priobalnom području, neće biti uticaja na isto tokom izvođenja radova)</p>
22	<p>Da li ima zaštićene ili osjetljive</p>	<p>Ne (na lokaciji i njenoj okolini je</p>	<p>Ne</p>

	vrste faune i flore, na primjer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, koja mogu biti zagađene ili ugrožene realizacijom projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	zastupljena primorska vegetacija. Nema zaštićenih vrsta)	
23	Da li postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta, a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	a) Ne (na lokaciji nema površinskih voda) b) Da (oko lokacije je more)	b) Ne (biće preduzete sve potrebne mjere zaštite od eventualnog zagađenja)
24	Da li postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrijednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem Projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne (Na lokaciji projekta i u njenoj blizini ne postoje područja visoke ambijentalne vrijednosti koja bi mogla biti zahvaćena uticajem projekta)	Ne (biće preduzete sve potrebne mjere zaštite od eventualnog zagađenja)
25.	Da li postoje površine ili objekti koji se koriste za rekreaciju, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne (na lokaciji i u njenoj blizini nema takvih područja)	Ne (jer nema takvih područja na lokaciji i u njenoj blizini)
26	Da li postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne (do predmetne lokacije se dolazi preko pristupnog puta, koji će biti širine 6 m)	Ne (nema zagušenja pristupnog puta usljed funkcionisanja projekta, zbog njegove namjene)
27	Da li se projekat planira na lokaciji na kojoj će vjerovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	Ne (projekat neće biti vidljiv velikom broju ljudi zbog svojeg položaja i namjene)	Ne
28	Da li na lokaciji ima područja, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, a koji su od a) istorijskog ili b) kulturnog značaja?	Ne (na lokaciji nema ništa izgrađeno, pa samim tim nema ni područja koja su istorijskog ili kulturnog značaja)	Ne
29	Da li u okolini lokacije ima područja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koji su od a) istorijskog ili b) kulturnog značaja?	Ne (u okolini lokacije nema područja koja su od istorijskog ili kulturnog značaja)	Ne (jer nema takvih područja u okolini lokacije)
30.	Da li se projekat planira na lokaciji koja će zbog toga pretrpjeti gubitak zelenih površina?	Ne (radi se o lokaciji koja ne predstavlja uređenu zelenu površinu)	Ne (obzirom da lokacija projekta ne predstavlja uređenu zelenu površinu)
31	Da li se na lokaciji projekta zemljište koristi u namjene, kao što su: a) stanovanje, b) vrtlarstvo,	a) Ne b) Ne c) Ne d) Ne	Ne

	<ul style="list-style-type: none"> c) industrijske ili trgovačke aktivnosti, d) rekreacija, e) javni otvoreni prostor, f) javni objekti, g) poljoprivredna proizvodnja, h) šume, i) turizam, j) rudarske ili druge aktivnosti? 	<ul style="list-style-type: none"> e) Ne f) Ne g) Ne h) Ne i) Ne j) Ne 	
32	<p>Da li se u blizini lokacije projekta zemljište koristi u namjene, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) stanovanje, b) vrtlarstvo, c) industrijske ili trgovačke aktivnosti, d) rekreacija, e) javni otvoreni prostor, f) javni objekti, g) poljoprivredna proizvodnja, h) šume, i) turizam, j) rudarske ili druge aktivnosti? 	<ul style="list-style-type: none"> a) Da (na rastojanju od oko 110 m nalaze se objekti za stanovanje i) Da (u okolini lokacije projekta nalaze se objekti koji se koriste u turističke svrhe) 	<ul style="list-style-type: none"> a) Ne (obzirom na namjenu projekta) i) Ne (obzirom na namjenu projekta)
33	<p>Da li je lokacija na kojoj se planira projekat u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom?</p>	<p>Da (lokacija projekta je u skladu sa UTU-ima koje je izdalo Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore)</p>	<p>Ne</p>
34	<p>Da li postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije? 	<p>Ne (na lokaciji projekta i u njenoj blizini nema područja sa velikom gustom naseljenosti)</p>	<p>Ne (obzirom da nema područja sa velikom gustom naseljenosti na lokaciji projekta i u njenoj blizini)</p>
35	<p>Da li se na lokaciji nalaze specifični (osjetljivi) objekti, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, kao što su</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bolnice, b) škole, c) vjerski objekti, d) javni objekti, e) dječji vrtići, f) slično? 	<p>Ne (na lokaciji projekta nema navedenih objekata)</p>	<p>Ne</p>
36	<p>Da li se u blizini lokacije nalaze specifični (osjetljivi) objekti, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, kao što su :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bolnice, b) škole, 	<p>Ne (u blizini lokacije projekta nema specifičnih-osjetljivih objekata)</p>	<p>Ne (obzirom da nema specifičnih-osjetljivih objekata u blizini lokacije projekta)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> c) vjerski objekti, d) javni objekti, e) dječji vrtići, f) slično? 		
37	<p>Da li na lokaciji ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podzemne vode, b) površinske vode, c) šume, d) poljoprivredna područja, e) ribolovna područja, f) lovna područja, g) zaštićena prirodna dobra, h) mineralne sirovine i dr? 	Ne	Ne
38	<p>Da li u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podzemne vode, b) površinske vode, c) šume, d) poljoprivredna područja, e) ribolovna područja, f) lovna područja, g) zaštićena prirodna dobra, h) mineralne sirovine i drugo? 	b) Da (u blizini predmetne lokacije nalazi se more)	Ne (izgradnja projekta je predviđena po svim standardima i propisima)
39	<p>Da li ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnu sredinu, a koja mogu biti dodatno ugrožena projektom,</p> <ul style="list-style-type: none"> a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije? 	Ne (na lokaciji i u njenoj blizini nema područja koja usljed dosadašnje izgradnje trpe zagađenje ili neku štetu kada je životna sredina u pitanju, tako da ista ne mogu biti dodatno ugrožena projektom)	Ne (nema takvih područja na lokaciji ni u njenoj blizini)
40	<p>Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija projekta podložna</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljotresima, b) slijeganju zemljišta, c) klizištima, d) eroziji, e) poplavama, f) temperaturnim razlikama, g) magli, h) jakim vetrovima i) drugo 	<ul style="list-style-type: none"> a) Da (u primorskom području Crne Gore postoji trajna egzistencija visokog stepena seizmičkog rizika) h) Da (na lokaciji projekta je karakteristična pojava jakih vjetrova) 	Ne (geološka građa predmetne lokacije i sama namjena projekta ne mogu biti ugrožena usljed navedenih pojava)

Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom elaborata procjene uticaja na životnu sredinu:

Lokacija predviđena za izgradnju privremenog objekta, montažno uzletišće/sletišće za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro obuhvata katastarske parcele broj 965/23, 965/27 i 965/28, KO Tivat, na parceli UP1-20 P+3. Izgradnja predmetnog projekta za nekomercijalni vazdušni saobraćaj, se planira na lokaciji u okviru kompleksa Adriatic Marinas d.o.o. Porto Montenegro, Obala bb, Tivat.

Do lokacije projekta dolazi se preko saobraćajnica prikazanih na slici 1, na koju će se nadovezivati pristupna saobraćajnica čiji jedan dio je prikazan na slici 2. Sa najbližom saobraćajnicom lokacija projekta je povezana pristupnim putem dužine 33 m. Pristupni put je u skladu sa UTU projektovan u širini od 6m, sastoji se od 2 saobraćajne trake, obje u padu od 1,5% ka spoljašnjoj ivici puta. Oko uzletišća, projektovana je kružna saobraćajnica za potrebe pristupa helikopteru.

Izgradnja privremenog objekta, montažnog uzletišća/sletišća za helikoptere projektovana je prema zahtjevima investitora i usklađena sa sljedećim:

- urbanističko - tehničkim uslovima broj 0207-1448/3-Up od 14.05.2018. godine izdatih od strane Javnog preduzeća za upravljanje morskim dobrom Crne Gore

U okviru saobraćajnog rješenja i želji Nosioca projekta uzletišće/sletišće za helikoptere je locirano na katastarskoj parceli 965/13, KO Tivat, odnosno na urbanističkoj parceli UP 1-20, vlasništvo Nosioca projekta.

Prema ovom rješenju predviđeno je da završni sloj bude noseći sloj asfalta debljine $d=8\text{cm}$, a ispod je planirana podloga tampon sloja (i za pristupni put i za heliped). Podloga je stjenovita, čvrsta, dobro zbijena, nasuta i ravna.

Dimenzije helipeda su krug prečnika 30 m i pristupna saobraćajnica širine 6 m, dužine 44 m, u svemu prema dispozicionom crtežu.

Okolo helipeda i saobraćajnice je planirano postavljanje ivičnjaka. Odvodnjavanje je riješeno odgovarajućim padom (1%) i voda odlazi na prostor van ivičnjaka, na okolni teren i u more.

Za provjeru opšte stabilnosti podloge uzletišća/sletišća za helikoptere, u statičkom proračunu podloge na elastičnoj podlozi, uzeto je opterećenje od helikoptera -A109S (Agusta 109 Grand) MTOW (Maksimalna težina u polijetanju): 3175 kg (7000lbs), masa praznog helikoptera (Empty Weight) – 2168 kg.

Analiza podloge je sprovedena Prostornim modelom – ploče na elastičnoj podlozi (Tower-om), za statičko i dinamičko opterećenje gore definisanih sila (mjerodavni tip helikoptera), kao i maksimalno opterećenje od pješačke navale predviđeno za trotoare i saobraćajnice.

U konstruktivnom smislu nosivi elementi konstrukcije su predstavljeni prostornim modelom, koji dovoljno prezentuje rad sistema u realnom okruženju. Ovako definisana konstrukcija obezbjeđuje potrebnu krutost objekta, neophodnu za prijem gravitacionog i korisnog opterećenja i sprovedu ih do tla. Dobijeni naponi u tlu su u granicama dozvoljenih prema geomehaničkim odlikama predmetne lokacije, priloženih od strane Nosioca projekta.

