

NOSILAC PROJEKTA: „NAVAR INCORPORATED“ D.O.O. – TIVAT

**ELABORAT PROCJENE UTICAJA
REKONSTRUKCIJE NAUTIČKOG
CENTRA „NAVAR“ NA ŽIVOTNU
SREDINU**



Podgorica, januar 2016.godine

S A D R Ž A J

1. OPŠTE INFORMACIJE	3
2. OPIS LOKACIJE	9
3. OPIS PROJEKTA	31
4. OPIS RAZMATRANIH OPCIJE	42
5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	45
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA	52
7. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	59
8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	62
9. REZIME INFORMACIJA	63
10. PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA	65

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Nosilac Projekta

„NAVAR INCORPORATED“ D.O.O., Tivat
Bonići b.b, Tivat

Fax: +382 (32) 660 261
Phone: +382 (32) 660 260,
+382 67 620 474
e-mail: bzgradic@navaryacht.com
Web: www.navaryacht.com

Odgovorno lice

Branko Zgradić
+382 67 620 474

1.2 GLAVNI PODACI O PROJEKTU

Naziv projekta

Rekonstrukcija „Nautičkog centra NAVAR“ u postojećim gabaritima: marina, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) koji su u njihovoј funkciji

Lokacija

Urbanistička parcela broj 20, urbanistička zona 2, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektora 23“, Opština Tivat

Katastarske parcele broj

4732/1, 4732/2, 4732/3, 4732/4, 4878/2, 4878/3, 4878/4, 4878/5 i 4735/2 KO Tivat, Opština Tivat

Naziv objekta

Marina, pristanište i dokovi sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi, suvi vez...)

Vrsta radova

Rekonstrukcija u postojećim gabaritima

Površina objekta

10.600m²

Adresa

Bonići b.b. Tivat

1.3 PODACI O ORGANIZACIJI I LICIMA KOJA SU UČESTVOVALA U IZRADI ELABORATA

Obradivač

Minicom Trade d.o.o., Podgorica

Autori Elaborata

Marjana Kaluđerović, dipl.inž.met.

Aleksandra Tošić Jokić, dipl.inž.arh.

mr Biljana Lopušina, dipl.biol.

Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0033500 / 013

PIB: 02320525

Datum registracije: 02.08.2002.

Datum promjene podataka: 21.10.2011.

DRUŠTVO ZA PROMET ROBA I USLUGA "MINICOM TRADE" D.O.O. PODGORICA

Broj važeće registracije: /013

Skraćeni naziv:

MINICOM TRADE D.O.O.

Telefon:

eMail:

Datum zaključivanja ugovora:

Datum donošenja Statuta:

25.07.2002.

Datum promjene Statuta: 17.10.2011.

Adresa glavnog mjeseta poslovanja:

Adresa za prijem službene pošte: DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA

Adresa sjedišta:

DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA

Pretežna djelatnost:

7112 Inženjerske djelatnosti i tehnicko savjetovanje

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO

Oblik svojine:

Porijeklo kapitala:

Upisani kapital: Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

Izmjene kapitala: Bez promjene kapitala (Novčani Euro, nenovčani Euro)

Stari registsarski broj: 1-19508-00

OSNIVAČI:

ZORICA BABIĆ 0102968215229

Uloga: Osnivač

Udio: 50%

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA CRNA
GORA

PREDRAG BABIĆ 2712966210017

Uloga: Osnivač

Udio: 50% Adresa: OKTOBARSKE REVOLUCIJE 6 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

ZORICA BABIĆ 0102968215229

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

ZORICA BABIĆ 0102968215229

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

PREDRAG BABIĆ 2712966210017

Adresa: OKTOBARSKE REVOLUCIJE 6 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

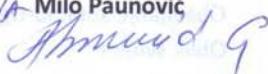
Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 23.06.2015 godine u 11:55h

Načelnik

Milo Paunović





D.O.O. "MINICOM TRADE"
Broj 4-01/16
Podgorica, 29.01.2016 god.

Na osnovu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05 i „Sl. list CG“ broj 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13) donosim

RJEŠENJE

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu Elaborata procjene uticaja rekonstrukcije „Nautičkog centra NAVAR“ u postojećim gabaritma: marina, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) na životnu sredinu u sastavu:

1. Marjana Kaluđerović, dipl.inž.met.
2. Aleksandra Tošić Jokić, dipl.inž.arh
3. mr Biljana Lopušina, dipl.biol.

Multidisciplinarni tim se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05 i „Sl. list CG“ broj 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13) i drugih zakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Članovi Multidisciplinarnog tima ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05 i „Sl. list CG“ broj 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13).

Za odgovorno lice u Multidisciplinarnom timu određujem Marjanu Kaluđerović, dipl.inž.met.

Direktor
Zorica Babić, dipl.eco.

S. Babić
PODGORICA



Broj: 01-1051/2
Podgorica, 02.10.2015. godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po Zahtijevu Marjane V. Kaluđerović, dipl.inž. metalurgije iz Podgorice, za izдавanje licence odgovornog projektanta, na osnovu člana 134. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14), člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izдавanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), člana 196. Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03, 32/11) i člana 1 Uredbe o izmjeni Uredbe o povjeravanju djela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, br. 08-1375 ("Sl. list CG", br. 35/15), donosi:

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A
odgovornog projektanta

MARJANI V. KALUĐEROVIĆ, dipl.inž. metalurgije iz Podgorice, za izradu ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU.

OBRASLIOŽENJE

Zahtjevom br. 03-1051 od 30.09.2015. godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratila se Marjana V. Kaluđerović, dipl.inž. metalurgije iz Podgorice, za sticanje licence odgovornog projektanta. U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog projektanta, shodno članu 84. stav 6. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14) i člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izдавanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), utvrđeno je:

- da podnosičak zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu - dipl.inž. metalurgije;
- da je oslobođena polaganja stručnog ispita po osnovu ranije stičenog prava;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu djelova tehničke dokumentacije, za koje se izdaje licenca.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:

Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:

Marjana Bušan, dipl. pravnik

(Handwritten signature)

Obraćao:

Miroslav Aksentijević, dipl. pravnik

(Handwritten signature)

Dostavljeno:

- Podnosiču zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Ovlašćenje za projektovanje

ALEKSANDRA M. TOŠIĆ - JOKIĆ, diplomirani inženjer arhitekture iz Podgorice, rođena 28.08.1969. godine u Peći, Republika Srbija, ovlašćuje se za izradu ARHITEKTONSKIH PROJEKATA ZA ARHITEKTONSKE OBJEKTE, PROJEKATA ENTERIJERA i PROJEKATA UREĐENJA SLOBODNIH PROSTORA.

U Podgorici, 08. oktobra 2008. godine.

Registarski broj
AP 03858 0291



PREDsjednik komore

Arty Ljubo Dušanov Stjepčević

Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG

2. OPIS LOKACIJE

Rekonstrukcija „Nautičkog centra NAVAR“ (slika 1) u postojećim gabaritima: marina, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) koji se nalazi na urbanističkoj parceli broj 20, urbanističkoj zoni 2, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektora 23“ u Opštini Tivat.

Teren na kom se nalazi predmetna lokacija pripada priobalnom području.



Slika 1. Nautički centar „Navar“

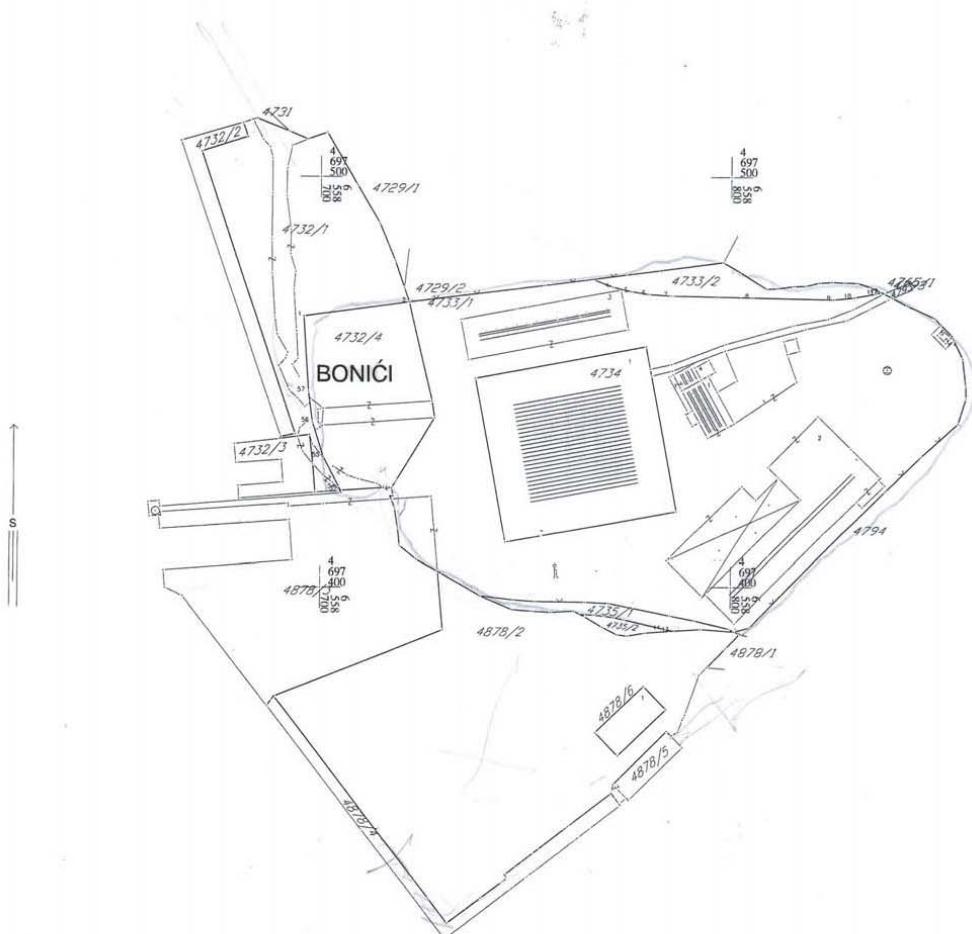
2.1 Plan katastarskih parcela na kojima se izvodi projekat

Projekat rekonstrukcije u postojećim gabaritima Nautičkog centra „Navar“ se predviđa na katastarskim parcelama **4732/1, 4732/2, 4732/3, 4732/4, 4878/2, 4878/3, 4878/4, 4878/5 i 4735/2** KO Tivat, Opština Tivat.



KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 1000



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA
Obradio:



Slika 2. Kopija plana

2.2 Potrebna površina zemljišta

Lokacija marine Nautičkog centra „Navar“ nalazi se na dijelu urbanističke parcele broj 20 i ima ukupnu površinu od 10.600m².

Marina „Nautičkog Centra Navar“ se sastoji od sledećih katastarskih parcela:

Katastarska evidencija

U listu nepokretnosti 3312, KO Tivat, upisano je:

- kat. parcela broj 4732/2, pristanište, površine 327m² (teret – morsko dobro)

U listu nepokretnosti 2895, KO Tivat, upisano je:

- kat. parcela broj 4732/1, marina, površine 1839m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4732/3, dok, površine 190m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4732/4, marina, površine 1116m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4735/2, pašnjak 1. klase, površine 48m² (teret – morsko dobro)

U listu nepokretnosti 3385, KO Tivat, upisano je:

- kat. parcela broj 4878/2, marina, površine 4487m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4878/3, dok, površine 2116m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4878/4, pristanište, površine 369m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4878/5, pristanište, površine 108m² (teret – morsko dobro)
- kat. parcela broj 4878/6, pomoćna zgrada, površine 129m² (**teret – nema dozvolu**) **nije predmet rekonstrukcije**

Na predmetnoj lokaciji nalaze se sledeći objekti:

- Pristanište „GAT A“ se nalazi na katastarskoj parceli broj 4732/2 i zauzima površinu od 327m² (slika 3). Dužina gata je cca 77m. Na gatu se nalazi 11 vezova za plovila od 15 – 40m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 70t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø32, Ø45, Ø50.



Slika 3. Gat A

- Pristanište „Gat B“ (slika 4) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/3, površine 2116m², i dijelom na katarskoj parceli 4878/4. Dužina gata je cca 112m. Na gatu se nalazi 13 vezova za plovila od 20 – 50m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 70t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø28, Ø32, Ø50.



Slika 4. Gat B

- Pristanište „Gat C“ (slika 5) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/4, površine 369m². Dužina gata C je cca 54m. Na gatu se nalazi 12 vezova za plovila od 7 – 15m. U akvatoriju gata nalazi se 6 betonskih armiranih blokova po 5t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø24, Ø45.



Slika 5. Gat C

- Marina suvi vez (slika 6) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4732/1 površine 1,839.00m² i katastarskoj parceli broj 4732/4 površine 1.116m².
- Marina suvi vez površine 4,487.00m² se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/2.
- Marina – suvi vez, katastrska parcela broj 4735/2 pašnjak 1. klase, površina 48m².

Marina – suvi vez služi za smještaj brodova na kopnu.



(a)



(b)

Slika 6. Marina suvi vez

- Dok za travel lift do 60t, površine 190,00m², nalazi se na katastarskoj parceli broj 4732/3. Na katastarskoj parceli broj 4878/3, čija je površina 2,116.00m², nalazi se dok za travel lift do 200t (slika 7). Travel-lift se nalazi između postojećih dokova i cjevovoda.

Na definisanoj lokaciji (prema projektu) se nalazi armirano-betonska konstrukcija za prijem mobilnog travel-lifta, kao objekta namjenjenog isključivo za turističko-nautičke svrhe.

Polumontazni AB sanduci su projektovani spoljnih dimenzija LxBxH = 4 x 3 x 4,5 m i debljine 25cm sa zaštitnim slojem od 5cm. Po montaži ispunjavaju se naizmjenično kamenom drobinom odnosno špar betonom.

Prije ispune, urađen je nearmirani betonski čep od podvodnog nearmiranog betona. Sanduci su armirani i urađeni prefabrikovano, te su kao gotovi proizvodi donešeni na gradilište i direktno ugrađeni na poziciju.

Kako bi mobilni travel lift prešao sa dekova na zaledje obezbijeđen je betonski kontinuitet. To je odrađeno betonom odgovarajuće čvrstoće i klase.

Betoni koji su korišćeni za konstrukciju su vodonepropusni betoni V-12 i klase B-2 sa markom MB>30. Vodocemnetni faktor w/c = 0,42 – 0,45.

Popločavanje od cca 600 m² je odrađeno pločama dimenzija 5 x 4 .

Urađena su dva tipa ploča od kojih je:

- TIP 1 za spoj sa postojećim dekom preko ubačenih moždanika Ø25/30
- TIP 2 za sve ostale ploče međusobno spojene možanicima

Debljina ploča je 50 cm, betonirana preko dobro zbijene podloge tucanika nosivosti 500 kN/m².

• DEKOVI

Za sigurno kretanje mobilnog travel lifta, izrađene su dvije staze u vidu AB dekova.

Travel lift (N) – Dek 1

Dužina L=31,00m+2,30 = 33,30m, od čega je 31,00m slobodna dužina u akvatoriji, a 2,30m je „šlic“ u postojećem čeonom deku širine 2,00m i dubine 1,00m – to je veza između Deka 1 i zaledja.

Širina je promenljiva i to na ulaznom dijelu B₁=4,00m u dužini od cca L₁=19,20m, srednji deo širine B₂=5,70m u dužini od cca L₂=11,80m i B₃=2,00m u dužini „šlica“ kroz čeoni postojeći dek cca L₃=2,30m.

Travel lif (S) – Dek 2

Dužina $L_s = 31,00m + 2,30 = 33,30m$, od čega je 31,00m slobodna dužina u akvatoriji, a 2,30m kao „šlic“ u postojećem čeonom deku.

Širina je promenljiva i to na ulaznom dijelu iznosi $B_1 = 7,00m$, a na čeonom cca $B_2 = 2,5m$ na dužini $L_s = 31m$ i $B_3 = 2,00m$ u dužini „šlica“ kroz čeoni postojeći dek od $L_3 = 2,30m$.



Slika 7. Dok za travel liftove od 60t i 200t

Okolni prostor koji je povezan sa predmetnom lokacijom je, uglavnom, poslovnog karaktera i u vlasništvu je nosioca projekta. U okolnom prostoru predmetne lokacije nalazi se hala za servis, opremanje i prodaju brodova i čamaca, poslovno – prodajni salon, radionica i pomoćni objekti (slika 8). Sa jugozapadne strane lokacije nema izgrađenih stambenih i turističkih objekata. Južno od lokacije nalazi se more (slika 9). Sjeveroistočno od predmetne lokacije nalaze se izgrađeni objekti namjenjeni za stanovanje i turističke usluge (slika 10).

Nautički centar „NAVAR“ se napaja električnom energijom iz postojeće transformatorske stanice. Centar je povezan na gradsku vodovodnu mrežu i mrežu fekalne kanalizacije.

Sa Jadranske magistrale se odvaja pristupna lokalna saobraćajnica, dužine oko 400m, preko koje se dolazi do lokacije projekta (slike 11 i 12).



Slika 8. Nautički centar „NAVAR“ – poslovno – podajni salon



Slika 9. Južna strana Nautičkog centra „NAVAR“



Slika 10. Položaj stambenih objekata u odnosu na predmetnu lokaciju



Slika 11. Pristupna saobraćajnica

Na prilaznom dijelu lokacije, odnosno pored pristupnog puta i u blizini portirnice koja se nalazi na ulazu na lokaciju projekta nalazi se objekat stambeno-turističke namjene (slika 12).



Slika 12. Položaj stambeno – turističkog objekta u odnosu na lokaciju projekta

Za potrebe parkiranja vozila, nakon ulaza na predmetnu lokaciju nalazi se odgovarajući parking prostor (slika 13).



Slika 13. Parking prostor unutar lokacije



Slika 14. Uлaz na lokaciju projekta

Projekat se realizuje u dijelu zone koja je namijenjena za poslovanje, stanovanje i turističke namjene. Šire područje ove zone namjenjeno je za stanovanje i turističke usluge. Rekonstrukcija planirana predmetnim projektom ne iziskuje zauzimanje novih površina, te shodno tome ni korišćenje novog zemljišta.

Na prostoru lokacije projekta nema područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra. U široj okolini lokacije na određenoj udaljenosti postoje izgrađeni objekti koji su stambenog i turističkog tipa.

Šira zona područja je stambeno-poslovog i turističko-ugostiteljskog tipa i o njoj se može govoriti kao o zoni koja je trenutno sa određenom gustinom naseljenosti.

2.3 Zemljište, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike, hidrogeološke karakteristike, seizmičnost terena

Zemljište i kvalitet zemljišta u prvom redu zavise od geološke podloge, odnosno od vrste stijena od koje su nastala i na kojoj su nastala. U konkretnom slučaju radi se o tipovima zemljišta koja su nastala na flišnim sedimentima i krečnjacima.

2.3.1 Pedološke karakteristike

Predmetni prostor za rekonstrukciju postojećih objekata-elemenata, pripada priobalnom području koje po pedološkoj građi pripada aluvijalnim zemljištima koji u podlozi imaju flišne, degradirane flišne sedimente i glinovite marinske sedimente.

Široko područje, u pedološkom smislu, pripada aluvijalno-karbonatnim slabo zaslanjenim zemljištima. U tivatskom polju ova zemljišta su, u prostorima nekadašnje solane, odnosno od Solila do brežuljka Straževice i od njega prema Račici.

Proces zaslanjivanja uslovijen je isparavanjem vode iz površinskog sloja što pogoduje kapilarnom podizanju podzemnih voda, a sa njom rastvorljivih soli, koje zaostaju u površinskem sloju zemljišta.

U pogledu hemijskih osobina zaslanjena aluvijalna zemljišta pokazuju dosta visok sadržaj CaCO_3 , a zaslanjivanja pH u vodi ima vrijednosti od 7,3 do 8,7 a u KCl od 5,9 – 7,8.

2.3.2 Geološke i geomorfološke karakteristike šireg područja

U geomorfološkom smislu teren je ravan i pripada Grbaljskom polju, periodično je plavljen kad ima karakteristike močvarnih sredina.

Na bazi podataka o geološkoj građi šireg područja Tivta, prikazanoj na osnovnoj geološkoj karti razmjere 1:100 000 (Geološki zavod, Beograd), široki prostor izgrađuju karbonatni sedimenti krede, flišni sedimenti anizijske i eocenske i aluvijalni sedimenti kvartarne starosti.