Za mjerodavni helikopter, prema letnim performansama (u meteo uslovima koji vladaju na lokaciji, REF OAT=26.4°C, QNH=1007.1hPa), prevoznom kapacitetu i opremljenosti motorima, usvojen je DVOMOTORNI AGUSTAWESTLAND A109 . Mjerodavni helikopter je Dvomotorni AGUSTAWESTLAND A109 , koji je dvomotorni transportni helikopter, a omiljen je kod VIP putnika, koji su u najvećem broju korisnici i marine PORTO MONTENEGRO.

Ravni polijetanja i slijetanja na uzletišću/sletišću za helikoptere u okviru kompleksa Porto Montenegro se nalaze iznad putanja za kretanje brodova i čamaca na ulasku/izlasku iz Marine. Postoji konflikt pomorskog i vazdušnog saobraćaja. Moraju se uspostaviti pravila za ulazak i izlazak plovila iz Marine u slučaju operacija polijetanja i slijetanja helikoptera i helikoptera koji je u prilazu ili inicijalnom penjanju.

Lučki kapetan mora kontrolisati razdvajanje operacija helikoptera od pomorskog saobraćaja, a posebno od pomorskog saobraćaja brodova sa visokim jarbolima. Potrebno je da sva plovila prije ulaska u Marinu traže dozvolu za ulazak i dobijaju instrukcije preko radio-veze od Lučkog kapetana.

Sve vode sa prostora uzletišća/sletišća za helikoptere biće odvedene do separatora ulja i naftnih derivata, prije njihovog ispuštanja u recipijent-more.

Usljed funkcionisanja predmetnog projekta javljaće se određene emisije u vazduh, usljed sagorijevanja goriva prilikom rada motora helikoptera. Obzirom na učestalost uzlijetanja/slijetanja helikoptera ove količine polutanata u vazduh se mogu smatrati zanemarljivim.

Što se tiče buke koja se stvara tokom uzlijetanja/slijetanja helikoptera uzeti su podaci o nivou buke koju može da stvara izabrani dvomotorni helikopter AGUSTAWESTLAND A109.

Tokom izgradnje uzletišta/sletišta za helikoptere, najveći uticaj predstavlja nastanak zagađujućih materija prilikom rada građevinskih mašina. Obzirom da su uticaji tokom izgradnje ograničeni brojem dana izvođenja radova, kao i da se radi o manjem projektnom zahvatu, neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

U pogledu uticaja na kvalitet vazduha tokom funkcionisanja projekta, u poglavlju 3.2. dat je opis u kojem se može vidjeti da je uticaj na kvalitet vazduha zanemarljiv, obzirom na dinamiku uzlijetanja/slijetanja helikoptera za predmetnu lokaciju. Naime, radi se samo o produktima sagorijevanja goriva helikoptera tokom rada motora.

U slučaju incidenta koji može nastati u fazi izvođenja radova, kao što su zagađivanje izlivanjem opasnih materija (gorivo, ulje iz građevinskih mašina) neophodno je redovno kontrolisati ispravnost građevinskih mašina.

Vozila i mašine koje se koriste za ovu vrstu građevinskih radova treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.