Trijas (T) Tvorevine ove starosti izgrađuju krajnji sjeveroistočni dio. Po litološkom sastavu to su uglavnom flišni sedimenti i sasvim podređeno krečnjaci, a po starosti pripadaju srednjem trijasu, anizijskom katu.

Anizik (T_2^1), odnosno sedimenti ove starosti izgrađuju krajnji sjeveroistočni dio prikazanog prostora. Razvijeni su faciji fliša i čine ih: konglomerati, kvarcni liskunoviti pješčari, glinci, laporci, krečnjaci itd.

Jura (J), sedimenti ove starosti razvijeni su na krajnjem sjeveroistočnom dijelu terena. Ove sedimente predstavljaju: kalkareniti, mikriti, dolmitični krečnjaci, rožnaci, breče i dolomiti. Serija ovih sedimenta pripada budvansko-barskoj zoni.

Gornja kreda (K_2) predstavljena je krečnjacima i oni izgrađuju kompletan prostor poluostrva Luštice. Na jugozapanom dijelu prikazanog područja razvijeni su numulitski krečnjaci (E_2). Numulitski, odnosno foraminiferski krečnjaci prema stratigrafskom nivou pripadaju gornjem dijelu srednjeg eocena. Krečnjaci su obično slabo slojeviti. Sadrže brojne fosilne ostatke numulita, a pored njih su takođe veoma brojni i orbitoidi, alveoline i druge vrste foraminifera. Ovi krečnjaci predstavljaju bazu gornjoecenskog fliša, a transgresivna su tvorevina na mastrihtskim krečnjacima i preko boksitnih tvorevina.

Gornji eocen (E_3) razvijen je takođe u faciji fliša. Bazu ovoj seriji sedimenata čine laporci i laporoviti krečnjaci koji se nastavljaju na numulitske krečnjake. Iznad ovih sedimenata javlja se tipična flišna serija sedimenata, a zatim se opet javljaju laporci. Iznad ovog dijela serije nalaze se arenitske sekvene sa bancima pješčara i konglomerata.

***Kvartar* (Q)**

Sedimenti ove starosti razvijeni su u vidu aluvijalnih nanosa i padinskog - drobinskog, odnosno deluvijalnog materijala (d).

Aluvijalni materijal (al), većinom pijesak i šljunak, kao i onečišćene gline, javljaju se na širem prostoru Tivta i Radanovića.

Crvenica (ts) je razvijena na krečnjacima gornje krede i najveću površinu terena zauzima u području Krtola. Ovaj tip zemljišta karakterističan je za karstne terene i karbonatnu podlogu.

2.4 Hidrogeološke karakteristike terena

Širi prostor, definisan kao topografsko slivno područje, karakteriše dominantno razviće flišnih sedimenata eocena. Slivom su obuhvaćeni i mezozojski karbonatni sedimenti.

Hidrogeološka analiza šireg prostora jasno ukazuje na dominantan, praktično jedini, uticaj eocenskih flišnih i aluvijalnih sedimenata na hidrogeološke uslove na predmetnom prostoru. Geološkom kartom terena obuhvaćene su:

- stijene karstno-pukotinske poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti,
- stijene intergranularne poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti
- vodonepropusne stijene

Stijene karstno – pukotinske poroznosti

Kompleks stijena karstno-pukotinske poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti, predstavljaju karbonatni mezozojski sedimenti.

Sve ove stijene su na karti prikazane raznim tonalitetima zelene boje, kao stijene slabe do dobre vodopropusnosti. Njihova hidrogeološka funkcija nije detaljno ispitivana ali sva dosadašnja saznanja ukazuju da se podzemne vode formirane u ovom kompleksu stijena kreću pravcem pružanja slojeva jugoistok – sjeverozapad.

Nemaju većeg značaja za opštu hidrogeološku sliku predmetnog terena.

Stijene intergranularne poroznosti

Stijene intergranularne poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti, obuhvaćene geološkom kartom, predstavljaju aluvijalni sedimenti nižih djelova terena (al) i drobinski materijal na istoku karte (d).

Drobinski materijal nema većeg značaj za našu problematiku.

Na osnovu dosadašnjih saznanja o litološkom sastavu aluvalnih sedimenata ovog područja možemo konstatovati da je izgrađen od glina, pjeskovitih glina, pijeska i šljunka.

Podzemne vode formirane u aluvijalnim sedimentima predstavljaju vodonosnik sa intergranularnom poroznošću. Osnovne hidrogeološke parametre ovog vodonosnika (debljina vodopropustnih stijena, filtraciona svojstva, smjer kretanja podzemnih voda, sezonske oscilacije podzemne vode, kvalitet vode) nije moguće dati bez neophodnih istražnih radova, pa o hidrogeološkim karakteristikama ovih sedimenata možemo govoriti na osnovu dosadašnjih saznanja o ovom terenu, analogije sa sličnim hidrogeološkim uslovima i izvršenim rekognosciranjem terena.

Sudeći po hidrografskoj slici šireg prostora, vodotoci Vodolježnice i Gradiošnice, veći broj potoka i drenažnih kanala, kote terena i dobrim dijelom zamočvaren prostor, možemo zaključiti da se radi o slabim filtracionim karakteristikama aluvijalnih sedimenata. To su uslovi gdje se podzemne vode sporo kreću ($k_f < 10^{-3}$ cm/s) i gdje su nivoi dobrim dijelom godine pri površini terena. Tome posebno doprinosi mali gradijent vodonosnika.

Vodonepropusne stijene

Vodonepropusne stijene, koje zahvataju veliki dio geološke karte, predstavljaju flišni sedimenti srednjeg i gornjeg eocena (E2, E3) te uska zona flišnih sedimenata srednjeg trijasa (T_2^1). Svi flišni sedimenti mogu se, u hidrogeološkom smislu, tretirati kao jedan kompleks sastavljen od glinaca, laporaca, pješčara, konglomerata.

2.5 Seizmičnost terena

Kao što je poznato, a na osnovu karte seizmičke rejonizacije urbano područje Tivta pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 9° MCS, u uslovima srednjeg tla. Istražni prostor je izgrađen velikim dijelom od flišnih, pretežno klastičnih sedimenata i kvartarnih tvorevinu što predstavlja veliki seizmički rizik, što je posebno značajno za urbana područja formirana uglavnom na aluvijalnom tlu u vodozasićenom stanju ili sa podzemnom vodom na nivou manjem od 5 m.

Bliža okolina predmetnog područja spada u seizmičku zonu C_2^1 . U uslovima zemljotresa, u ovoj zoni, mogu se očekivati pojave dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine.



Slika 15. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

2.6 Klimatski elementi

Među klimatskim faktorima, koji bitno utiču na klimu pojedinih krajeva i mesta, prioritet imaju: geografska širina, udaljenost od mora, reljef, nadmorska visina, tlo, biljni pokrivač i ljudska aktivnost.

U Tivtu nema meteorološke stanice, pa su podaci o elementima klime uzeti na osnovu mjerenja aerodromske meteo službe u Tivtu, koja se inače nalazi u blizini predmetne lokacije. Na bazi tih podataka, radi sagledavanja klimatskih karakteristika, analizirani su relevantni podaci na osnovu kojih su date meteorološke karakteristike ovog područja.

Na osnovu mjerenja aerodromske meteo službe, u zadnjih 40 godina, obrađeni su podaci o: temperaturama vazduha, padavinama i vjetrovima.

Ovo područje nalazi se u zoni u kojoj vladaju mediteranski klimatski uslovi modifikovani lokalnim faktorima. Iako se nalazi neposredno u oblasti mora u ljetnjem periodu moguće su i tropске temperature vazduha od preko 30°C tokom dana.

Ova zona je na udaru dejstva snažnih ciklonskih aktivnosti u kojima, danima, može da vlada veoma nestabilno vrijeme sa jakom kišom i snažnim olujnim južnim vjetrovima. Veoma su česte situacije kada se ova oblast nađe na udaru jakih-olujnih vjetrova sa sjevera, odnosno bure na moru. Ovakve situacije mogu da potraju i nekoliko dana.

Termički režim

Na bazi četrdesetogodišnjeg mjerjenja obrađeni su podaci temperatura vazduha. Kod temperature vazduha izuzetno je važno da se poznaju serije ljetnih i tropskih temperatura. Na ovom lokalitetu registrovano je ukupno 2034 ljetnih serija u trajanju od 20 dana uzastopno, sa dnevnom temperaturom preko 25°C . Od svih tih serija 48% se realizuje (započelo je) tokom jula mjeseca dok 30% se ostvari tokom avgusta mjeseca, i oko 17% tokom juna mjeseca.

Tropske temperature su veoma česta pojava u ovoj zoni. Avgust ima 50% dana sa tropskim dnevnim temperaturama, juli ima 49% dana tropskih temperatura, jun 15%, septembar 8% i maj 2% dana sa tropskim temperaturama.

Pored ljetnih serija od značaja su i tropske serije tj. broj uzastopnih dana kada temperatura tokom dana dostiže 30°C ili više. Na širem području Tivta registrovano je:

- 100 serija u trajanju uzastopnih 20 dana sa prosječnim intenzitetom od 662°C od kojih su 76% započele tokom jula mjeseca, a 24% njih je započelo tokom avgusta mjeseca.
- 111 tropskih serija sa trajanjem od 19 dana uzastopno ima prosječni intenzitet od 629°C od kojih 72% tokom jula mjeseca, 31% tokom avgusta i 1% tokom juna mjeseca.
- 1241 dvodnevne tropske serije sa prosječnim intenzitetom sume temperatura od 64°C . Najviše ovih serija je tokom avgusta 44%, zatim tokom jula 42%, dok je tokom juna bilo 10% od svih serija.

Padavine

Uzimajući u obzir navedeno očigledno je da ovo područje ima maritimni tip padavina sa minimumom tokom ljetnjeg perioda i maksimumom tokom hladnog perioda godine. Hladni period novembar-decembar-januar daje preko 30% godišnje količine padavina.