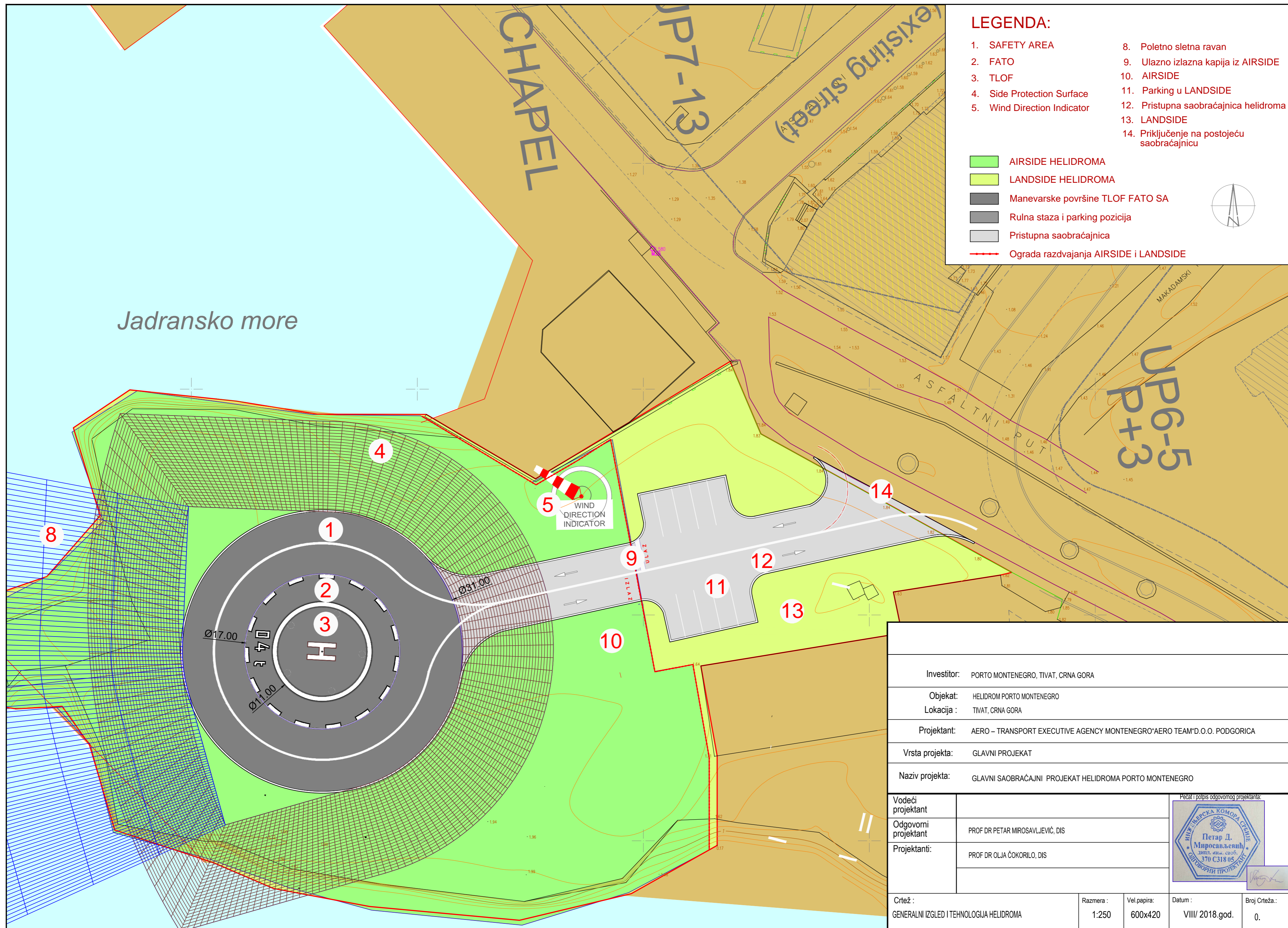
Obzirom na namjenu lokacije projekta i lokaciju na obodu naseljenog mjesta, na uzletištu/sletištu za helikoptere se predviđaju rijetke operacije uzlijetanja/slijetanja helikoptera. Saobraćaj koji je predpostavljen čine jednomotorni i dvomotorni helikopteri.

Za helikopter AGUSTAWESTLAND A 109, tehnički podaci o nivou buke su sljedeći:

- buka pri letjenju, nivo: 89 dB(A), ograničenje: 93 dB(A)
- buka pri polijetanju, nivo: 91 dB(A), ograničenje: 94 dB(A)
- buka pri slijetanju, nivo: 91 dB(A) ograničenje: 95 dB(A)

Shodno Odluci o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat, predmetni prostor pripada Stambenoj zoni, za koju su granične vrijednosti buke 55 dB(A) za dan i veče, odnosno 50 dB (A) za noć. Na bazi urađenog proračuna (tabela 8) može se konstatovati da će nivoi buke, u datim uslovima, biti iznad graničnih vrijednosti u prečniku do 30 m od izvora buke, za dan i veče, odnosno 40 m za noć.