Interesantno je kada se posmatraju kišne serije uzastopnih dana sa dnevnom količinom padavina preko $10\text{lit}/\text{m}^2$ takozvane jake kišne serije. Na ovom prstoru kišnih serija sa dnevnom količinom padavina preko $10\text{lit}/\text{m}^2$ ima:

- 717 dvodnevnih serija sa prosječnim intenzitetom od $58 \text{ lit}/\text{m}^2$
- 245 trajanja od 3 dana sa prosječnim intenzitetom od $89.5 \text{ lit}/\text{m}^2/\text{dan}$.
- 72 serije trajanja 4 dana sa prosječnim intenzitetom količine padavina od $126 \text{ lit}/\text{m}^2$
- 23 serije sa trajanjem od 5 uzastopnih dana sa dnevnom količinom preko $10 \text{ lit}/\text{m}^2$ i sa prosječnim intenzitetom od $165 \text{ lit}/\text{m}^2$ po seriji.
- Dvije sedmodnevne serije sa prosječnim intenzitetom po seriji od $285 \text{ lit}/\text{m}^2$.

Značajno opterećenje, svakako, čine uzastopni dani sa dnevnom količinom padavina preko $30 \text{ lit}/\text{m}^2$ što predstavlja veoma jake kišne serije. Na primjer u ovoj zoni bilo je 18 slučajeva kada je

po tri dana uzastopna količina padavina, u svakom danu, iznosila preko 30 lit/m². Ove kišne padavine imaju prosječan intenzitet od 183 lit/m² po seriji. Od ukupnih serija padavina 29% se realizuje tokom oktobra, 24% tokom januara itd.

Što se tiče sušnih perioda oni su veoma česti u toku ljetnjeg perioda.

- Sušnih perioda trajanja 10 dana ima 2808. Od toga 41% je tokom ljetnjeg perioda jun-jul-avgust, dok 18% pripada periodu decembar-januar-februar.
- Sušnih perioda trajanja 15 dana ima 1441. Od toga 47% njih je tokom ljetnjeg perioda i 17% je tokom zimskog perioda.
- Sušnih perioda trajanja 20 dana ima 747. Od toga 54% njih je tokom ljetnjeg perioda i 14% pripada zimskom periodu.

Dati podaci su podaci zvaničnog, od Svjetske meteorološke situacije verifikovanog niza i predstavljaju podatke koji su dati i u najnovijem prostornom planu Crne Gore. Kod klimatoloških podataka suština je u verifikovanom nizu podataka. HMZ nema stanicu u Tivtu, a podaci sa aerodroma su vlasništvo nadležne službe. Njihova razmjena nije dostupna zvanično, osim preko podataka koje aerodrom razmjenjuje sa HMZ. No, verifikovani niz u potpunosti odslikava klimatsku sliku područja.

Vjetar

Opšta godišnja karakteristika je pojava velikog procenta tišina (41%), a tokom sezone kreće se od 35% zimi do 47% ljeti. Najučestaliji godišnji smjerovi su E – SE - NW, koji su zastupljeni sa po 10 - 12% dok su ostali znatno manje učestalosti oko 5%.

2.7 Morski akvatorijum

Tivatski zaliv je centralni bazen Bokokotorskog zaliva. Uskim tjesnacima (Kumborski tjesnac i tjesnac Verige) povezan je sa izrazito uvučenim u kopno Kotorskim zalivom s jedne, i Hercegnovskim zalivom koji komunicira sa otvorenim morem, s druge strane.

Od Kotorskog zaliva bitno se razlikuje po količini dotoka slivnih slatkih voda i dotoka voda posredstvom marinskih vrulja. Iako je geografski neznatno udaljen ipak postoje i izvjesne klimatske razlike.

Ove činjenice navode na konstataciju da je karakter hidrografskih parametara u Tivatskom zalivu zavistan od intenziteta uticaja dvaju ekstremnih bazena (sa jedne strane Kotorskog koji ima delimične karakteristike slatkovodnog ekosistema i sa druge Hercegnovskog koji je pod velikim uticajem voda otvorenog mora) i da će se mijenjati zavisno o preovladavajućem uticaju ovih bazena u pojedinim godišnjim sezonomama.

U okviru istraživanja Instituta za biologiju mora, ovo područje je istraživano u nekoliko navrata, pa ovdje navodimo neke podatke tih istraživanja.

Morske struje

Generalni tok struje u površinskom sloju tokom zimskog perioda je izlaznog smjera. U istočnom dijelu bazena dinamika je neznatnog intenziteta. U centralnom dijelu bazena brzine struja kreću se u granicama od 0,1 – 0,45 čvorova (5 - 23 cm/sec). Strujni tok je lociran bliže obali sjevernog

dijela bazena na spojnici Verige – Kumbor, sa maksimalnom dinamikom u središnjem dijelu, uz južnu obalu dinamika je neznatnog intenziteta.

Rezultat analize morskih struja u ljetnom periodu ukazuju na beznačajan obim izmjene vodenih masa. Naime, rezultirajuće vrijednosti brzina struja, koje su osnov za proračun neto transporta, minimalnih su vrijednosti na svim dubinama i kreću se u granicama od 0,01 – 0,05 čvorova (0,5 – 2,5 cm/sec). Srednje vrijednosti brzine struje koje ukazuju na bruto transport vodenih masa, kreću se u granicama od 0,10 – 0,30 čvorova (5 – 16 cm/sec). Međutim, ukupni neto dnevni transport je minimalnih vrijednosti. U jesenjem periodu, kada je dotok slatkih voda značajnijih vrijednosti, prisutna je intenzivnija dinamika u površinskom sloju. Na dubinama od 5 i 10 m, kao i u pridnenom sloju stanje je „relativnog mirovanja“. Okeanografski definisano, to je stanje gibanja vodenog tijela neznatnim intenzitetom u suprotnim smjerovima, iz čega slijedi zaključak o neznačajnom redu veličine izmjene voda.

Generalni tok struja je izlaznog smjera, a uočena je pojava obrazovanja anticiklonalnog kružnog toka u istočnom dijelu bazena, koji se spaja s generalnim izlaznim tokom.

U području Tivatskog zaliva srednja dnevna amplituda iznosi 22 cm, amplituda viših – visokih, odnosno nižih – niskih voda 27,9 cm, maksimalna višegodišnja amplituda 106,5 cm.

Stanje flore i faune u priobalnim zonama Tivatskog zaliva

U skorije vrijeme istraživano je nekoliko lokacija unutar Tivatskog zaliva sa aspekta stanja flore i faune, kao i stanja riblje mlađi, ovdje dajemo dio tih istraživanja. Obzirom da se radi o plićem litoralu za ovo područje generalno se može reći da su zastupljene biocenoze na pješčanim i zamuljenim podlogama koje nijesu tipično razvijene.

U medio - i infra - litoralu su zastupljeni djelovi biocenoze morske trave *Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*, ali oni nijesu većih dimenzija i zapravo se radi o „ostrvcima“ podvodnih livada. Pretpostavljamo da su ova naselja u nekom ranijem periodu zauzimala veće dimenzije, ali da je vremenom došlo do njihove regresije prije svega zbog velikog broja epifita. Ovaj veliki broj epifita je posledica eutrofikacije, tj. velike količine hranljivih materija u vodi i razvoja sitnih planktonskih i epifitskih organizama. Osim toga, veoma zamuljena podloga ne odgovara razvoju ovih biocenoza, tako da je sve veća zamućenost podlage u zalivu zbog izlivanja komunalnih otpadnih voda vjerovatno doprinijela da su ova naselja morske trave veoma prorijeđena. Prisustvo većeg broja filtratornih organizama govori u prilog velikoj količini hranljivih materija u vodi. Među njima su najbrojniji sunđer *Aplysina aerophoba* i polihete *Pomatoceros triqueter* i *Protula sp.* koje su česte na nešto većem kamenju i drugoj vrsti čvrste podlage koju zapravo predstavlja čvrsti otpad (automobilske gume i slično).

Od drugih organizama tipičnih za ovo stanište su takođe brojni predstavnici bodljokožaca, i to od morskih krastavaca *Holothuria tubulosa*, a od morskih zvijezda *Marthasterias glacialis*.

Upravo zbog karakteristika same podlage i razrijeđenosti ovih podvodnih livada nije moguće naći veći broj organizama koji je tipičan za ovakva naselja. Konstatovano je prisustvo ljuštura uginulih mekušaca među kojima su najčešći predstavnici *Venus verrucosa* i *Ruditapes decussatus*.

U tabeli 1 data je lista algi, beskičmenjaka i riba koji su pronađeni prilikom ranijih istraživanja na više lokaliteta u priobalnom području Tivatskog zaliva.

Tabela 1. Lista marinskih vrsta u priobalnom području Tivatskog zaliva

ALGE	BESKIČMENJACI	RIBE
<i>Posidonia oceanica</i>	<i>Monodonta turbinata</i>	<i>Parablennius gattorugine</i>
<i>Cymodocea nodosa</i>	<i>Gourmya vulgata</i>	<i>Mugil cephalus</i>
<i>Cystoseira compressa</i>	<i>Ruditapes decussatus</i>	<i>Syphodus tinca</i>
<i>Dyctiota linearis</i>	<i>Anemone sulcata</i>	<i>Sympodus doderleini</i>
<i>Acetabularia mediterranea</i>	<i>Pomatoceros triqueter</i>	<i>Clupea sprattus</i>
<i>Laurencia sp.</i>	<i>Trunculariopsis trunculus</i>	<i>Searranus cabrilla</i>
<i>Cystoseira spinosa</i>	<i>Spongia officinalis</i>	<i>Searranellus scriba</i>
<i>Padina pavonica</i>	<i>Venus verrucosa</i>	<i>Gobius cruentatus</i>
<i>Halopteris scoparia</i>	<i>Holothuria tubulosa</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>
<i>Gelidium sp.</i>	<i>Balanophyllia europaea</i>	<i>Chromis chromis</i>
<i>Cladophora sp.</i>	<i>Cladocora caespitosa</i>	<i>Oblada melanura</i>
<i>Ulva lactuca</i>	<i>Upogebia mediterranean</i>	<i>Crenilabrus ocellatus</i>
<i>Dasycladus clavaeformis</i>	<i>Protula sp.</i>	<i>Thalassoma pavo</i>
	<i>Pinna nobilis</i>	
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	
	<i>Schizobrachella sanguinea</i>	
	<i>Serpula sp.</i>	
	<i>Rocellaria dubia</i>	
	<i>Balanus sp.</i>	
	<i>Aplysina aerophoba</i>	
	<i>Sabella spallanzanii</i>	
	<i>Marthasterias glacialis</i>	

Bokokotorski zaliv predstavlja prirodno mrestilište i hranilište mnogih vrsta riba, prije svega srdele, inčuna, gavuna i drugih morskih organizama. S tim u vezi, sprovode se istraživanja koja prate stanje resursa morskog ribarstva, procjenu biomase istih, kao i predlaganje mjera njihove zaštite. Poznato je da te, nedorasle jedinke, nakon određenog perioda života u Zalivu, čija je hranidbena osnova mnogo bolja nego na području otvorenog mora, odlaze i dopunjaju dio populacije na otvorenom moru koja se komercijalno izlovljava. Takođe se u Boki upotrebljava tradicionalni način ribolova, obalnim mrežama potegačama na mjestima koja se zovu ribarske poste.

U posljednjoj deceniji Institut za biologiju mora vrši kontinuirana istraživanja riblje mlađi na području akvatorija Bokokotorskog zaliva. Jedna od istraživanih lokacija su i Tivatska solila.

Uzorak iz voda sa područja Tivatske solane činile su 3 vrste, iz 3 roda i tri familije, a ulovljeno je ukupno 45 primjeraka riba. Na ovom lokalitetu konstatovana je izuzetna dominacija vrste gavun, *A. hepsetus* koja je činila 95,6 % od ukupne veličine uzorka i čiji je dužinski raspon iznosio 1,7 – 5,9 cm, dok su preostale dvije vrste bile predstavljene pojedinačnim primjercima. Tabelarno je prikazana i procjena gustine populacija, koja je za dominantnu vrstu iznosila 137 jedinki na 1000 m², dok je kod preostale dvije vrste ovaj parametar iznosio 3 ind/1000 m² (tabela 2).

Tabela 2. Spisak vrsta registrovanih u vodama na području Tivatske solane

Familija	Vrsta	N	%	Ind./1000m ²
<i>Sparidae</i>	<i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777)	1	2.2	3
<i>Atherinidae</i>	<i>Altherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758	43	95.6	137
<i>Gobiidae</i>	<i>Gobisu geniporus</i> (Valenciennes, 1837)	1	2.2	3

2.8 Zaštićeni objekti

U zoni lokacije i u njenoj blizini nema područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra.

2.9 Naseljenost i koncentracija stanovništva

U široj okolini lokacije na određenoj udaljenosti postoje izgrađeni objekti koji su stambenog i turističkog tipa. Šira zona područja je stambeno-poslovnog i turističko-ugostiteljskog tipa i o njoj se može govoriti kao o zoni koja je određene gustine naseljenosti.

Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike, ali će tokom njegovog funkcionisanja doći do povećanja broja ljudi na lokaciji, jer se radi o objektu poslovnog karaktera, u kojem su predviđene usluge servisiranja, remonta i čuvanja brodova i jahti.

2.10 Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture

Kao što je već napomenuto, a dato je i na prikazanim fotografijama, na lokaciji projekta nalaze se GAT A, GAT B, GAT C, marina suvi vez i dok za travel liftove.

U blizini lokacije projekta sa istočne strane nalaze se poslovni objekti nosioca projekta, a iza njih se nalaze objekti koji su namijenjeni za stanovanje i turističke usluge.

Takođe, i sa sjeveroistočne strane lokacije nalaze se izgrađeni objekti namijenjeni za stanovanje i turističke usluge.

Sa jugozapadne strane lokacije projekta, u njenoj neposrednoj blizini nema izgrađenih stambenih i turističkih objekata. Južno od lokacije projekta nalazi se morska obala i privezi za brodove i jahte.

Do lokacije projekta dolazi se preko pristupne lokalne saobraćajnice koja se priključuje na jadransku magistralu. Inače ovaj prostor je infrastrukturno opremljen sa aspekta napajanja električnom energijom, saobraćaja i vodosnabdijevanja.

3. OPIS PROJEKTA

Na predmetnoj lokaciji planirana je rekonstrukcija u postojećim gabaritima: marine, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) koji su u njihovoj funkciji. Projektom su obuhvaćeni objekti koji se nalaze na katastarskim parcelama broj: 4732/1, 4732/2, 4732/3, 4732/4, 4878/2, 4878/3, 4878/4, 4878/5 i 4735/2 KO Tivat, Opština Tivat.

Marina, predstavlja specijalizovanu turističku luku čiji je akvatorijum prirodno ili vještački zaštićen. Osposobljena je za prihvat i snabdijevanje posade i turista, održavanje i opremanje plovila nautičkog turizma, sa direktnim pješačkim pristupom svakom plovilu na vezu i mogućnošću njegovog korišćenja u svakom trenutku.

3.1 Detaljan opis projekta

Na predmetnoj lokaciji planirana je rekonstrukcija u postojećim gabaritima: marine, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) koji su u njihovoj funkciji. Projektom su obuhvaćeni objekti koji se nalaze na katastarskim parcelama broj: 4732/1, 4732/2, 4732/3, 4732/4, 4878/2, 4878/3, 4878/4, 4878/5 i 4735/2 KO Tivat, Opština Tivat.

Rekonstrukcijom u postojećim gabaritima poboljšavaju se uslovi smještaja i održavanja plovnih objekata, odnosno infrastruktura potrebna za vezivanje i čuvanje plovila.

Rekonstrukcijom su obuhvaćeni:

1. GAT "A"

Dužina gata "A" je 77m. Na gatu se nalazi 11 vezova za plovila od 15-40m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 7t, uvezani lancima i sidrenim konopima Ø 32, Ø 38, Ø 50. **Rekonstrukcijom se predviđa izrada infrastrukturnog kanala za instalacije i montažu infrastrukturnih ormarića za brodove od 15-40m.**

2. GAT "B"

Dužina gata "B" je 112m. Na gatu se nalazi 13 vezova za lovila od 20-50m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 7t, uvezani lancima i sidrenim konopima Ø 28, Ø 32, Ø 50. **Rekonstrukcijom se predviđa izrada infrastrukturnog kanala za instalacije i montažu infrastrukturnih ormarića za brodove od 20-50m.**

3. GAT "C"

Dužina gata "C" je 54m. Na gatu se nalazi 12 vezova za lovila od 7-15. U akvatoriju gata nalazi se 6 betonskih armiranih blokova po 5t, uvezani lancima i sidrenim konopima Ø 24, Ø 45. **Rekonstrukcijom se predviđa izrada infrastrukturnog kanala za instalacije i montažu infrastrukturnih ormarića za brodove od 7-15m.**

Priklučni energetski ormari (infrastrukturni ormarići za brodove) su namjenjeni za snabdijevanje krajnjih potrošača strujom, vodom, telefonom i TV/SAT. Ormari se opremaju prema zahtjevu kupca, a izrađuju se u skladu sa standardom HD 60364-7-709:2007 – Niskonaponske električne

instalacije -- Dio 7 - 709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Marine i slični prostori (IEC 60364-7-709:2007/am1:2012; HD 60364-7-709:2009/A1:2012).



Slika 16. Ifrastrukturni kanal za energetske ormare



Slika 17. Energetski ormar (infrastrukturni ormarić za brodove)

4. MARINA - SUVI VEZ

FAZA I rekonstrukcije predviđa privođenje namjeni marine – suvi vez.

FAZA II rekonstrukcije predviđa betoniranje dijela površine marine – suvi vez.

5. DOK ZA TRAVEL LIFT 60t i 200t

Objekat, Travel-lift, nalazi se između postojećih dokova i cjevovoda.

***Akvatorija**

- Površina akvatorije je: $31,00 \times 10,00 = 310,00 \text{ m}^2$
- Dužina 31,00 m
- Širina 10,00 m

***Dekovi travel-lifta (N&S)**

- Dužina $31,00 + 2,30 = 33,30 \text{ m}$
- Širina (promenljiva)
- Kota $+1,25$ (prema postojećim dekovima)

***Zaleđe**

- Površina zaleđa: $25,00 \times 24,00 = 600,00 \text{ m}^2$
- Ploče $5,00 \times 4,00 = 20,00 \text{ m}^2$
- Kota popločavanja (prilagođena postojećem deku)
- Nagib: $\sim 1\%$ (ka moru),

Od opreme za dizanje, prenos i spuštanje plovila Investitor je izabrao mobilni travel-lift IDRA200 od proizvođača PND iz Parme – Italija, koji je predviđen za ukupno opterećenje do 400t, i mobilni travel lift B-60 od proizvođača Safi SPA za ukupno opterećenje do 60t.

Osnovne karakteristike date su u prospektu proizvođača, na osnovu kojih su dimenzionisane staze (dekorvi) za travel lift:

- Maksimalni spoljni razmak između točkova podužno: 12.850 mm
- Osovinski razmak točkova podužno: 10.500 mm

- Maksimalni razmak između dekova (poprečno): 10.000 mm
- Unutrašnji razmak točkova poprečno: 10.560 mm
- Spojni razmak točkova poprečno: 14.440 mm
- Broj osovina: 4
- Broj točkova po osovini: 2
- Maksimalna sila po osovini: $2 \times 39 = 78t$ (100t)
- Maksimalna sila po točku: 39t (50t)
- Površina rasprostiranja: $780 \times 500 = 390.000 \text{mm}^2$
- Napon na spoju točka i podloge: $39 \times 10^5 / 390.000 = 10 \text{ kg/cm}^2$

Svi ostali podaci se mogu videti iz prospekta i kataloga proizvođača opreme.

5.1 KONSTRUKCIJA TRAVEL LIFTA:

Predmetna lokacija je armirano-betonska konstrukcija koja služi za prijem mobilnog travel-lifta, kao objekta namenjenog isključivo za turističko-nautičke svrhe.

Konstrukcija Travel-lifta se sastoji od sledećih objekata kao samostalnih cjelina:

- I Travel lift (N&S):
 - 1. Dek 1 (N)
 - 2. Dek 2 (S)
- II Zaleđe:
 - 3. Betonska površina i šljunak

5.1.1 DEKOVI

Za sigurno kretanje mobilnog travel lifta, izrađene su dvije staze u vidu AB dekova koji su fundirani jednim delom na polumontažnim AB sanducima, a drugim na sanduku izlivenom na licu mjesta.