PRILOG: DOKUMENTACIJA

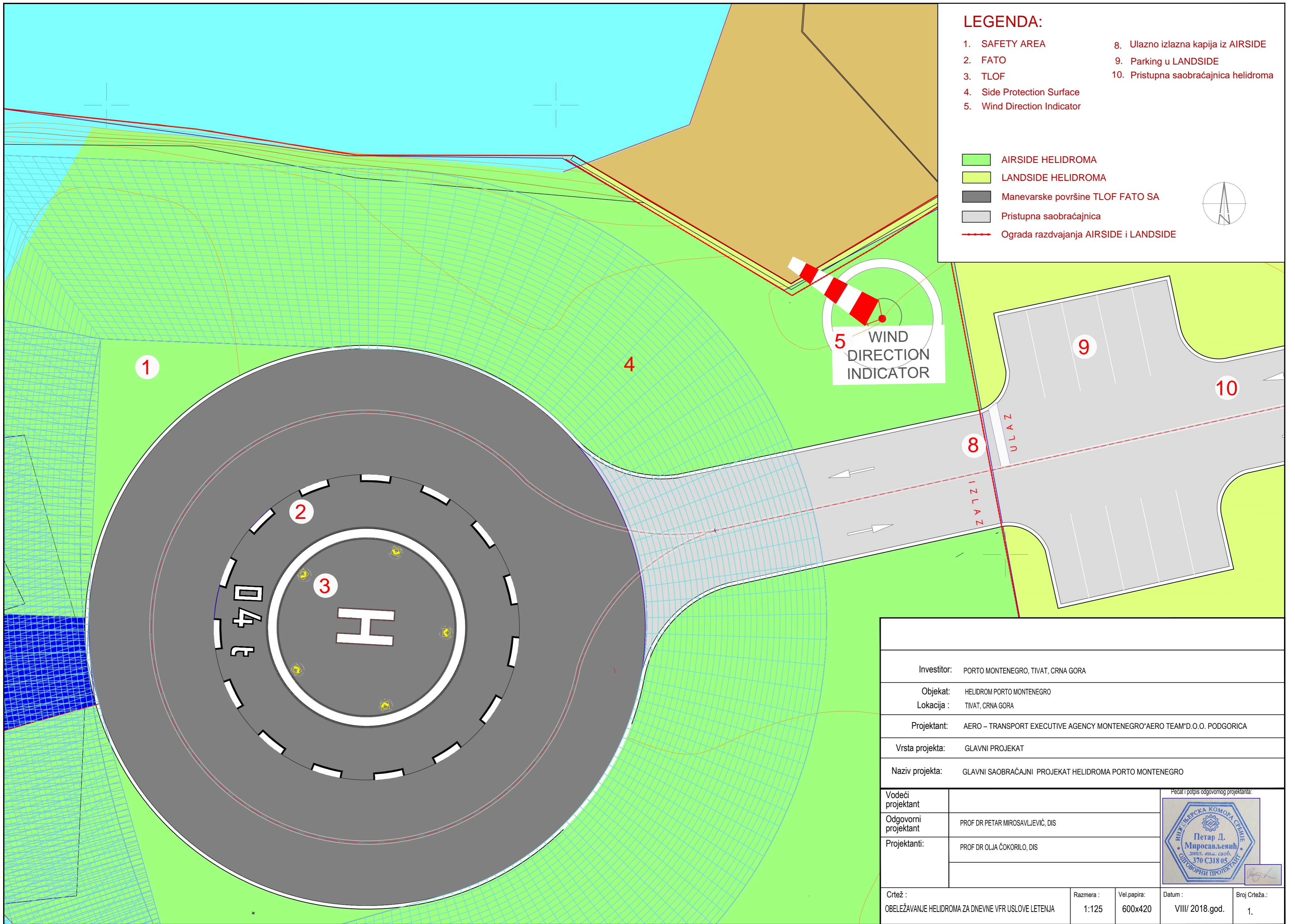


LEGENDA:

1. SAFETY AREA	8. Poletno sletna ravan
2. FATO	9. Ulazno izlazna kapija iz AIRSIDE
3. TLOF	10. AIRSIDE
4. Side Protection Surface	11. Parking u LANDSIDE
5. Wind Direction Indicator	12. Pristupna saobraćajnica helidroma
	13. LANDSIDE
	14. Priklučenje na postojeću saobraćajnicu

 AIRSIDE HELIDROMA
 LANDSIDE HELIDROMA
 Manevarske površine TLOF FATO SA
 Rulna staza i parking pozicija
 Pristupna saobraćajnica
 Ograda razdvajanja AIRSIDE i LANDSIDE

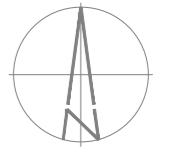
Investitor: PORTO MONTENEGRO, TIVAT, CRNA GORA	
Objekat: HELIDROM PORTO MONTENEGRO	
Lokacija: TIVAT, CRNA GORA	
Projektant: AERO – TRANSPORT EXECUTIVE AGENCY MONTENEGRO/AERO TEAM/D.O.O. PODGORICA	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKAT	
Naziv projekta: GLAVNI SAOBRAĆAJNI PROJEKAT HELIDROMA PORTO MONTENEGRO	
Vodeći projektant	
Odgovorni projektant	
Projektanti:	
Crtež:	GENERALNI IZGLED I TEHNOLOGIJA HELIDROMA
Razmera:	1:250
Vel. papira:	600x420
Datum:	VIII/ 2018.god.
Broj Crteža:	0.



LEGENDA:

- 1. SAFETY AREA
- 2. FATO
- 3. TLOF
- 4. Side Protection Surface
- 5. Wind Direction Indicator
- 8. Ulazno izlazna kapija iz AIRSIDE
- 9. Parking u LANDSIDE
- 10. Pristupna saobraćajnica helidroma

- AIRSIDE HELIDROMA
- LANDSIDE HELIDROMA
- Manevarske površine TLOF FATO SA
- Pristupna saobraćajnica
- Ograda razdvajanja AIRSIDE i LANDSIDE