Slika 18. Dok za trevel lift

5.1.2 TRAVEL-LIFT (N) – DEK 1

Dužina $L=31,00m+2,30 = 33,30m$, od čega je 31,00m slobodna dužina u akvatoriji, a 2,30m je „šlic“ u postojećem čeonom deku širine 2,00m i dubine 1,00m – to je veza između Deka 1 i zaledja.

Širina je promenljiva i to na ulaznom dijelu $B_1=4,00m$ u dužini od cca $L_1=19,20m$, srednji deo širine $B_2=5,70m$ u dužini od cca $L_2=11,80m$ i $B_3=2,00m$ u dužini „šlica“ kroz čeoni postojeći dek cca $L_3=2,30m$.

Dek 1 je postojeća ploča debljine cca 1,00m koja je izlivena do kote +1,25 (kao postojeći dekovi), izrađena u cijelosti – bez podjela na sekcije. Dek 1 je sa postojećim dekovima vezan moždanicima.

Svi betoni su vodonepropusni sa V-12 i klase B-2 sa markom $MB \geq 30$.

Travel lift (N) je fundiran na rov koji je pripremljen pri iskopu i zamjeni materijala kamenom drobinom. Rov je na koti stabilnog degradiranog fliša koja je promjenljiva. Rov je ispunjen kamenom drobinom do kote -4,50, a ostatak od 25cm je ispunjen tucanicom 40÷70cm kako bi se na koti -4,25 dobio ravan oslonac na koji su položeni AB sanduci bez dna.

Polumontažni AB sanduci (kom. 8) su projektovanih spoljnih dimenzija $L \times B \times H = 4,00 \times 3,00 \times 4,50$ i debljine zidova 25cm, sa zaštitnim slojem od 5cm, nakon njihove montaže naizmjениčno su ispunjeni kamenom drobinom odnosno špar betonom.

Pijre ispune, je urađen nearmirani betonski čep (ključ) od podvodnog nearmiranog betona.

Sanduci su armirani i izrađeni kao prefabrikovani, te kao gotov proizvod donešeni na gradilište i direktno ugrađeni na poziciju.

5.1.3 TRAVEL-LIFT (S) – DEK 2

Dužina $L_s = 31,00m + 2,30 = 33,30m$, od čega je 31,00m u akvatoriji i 2,30m kao „šlic“ u postojećem čeonom deku.

Širina je promenljiva i to na ulaznom dijelu iznosi $B_1 = 7,00m$, a na čeonom cca $B_2 = 2,5m$ na dužini $L_s = 31m$ i $B_3 = 2,00m$ u dužini „šlica“ kroz čeoni postojeći dek od $L_3 = 2,30m$.

Dek 2 je postojeća ploča debljine cca 1,00m koja je izlivena do kote +1,25 (odnosno do kote postojećih dekova), urađena u cijelosti.

Svi betoni su vodonepropusni sa V-12 i klase B-2 sa markom $MB \geq 30$.

Travel lift (S) je fundiran na rov koji je pripremljen pri iskopu i zamjeni materijala kamenom drobinom. Rov je na koti stabilnog degradiranog fliša koja je promenljiva. Rov se ispunjava kamenom drobinom do kote -4,50, a ostatak od 25cm je ispunjen tucanikom 40÷70cm kako bi na koti -4,25 bio ravan oslonac za polaganje AB sanduka bez dna.

Polumontazni AB sanduci (kom. 9) su projektovanih spoljnih dimenzija $L \times B \times H = 4,00 \times 3,00 \times 4,50$ i debljine zidova 25cm, sa zaštitnim slojem od 5cm, nakon njihove montaže naizmjenično su ispunjeni kamenom drobinom odnosno špar betonom.

Prije ispune, urađen je nearmirani betonski čep (ključ) od podvodnog nearmiranog betona.

Sanduci su urađeni prefabrikovani i kao gotov proizvod donešeni na gradilište i direktno ugrađeni na poziciju.

Što se tehnologije građenja tiče ista se odvija na standardizovan način.

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

U ovom projektu obrađena su tehnička rešenja hidrotehničkih instalacija: sanitarni vodovod, hidrantska mreža i atmosferska kanalizacija i priključci na gradsku infrastrukturu za predmetni objekat.

Projekat hidrotehničkih instalacija urađen je na osnovu dispozicije iz glavnog arhitektonsko – gradjevinskog projekta, UTU-ima, propisanim uslovima priključenja na gradsku infrastrukturu i postojećeg stanja na terenu.

Sanitarni vodovod

Priklučenje projektovanog objekta na spoljašnje instalacije vodovoda i kanalizacije izvršće se prema datim uslovima priključenja od d.o.o. „Vodovod i kanalizacija“ Tivat, na postojeći distributivni cjevovod PEHD DN110, koji se nalazi u neposrednoj blizini predmetne lokacije. Projektom je predviđeno otvaranje novog priključnog čvora na postojećem cjevovodu (na situaciji označen sa Č1). Od priključnog vodovodnog čvora projektovan je dovodni cjevovod

PEHD DN110, do vodomjernog šahta (Č2). Priključni i vodomjerni šaht nalaze se na susjednoj parceli koja je u vlasništvu Investitora.

U vodomjernom šahtu predviđeno je odvajanje sanitarne vodovodne i hidrantske mreže i dva vodomjera za mjerjenje utroška vode za svaku od mreža. Projektovana je prstenasta mreža za snabdijevanje vodom.

Potrošači sanitarne vode u marini su:

- servisni moduli na sidrištima
- česma ispod postojeće nadstrešnice
- dvije česme u blizini travel liftova sa kojih će se vršiti pranje brodova
- priključak za infrastrukt urni objekat.

Cijevni materijal je polietilen visoke gustine PEHD za fluid pod pritiskom PN10, proizведен u skladu sa evropskim standardom EN10910 PE100, sa elektrofuzionim ili čeonim zavarivanjem, na svim dionicama gdje je predviđeno polaganje cjevovoda u zemlju. U servisnim kanalima predviđene su PPR vodovodne cijevi.

Do svakog od servisnih modula dovesti distributivni priključak prečnika Ø25mm.

Hidrantska mreža

U skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima (Sl. List SFRJ 30/91), projektovana je spoljašnja hidrantska mreža.

Ukupna količina vode potrebna za gašenje požara u marini, za simultani rad dva spoljašnja hidranata je 10 l/s (2x5 l/s), sa minimalnim trajanjem njihovog rada od 2h. Minimalni pritisak na svakom od hidranata treba da bude ne manji od 2.5 bara. Najveće međusobnorastojanje spoljašnjih hidranata je 80m. Pored svakog spoljašnjeg hidranata predviđen je ormarić sa odgovarajućom opremom za protivpožarni hidrant. Spoljašnja hidrantska mreža predviđena je od cijevi od polietilena visoke gustine PEHD za fluid pod pritiskom PN10, proizведен u skladu sa evropskim standardom EN10910 PE100, sa elektrofuzionim ili čeonim zavarivanjem.

Projektovana hidrantska mreža je prstenastog tipa.

Atmosferska kanalizacija

Predviđeno je sakupljanje otpadne vode od pranja plovila na dokovima za travel liftove. Otpadna voda se sakuplja u betonskim kanalima koji su cijevnim sistemom povezani sa separatorom ulja i lakih naftnih derivata. Nakon separatora, voda se ispušta u prirodni recipijent (more). Predviđeno je sakupljanje površinske vode, u kojima se mogu naći zauljene i kaljužne vode iz plovila, sa dijela suve marine koji je izbetoniran. Sakupljanje ovih voda je predviđeno polimer-betonskim kanalima, a zatim cijevnim sistemom odvođenje u separator ulja i lakih naftnih derivata, sa ispustom u prirodni recipijent (more).

Za drugi dio suve marine, koji je od šljunka, a za koji je projektom rekonstrukcije planirano betoniranje, predviđeno je i odvodnjavanje te površine. Ovim projektom su stvoreni uslovi da se i taj dio može priključiti na cijevni sistem odvođenja otpadne atmosferske vode u separator ulja, a zatim u krajnji recipijent. Kvalitet otpadne vode koja se iz separatora ispušta u prirodni recipijent, more, odgovara uslovima definisanim u Pravilniku 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 RCG broj 45/08) i Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika 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 RCG broj 9/10).

Elekstroinstalacije jake struje

Projektom je obrađen energetski razvod za napajanje servisnih stubića, mjerjenje utrošene električne energije, uzemljenje i izjednačenje potencijala.

Napajanje potrošača je planirano na osnovu potrebnog broja priključno mjernih ormarića (PMO).

Za napajanje električnom energijom plovila u marini predviđeni su servisni moduli sa odgovarajućim brojem utičnica. Svaka utičnica ima brojilo za mjerjenje električne energije. Aktiviranje utičnica i slavina za vodu se vrši transponder karticama, koje se mogu izdati bez ograničenja potrošnje ili na određeni iznos potrošnje, kao i sa vremenskim ograničenjem. U svakom servisnom ormariću se nalazi svjetiljka.

Položaj razvodnih ormara, trasa kablova i izbor servisnih modula usaglašen je sa projektantima arhitekture i hidrotehničkih instalacija.

Instalacije će se izvesti kablovima tipa PP00 i FG7(O)R 0.6/1kV, odgovarajućeg presjeka i broja žila.

U skladu sa Propisima, na objektu marine predviđene su instalacije uzemljenja, kao i instalacije izjednačavanja potencijala. Zaštita od opasnog napona dodira se ostvaruje sistemom TN – S.

Projekat je u svemu izведен prema Zakonu, UTU-ima, važećim propisima, pravilnicima, tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta za ovu vrstu objekata.

Zaštita od požara

Elaborat zaštite od požara će se uraditi na osnovu važećih Zakona, propisa, standarda, urbanističko tehničkih uslova i ostale tehničke dokumentacije, a koja se odnosi na Rekonstrukciju marine Nautičkog centra "NAVAR" u Tivtu.

Posebna pažnja će se obratiti na Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl.list CG, br. 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG, br. 51/08, 40/1, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14).

Zaštita na radu

Elaborat Zaštite na radu, će se uraditi na osnovu važećih zakona, propisa, standarda, urbanističko tehničkih uslova i ostale tehničke dokumentacije, a koja se odnosi na Rekonstrukciju marine Nautičkog centra „NAVAR“ u Tivtu.

Posebna pažnja će se obratiti na Zakon o zaštiti i zdravlju na radu (Sl.list CG br. 34/14) i Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG, br. 51/08, 40/1, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14).

Uticaji na okolni prostor

Imajući u vidu sa jedne strane karakteristike i porirodu planiranih aktivnosti tokom realizacije predmetnog projekta rekonstrukcije Centra, te karakteristike i položaj lokacije, evidentno je da se tokom realizacije projekta mogu očekivati manji negativni uticaji na okolni prostor.

Usled upotrebe različitih vrsta mehanizacije (kamioni, rovokopači, kamioni-mješalice, teretna vozila i sl.), moguće je očekivati pojavu određene koncentracije izduvnih gasova, benzinskih para, para propan butana odnosno jedinjenja ugljovodonika. Pojavu ovih materija je moguće očekivati iz izduvnih gasova potrebne mehanizacije koja će se koristiti u toku radova na rekonstrukciji Nautičkog centra „NAVAR“ pri pravljenju iskopa i sl.

Izduvni gasovi i benzinske pare predstavljaju opasnost sa stanovišta moguće pojave eksplozija i požara, kao i sa stanovišta opasnosti na zdravlje i život ljudi. Kod malih brzina motornih vozila i rada motora u praznom hodu, javlja se veća koncentracija sledećih komponenti u izduvnim gasovima: CO, CO₂, NO₂, razni ugljovodonici, azotni oksidi i čađ. S obzirom da je lokacija projekta na otvorenom prostoru odvođenje izduvnih gasova pri izvođenju predmetnog projekta nije problem jer se radi o otvorenom prostoru, čime se i potpuno eliminiše mogućnost pojave požara i eksplozija.

U toku realizacije projekta, kao posledica angažovanja različitih vrsta mehanizacije, doći će do prekoračenja buke. Trajanje ovog prekoračenja je vremenski ograničeno i dešavaće se samo u vrijeme rada mehanizacije.

Pri realizaciji predmetne rekonstrukcije, moguće je očekivati stvaranje određene količine otpada. Za odlaganje čvrstog otpada koji nastaje u toku realizacije projekta predviđeni su metalni kontejneri. Čvrsti otpada koji će nastajati uglavnom potiče od fizičkih lica koja će učestvovati u realizaciji projekta. Ove kontejnere će redovno prazniti preuzeće nadležno za komunalne djelatnosti iz Tivta.

Kao sastavni dio radova pri realizaciji projekata pojavljuju se i iskopi. Kao posljedica ovoga doći će do pojave određene količine zemlje, koja neadekvatnim odlaganjem, na za to predviđeno mjesto, može uticati na kvalitet životne sredine. U ovom slučaju materijal koji će se javiti tokom iskopa će se odlagati na lokaciju koja je određena za njegovo odlaganje. Višak materijala će se odvoziti na lokaciju koju određuje nadležni organ lokalne uprave. Na mjestima izvođenja će se sav čvrsti otpad odlagati u kamione koji će ga odvoziti na mjesto koje bude odredio nadležni organ lokalne uprave.

Način na koji će se postupati sa otpadom koji će nastati u toku realizacije projekta će biti u skladu sa zakonskom regulativom iz oblasti upravljanja otpadom.

Za izvođenje radova u toku planirane rekonstrukcije potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije, odnosno čitavu površinu zemljišta koju zauzima lokacija projekta. Pripremni radovi za izvođenje projekta počinju iskopom manje količine zemljišta za pripremu terena. Iskopani materijal i građevinski šut odlažu se privremeno na jednom dijelu lokacije. Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (utovarivači, kamioni, mikseri). Dinamika realizacije izvođenja projekta po pojedinim fazama biće u skladu sa operativnim planom izvođenja radova od strane odabranog izvođača. U toku izvođenja projekta na lokaciji će se koristiti voda za potrebe zaposlenih. Za betonske radove koristiće se šljunak i pjesak koji će se kao pripremljeni beton dovoziti na lokaciju pomoću miksera. U toku izvođenja radova stvara se čvrsti otpad odnosno građevinski šut iz otkopa, koji će se nakon završetka izvođenja projekta ukloniti sa lokacije u skladu sa propisima. Prilikom izvođenja projekta uslijed rada mašina i druge građevinske opreme dolaziće do emisije izduvnih gasova u atmosferu, a takođe će doći do povećanja buke i vibracija koje su periodičnog karaktera, a koji će se osjetiti samo na lokaciji projekta za vrijeme njegove realizacije.

Naime, kako će se u toku realizacije projektne rekonstrukcije Centra, na relativno uskom i ograničenom prostoru, naći veći broj građevinskih mašina, odnosno neophodne mehanizacije, teretnih vozila koji svojim funkcionisanjem mogu izazvati pojavu privremeno nepoželjnih emisija (buku, prašinu, vibracije, gasove), ili biti izvor onečišćenja kopnene površine i mora s uljima, raznim vrstama naftnih derivata na što treba obratiti posebnu pažnju. Pri rekonstrukciji postojećih objekata, odnosno izgradnji novih, proizvodi se neopasni građevinski i u manjim količinama metalni otpad, koji je potrebno propisno zbrinjavati uz izbjegavanje nekontrolisanog nasipanja u more. Planirane rekonstrukcije gatova ne mogu izazvati onečišćenja mora

3.2 Opis predhodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Prije izvođenja radova na rekonstrukciji predmetne lokacije, neophodno je izvršiti pripremne radove koji podrazumijevaju raščišćavanje terena i uklanjanje niskog rastinja, ravnanje terena na odgovarajućoj koti, obilježavanje objekta, geodetska mjerena tj. prenošenje na teren, osiguranje, obnavljanje i održavanje obilježenih oznaka na terenu za vrijeme građenja, odnosno do predaje objekta, kao i montaža i demontaža zaštitne ograde oko gradilišta.

Zemljani radovi se izvode mašinski i ručno, a sva dokopavanja i fini iskopi ručno.

Mašinski se vrši čišćenje terena i skidanje površinskog sloja zemlje i mašinski iskop zemlje u širokom otkopu. Iskopanu zemlju utovariti na kamion i odvesti sa lokacije projekta.

Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije. Dinamika realizacije izvođenja projekta po pojedinim fazama biće u skladu sa operativnim planom izvođenja radova od strane odabranog izvođača. U toku izvođenja projekta na lokaciji voda će se koristiti za potrebe zaposlenih i radove. Za betonske radove koristiće se šljunak i pjesak koji će se kao pripremljeni beton dovoziti na lokaciju pomoću miksera.

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova predviđenih investiciono-tehničkom dokumentacijom (Projektom). Izvođenje radova na gradilištu objekta može početi kada se utvrdi da su shodno propisanim zakonskim obavezama preduzete sve neophodne, potrebne mjere.

Investitor mora angažovati Nadzorni organ koji vrši stručni nadzor (na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata "Službeni list Crne Gore", broj 51/08, 40/10, 34/11 i 35/13) obuhvata: kontrolu da li se izvođenje radova vrši prema projektno-tehničkoj dokumentaciji; kontrolu i provjeru količina i kvaliteta izvođenja svih vrsta radova i primjeni propisa, standarda i tehničkih normativa, potvrdu da li postoje dokazi o kvalitetu materijala, opreme i instalacija koje se ugrađuju, davanje uputstva izvođaču radova, saradnju sa Projektantom, radi obezbjeđenja saglasnosti na izmjene i dopune crteža, kao i detalja tehnoloških i organizacionih rješenja za izvođenje radova i rješavanje drugih pitanja koja se pojave u toku izvođenja radova.

Dužnosti i prava Nadzornog organa jesu da nadgleda i vodi nadzor nad radovima, da kontroliše ispitivanje materijala koji treba da se upotrijebe, da ocijeni stručnost radne snage, koja se angažuje na obavljanju radova, nadzire tehnologiju radova i sposobnost mehnizacije, kao i da obavlja ostale dužnosti definisane zakonskim propisima.

Izvođenje radova na gradilištu može započeti pošto se preduzmu sve neophodne, odnosno potrebne mjere zaštite i to:

1. Obezbeđenje granica lokacije projekta na kojoj se izvode radovi od pristupa licima koja nisu zaposlena na njemu, odnosno kruga gradilišta sa mjerama za sprečavanje pristupa vozilima koja ne pripadaju gradilištu.
2. Uređenje i održavanje saobraćajnica na gradilištu, trase bezbjednih saobraćajnica za kretanje sredstva.
3. Uređenje prostora shodno mjerama zaštite za čuvanje opasnih materijala.
4. Način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta.
5. Uređenje električnih instalacija i osvetljenje gradilišta
6. Na mjestu na kom će biti parkirana vozila i građevinske mašine, kao i mjesto na kom će se vršiti opravka i održavanje vozila i mehanizacije moraju biti primjenjene mjere za njihovo bezbjedno korišćenje.
7. Način snabdijevanja gradilišta vodom za piće i tehničkim potrebama kao i otpadnih voda sa objekta.
8. Uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu, sa sprovedenim mjerama za sprečavanje zagađenja okoline.

4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

Predmetna lokacija koja je predviđena za nautički turizam definisana je kroz izradu Državne studije lokacije "Dio Sektora 22 i Sektora 23". Predmetni prostor ima veoma povoljan položaj sa aspekta namjene, a i pristup lokaciji je povoljan, u prvom redu sa saobraćajnog aspekta, kako sa kopna, tako i sa mora. Na ovoj lokaciji postoji obezbjeđen prilazni put, priključak na vodovodnu i kanalizacionu mrežu, kvalitetno snabdijevanje električnom energijom, itd., koji omogućavaju uspješno odvijanje planiranih djelatnosti. Kroz zakonsku proceduru definisan je prostorno-situacioni položaj Nautičkog centra "Navar", sa opštim fizičkim karakteristikama.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma – Direktorat za građevinarstvo je nosiocu projekta projekta "Navar Incorporated" d.o.o. Tivat izdalo urbanističko – tehničke broj 05-205010 od 21.12.2015.godine za izradu tehničke dokumentacije za rekonstrukciju u postojećim gabaritima: marina, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi...) koji su u njihovoj funkciji, na katastarskim parcelama 4732/1, 4732/2, 4732/3, 4732/4, 4878/2, 4878/3, 4878/4, 4878/5 i 4735/2 KO Tivat, Opština Tivat.