5 WIND DIRECTION INDICATOR

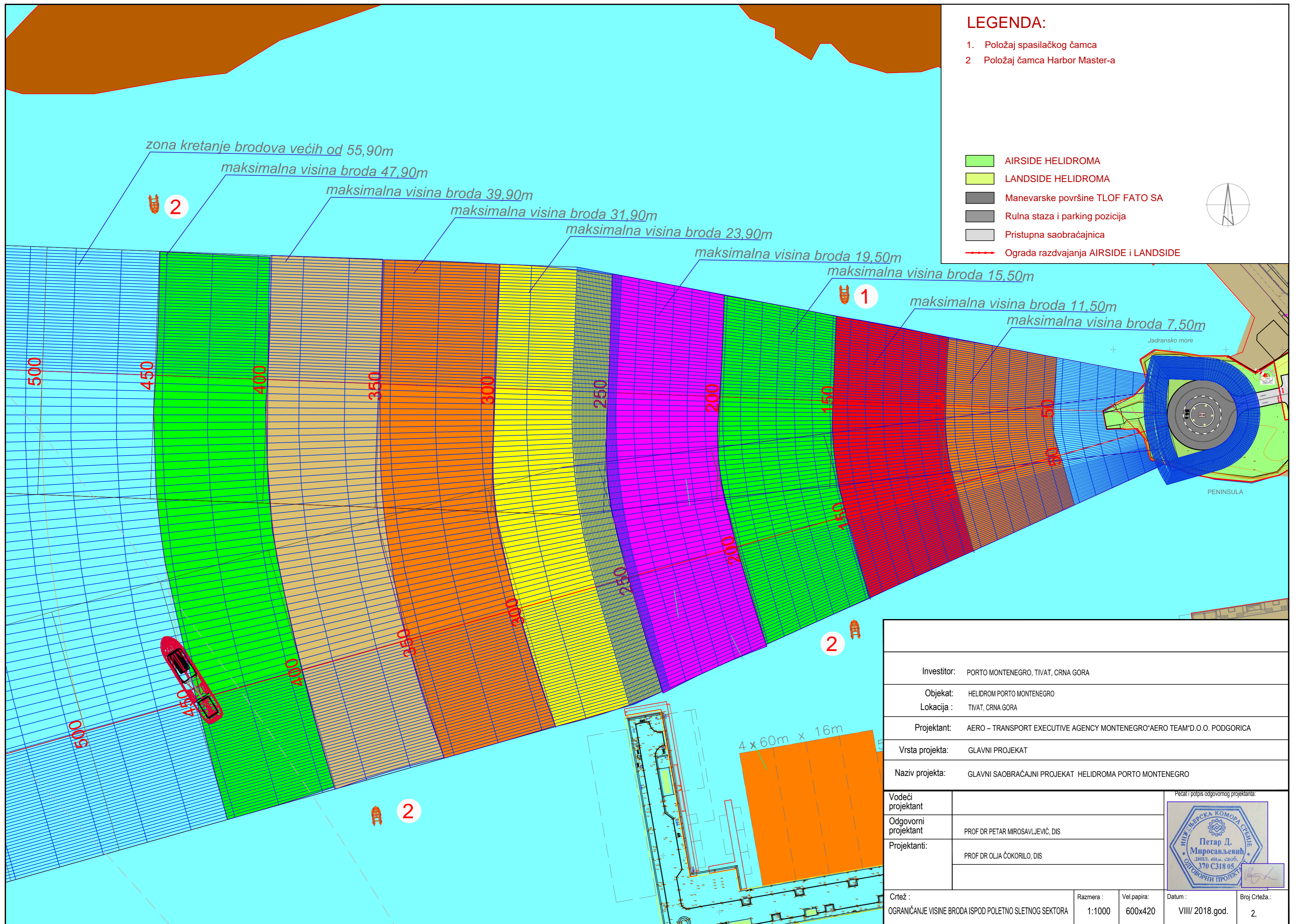
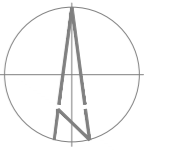
8 ULAZ IZLAZ


Investitor: PORTO MONTENEGRO, TIVAT, CRNA GORA	
Objekat: HELIDROM PORTO MONTENEGRO	
Lokacija: TIVAT, CRNA GORA	
Projektant: AERO – TRANSPORT EXECUTIVE AGENCY MONTENEGRO/AERO TEAM/D.O.O. PODGORICA	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKAT	
Naziv projekta: GLAVNI SAOBRAĆAJNI PROJEKAT HELIDROMA PORTO MONTENEGRO	
Vodeći projektant	Pечат i potpis odgovornog projektanta:
Odgovorni projektant	PROF DR PETAR MIROSAVLJEVIĆ, DIS
Projektanti:	PROF DR OLJA ČOKORILO, DIS
Crtež: OBELEŽAVANJE HELIDROMA ZA DNEVNE VFR USLOVE LETENJA	Razmera: 1:125
Vel.papira: 600x420	Datum: VIII/ 2018.god.
Broj Crteža: 1.	

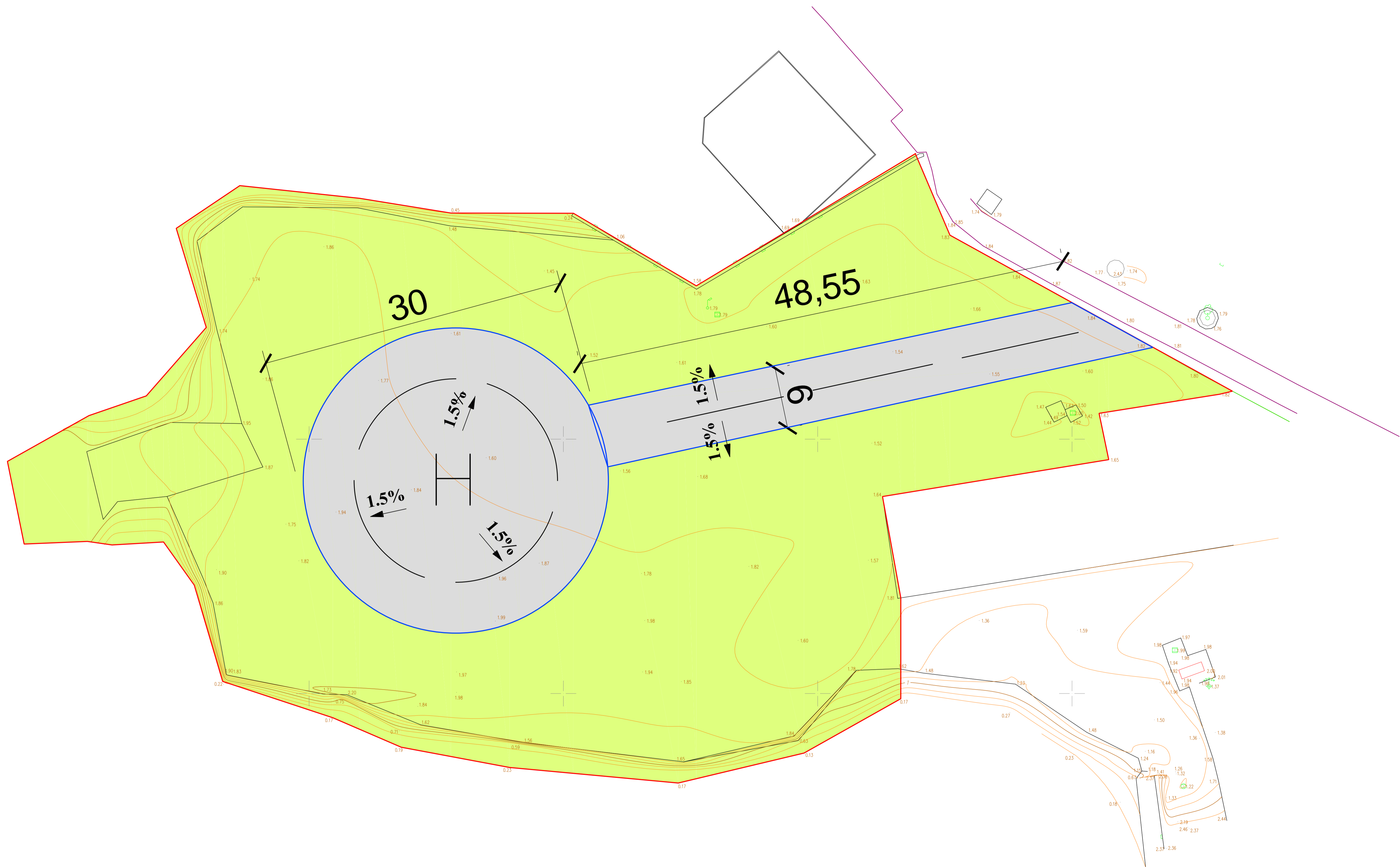
LEGENDA:

1. Položaj spasilačkog čamca
2. Položaj čamca Harbor Master-a

- AIRSIDE HELIDROMA
- LANDSIDE HELIDROMA
- Manevarske površine TLOF FATO SA
- Rulna staza i parking pozicija
- Pristupna saobraćajnica
- Ograda razdvajanja AIRSIDE i LANDSIDE



Investitor: PORTO MONTENEGRO, TIVAT, CRNA GORA				
Objekat: HELIDROM PORTO MONTENEGRO				
Lokacija: TIVAT, CRNA GORA				
Projektant: AERO – TRANSPORT EXECUTIVE AGENCY MONTENEGRO/AERO TEAM/D.O.O. PODGORICA				
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKAT				
Naziv projekta: GLAVNI SAOBRAĆAJNI PROJEKAT HELIDROMA PORTO MONTENEGRO				
Vodeći projektant	<div style="text-align: right;"> <small>Pечат i potpis odgovornog projektanta:</small>  </div>			
Odgovorni projektant				
Projektanti:				
Crtež: OGRAĐENJE VISINE BRODA ISPOD POLETNO SLETNOG SEKTORA	Razmera: 1:1000	Vel.papira: 600x420	Datum: VIII/ 2018.god.	Broj Crteža: 2.



PROJEKTANT: Hidrofokus doo Podgorica		INVESTITOR: doo. Porto Montenegro, Obala bb. Tivat	
Vodeći projektant:		Objekat: Heliodrom u okviru kompleksa Porto Montenegro, Tivat	
Odgovorni projektant:		Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT	
Saradnik:		Dio tehničke dokumentacije: Hidrotehnički	Br. priloga: 1 Br. strane:
Datum izrade i M.P. Jun. 2018g		Prilog: Situacioni prikaz uzletišta/sletišta	Razmjera: 1:400

JAVNO PREDUZEĆE ZA UPRAVLJANJE
MORSKIM DOBROM CRNE GORE
Broj 0207 – 1448/3 - Up
Budva, 14.05.2018. god.

JAVNO PREDUZEĆE ZA UPRAVLJANJE MORSKIM DOBROM CRNE GORE - BUDVA na osnovu člana 1 Uredbe o izmjeni uredbe o povjeravanju poslova iz nadležnosti Ministarstva održivog razvoja i turizma Javnom preduzeću za upravljanje morskim dobrom i Javnom preduzeću nacionalni parkovi Crne Gore (Službeni list CG, br. 021/18 od 03.04.2018.g.),, Izmjene i dopune Plana objekata privremenog karaktera u zoni morskog dobra za period 2016-2018 br: 101-30/163 od 24.04.2018.god. , a u vezi sa članom 222 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list CG, br. 064/17) i člana 7. Zakona o morskome dobru (Službeni list RCG, br. 14/92), u t v r đ u j u s e

URBANISTIČKO - TEHNIČKI USLOVI

Za postavljanje privremenog objekta tipa: **montažni objekat – uzletište/sletište za helikoptere**

na lokaciji: porto Montenegro

lok: 5.27

OPSTINA: Tivat , na kat.parceli 965/23, 965/27 I 965/28 K.O. Tivat

1. USLOVI

-dimenzije osnove: helipad se planira na poluostrvu i obuhvata :

Uzletišni dio poluprečnika 12.5 m

Saobraćajnicu oko uzletišta širine 3 m

Prilaznu saobraćajnicu širine 6m i dužine cca 33m

Aspron - parking za helikoptere

-namjena: uzletište/sletište za helikoptere

-materijali konstrukcije, uređenje terena: za uzletište/sletište za helikoptere vrši se tamponiranje i zbijanje podloga u krajnjoj debljini od 10cm. Kao završni sloj je predviđen noseći sloj asfalta u debljini od 7cm. Za prilazni put, kružnu saobraćajnicu oko uzletišta, uzletišni dio kao i parking, završni sloj je noseći asfalt.

-priklučci na instalacije: po posebnim saglasnostima nadležnih preduzeća

-PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA –

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (Službeni list CG, br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Službeni list RCG, br.8/93) i Zakonu o zapaljivim tečnostima i gasovima (Službeni list CG, br.26/10 i 48/15).

Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu (Službeni list CG, br.34/14), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju,

rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.

-USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Privremeni objekti se ne smiju postavljati ako na bilo koji način ugrožavaju životnu sredinu (prekomjerna buka, štetna isparenja, opasni otpad i sl.).

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni list CG, br.80/05, 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16) i Zakonom za zaštitu prirode (Službeni list CG, br.54/16) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu. U slučajevima kada je potrebno izvršiti procjenu uticaja na životnu sredinu, uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole na glavni projekat investitor treba da dostavi Odluku o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, shodno članu 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu.

-USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM

Tehničkom dokumentacijom obezbjediti prilaz i upotrebu objekta/objekata licima smanjene pokretljivosti u skladu sa članom 71 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom (Sl. list CG± broj 48/13 i 44/15).

-Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu

Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sljedeće preporuke EPCG:

- Tehnička preporuka za priključke potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (II dopunjeno izdanje)
- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta
- Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničavača strujnog opterećenja
- Tehnička preporuka TP-1b - Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/0.4 Kv

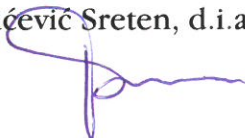
Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (Sl. list CG, br.23/14, 32/15 i 75/15).

Tehničku dokumentaciju izraditi u skladu sa Pravilnikom o načinu obračuna površine i zapremine objekata (Sl. List CG, br. 47/13).

Napomena: Napomena: korisnik je dužan da uradi Glavni projekat i izvrši reviziju Glavnog projekta (u skladu sa UTU i tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata, Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata, Zakonom o vazdušnom saobraćaju (Sl.list CG 30/12, 30/17 član 42., Pravilnikom o uslovima i načinu izdavanja odobrenja za upotrebu aerodroma (Sl.list CG 15/2015 član 4 i 5) Pravilnikom o kriterijumima i standardima za nesmetanu upotrebu operativnih površina, objekata, uređaja i opreme na heliodromima (Sl.list CG 9/2015 član 1, 2 i 5)) , pribavi elektroenergetsku i protivpožarnu saglasnost, saglasnost Agencije za zaštitu životne, saglasnost Agencije za civilno vazduhoplovstvo i saglasnost Ministarstva saobraćaja.

2. Urbanističko-tehnički uslovi su sastavni dio Rješenja.

Služba za uređenje i izgradnju
morskog dobra
Obrađivač,
Vukićević Sreten, d.i.arh.



Rukovodilac,
Rajko Mihović, dip.ecc.