4.1. Lokacija

Obzirom da je za planirani prostor urađena Državna studija lokacije, kojom su definisani svi planirani sadržaji, ne samo na predmetnoj lokaciji, nego i na ostalim parcelama koje obuhvata ova Studija, kao i na činjenicu da je lokacija privedena namjeni, nosilac projekta, sa aspekta izbora lokacije, nije razmatrao mogućnost obezbjeđenja drugog prostora.

4.2. Proizvodni procesi ili tehnologija

Projekat rekonstrukcije u postojećim gabaritima definisan je kroz idejno rješenje za predmetnu lokaciju, pri čemu su u tehnološkom smislu izabrani sistemi koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne, kako za njihovo bezbjedno funkcionisanje, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

4.3. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Izvođenje i funkcionisanje projekta je planirano u skladu sa pozitivnim propisima Crne Gore.

4.4. Planovi lokacije

Shodno površini parcele, nije omogućeno dalje razmatranje planova u okviru lokacije.

4.5. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta

Kroz Glavni projekat definisani su materijali koji će se koristiti za planiranu rekonstrukciju na lokaciji. Predviđeni su materijali u skladu sa zahtjevima međunarodnih standarda u kojima su ispoštovani zahtjevi koji se odnose na oblast zaštite životne sredine. Obzirom da se ovakvi matrijali koriste za izvođenje ove vrste projekata, tako da kroz glavni projekat nijesu obrađivana varijantna rješenja korišćenja drugih materijala.

4.6. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja dozvole.

4.7. Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka, a samim tim i završetka izvođenja radova se, u ovom trenutku, ne može definisati jer zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola.

4.8. Veličina lokacije

Prostor obuhvaćen predmetnom rekonstrukcijom iznosi 10.600m². Ova površina je određena u skladu sa zahtjevom i vrstom izabranog projekta.

4.9. Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja, već obezbjeđivanje uslova za pružanje usluga prihvata i snabdijevanja posade i turista.

4.10. Kontrola zagađenja

Kontrola zagađenja vazduha, tla, otpadnih voda i odlaganja čvrstog i opasnog otpada nema alternativu jer su obavezne kontrole koje su zakonska obaveza za nadležne inspekcijske organe.

4.11. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje I konačno odlaganje

Odlaganje otpada nema alternativu, otpad se mora odlagati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11).

4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Saobraćajni priklučak projekta je definisan prostorno-planskom dokumentacijom.

4.13. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe, sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.

4.14. Obuke

Svi koji učestvuju u procesu izgradnje i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad.

4.15. Monitoring

Alternative koje se odnose na monitoring kvaliteta životne sredine nije bilo, shodno vrsti i namjeni projekta.

4.16. Planovi za vanredne prilike

Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative.

4.17. Uklanjanje projekta

S obzirom da projekt ne zahtjeva izgradnju posebnih objekata, već se njegova realizacija sprovodi na od ranije izgrađenim objektima, nije potrebno sprovoditi posebne mjere za uklanjanje projekta.

5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

5.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Predmetni projekat se realizuje u dijelu zone koja je namijenjena za poslovanje, stanovanje i turističke namjene dok je šire područje ove zone namijenjeno za stanovanje i turističke usluge.

Na predmetnoj lokaciji ne postoje područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra dok u njenoj široj okolini na određenoj udaljenosti postoje izgrađeni objekti koji su stambenog i turističkog tipa. Šira zona područja je stambeno-poslovog i turističko-ugostiteljskog tipa. Što se planiranog projekta tiče on neće imati uticaja na demografske karakteristike.

5.2. Flora i fauna

Za područje Tivatskog zaliva može se reći da su uglavnom zastupljene biocenoze na pješčanim i zamuljenim podlogama imajući u vidu to da se radi o plićem litoralu. U skorijim istraživanjima posebna pažnja je data Tivatskim solilima koja imaju sve karakteristike prirodnog staništa koje karakteriše veliki broj vrsta flore i faune. Tivatska solila, kojima je Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru ("Sl.list CG", broj 70/08) određena kategorija "posebni (specijalni) rezervat prirode". Od 2009. godine Tivatska Solila su IBA područje, područje od međunarodnog značaja za boravak ptica, Emerald stanište Bernske konvencije, nalaze se na preliminarnoj Natura 2000 listi, a zvanično od ove godine su proglašena i Ramsarskim područjem. Naglašavamo da se navedeno zaštićeno prirodno dobro nalazi u širem okruženju predmetne lokacije.

U medio - i infra - litoralu su zastupljeni djelovi biocenoze morske trave *Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*, ali oni nijesu većih dimenzija i zapravo se radi o „ostrvcima“ podvodnih livada. Pretpostavka je da su ova naselja u nekom ranijem periodu zauzimala veće dimenzije, ali da je vremenom došlo do njihove regresije prije svega zbog velikog broja epifita. Ovaj veliki broj epifita je posledica eutrofikacije, tj. velike količine hranljivih materija u vodi i razvoja sitnih planktonskih i epifitskih organizama. Osim toga, veoma zamuljena podloga ne odgovara razvoju ovih biocenoza, tako da je sve veća zamućenost podloge u zalivu zbog izlivanja komunalnih otpadnih voda vjerovatno doprinijela da su ova naselja morske trave veoma prorijeđena. Prisustvo većeg broja filtratornih organizama govori u prilog velikoj količini hranljivih materija u vodi. Među njima su najbrojniji sunđer *Aplysina aerophoba* i polihete *Pomatoceros triqueter* i *Protula sp.* koje su česte na nešto većem kamenju i drugoj vrsti čvrste podloge koju zapravo predstavlja čvrsti otpad (automobilske gume i slično).

Od drugih organizama tipičnih za ovo stanište su takođe brojni predstavnici bodljokožaca, i to od morskih krastavaca *Holothuria tubulosa*, a od morskih zvijezda *Marthasterias glacialis*. Upravo zbog karakteristika same podloge i razrijeđenosti ovih podvodnih livada nije moguće naći veći broj organizama koji je tipičan za ovakva naselja. Konstatovano je prisustvo ljuštura uginulih mekušaca među kojima su najčešći predstavnici *Venus verrucosa* i *Ruditapes decussatus*.

Bokokotorski zaliv predstavlja prirodno mrestilište i hranilište mnogih vrsta riba, prije svega srdele, inčuna, gavuna i drugih morskih organizama. S tim u vezi, sprovode se istraživanja koja

prate stanje resursa morskog ribarstva, procjenu biomase istih, kao i predlaganje mjera njihove zaštite. Poznato je da te, nedorasle jedinke, nakon određenog perioda života u Zalivu, čija je hranidbena osnova mnogo bolja nego na području otvorenog mora, odlaze i dopunjaju dio populacije na otvorenom moru koja se komercijalno izlovljava. Takođe se u Boki upotrebljava tradicionalni način ribolova, obalnim mrežama potegačama na mjestima koja se zovu ribarske poste.

U posljednjoj deceniji Institut za biologiju mora vrši kontinuirana istraživanja riblje mlađi na području akvatorija Bokokotorskog zaliva. Istraživanja su obuhvatala više lokacija u Tivatskom zalivu, ali ni jedna se ne odnosi na lokaciju predmetnog projekta.

Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore područje Tivta pripada pejzažnoj jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja, koje šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu predjela.

Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela, a za predmetnu lokaciju karakterističan tip je Pejzaž primorskih grebena. Strukturu ovog predjela čine krečnjačka brda, rtovi, stjenovita obala. Percepciju horizontalne strukture predjela prekidaju: naselja, pojedinačni objekti, saobraćajnice.

5.3. Hidrogeologija područja

Širi prostor, definisan kao topografsko slivno područje, karakteriše dominantno razviće flišnih sedimenata eocena. Slivom su obuhvaćeni i mezozojski karbonatni sedimenti. Hidrogeološka analiza šireg prostora jasno ukazuje na dominantan, praktično jedini, uticaj eocenskih flišnih i aluvijalnih sedimenata na hidrogeološke uslove na predmetnom prostoru.

Stijene karstno-pukotinske poroznosti, kompleks stijena karstno-pukotinske poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti, predstavljaju karbonatni mezozojski sedimenti. Sve ove stijene su na karti prikazane raznim tonalitetima zelene boje, kao stijene slabe do dobre vodopropusnosti. Njihova hidrogeološka funkcija nije detaljno ispitivana ali sva dosadašnja saznanja ukazuju da se podzemne vode formirane u ovom kompleksu stijena kreću pravcem pružanja slojeva JI-SZ. Nemaju većeg značaja za opštu hidrogeološku sliku predmetnog terena.

Stijene intergranularne poroznosti, slabe do dobre vodopropusnosti, obuhvaćene geološkom kartom, predstavljaju aluvijalni sedimenti nižih djelova terena (al) i drobinski materijal na istoku karte (d). Drobinski materijal nema većeg značaja za predmetnu problematiku. Na osnovu dosadašnjih saznanja o litološkom sastavu aluvalnih sedimenata ovog područja možemo konstatovati da je izgrađen od glina, pjeskovitih glina, pjeska i šljunka. Podzemne vode formirane u aluvijalnim sedimentima predstavljaju vodonosnik sa intergranularnom poroznošću. Osnovne hidrogeološke parametre ovog vodonosnika (debljina vodopropustnih stijena, filtraciona svojstva, smjer kretanja podzemnih voda, sezonske oscilacije podzemne vode, kvalitet vode) nije moguće dati bez neophodnih istražnih radova, pa o hidrogeološkim karakteristikama ovih sedimenata možemo govoriti na osnovu dosadašnjih saznanja o ovom terenu, analogije sa sličnim hidrogeološkim uslovima i izvršenim rekognosciranjem terena. Sudeći po hidrografskoj slici šireg prostora, vodotoci Vodolježnice i Gradiošnice, veći broj potoka i drenažnih kanala, kote terena i dobrim dijelom zamočvaren prostor, možemo zaključiti da se radi o slabim filtracionim karakteristikama aluvijalnih sedimenata. To su uslovi gdje se

podzemne vode sporo kreću ($k_f < 10^{-3}$ cm/s) i gdje su nivoi dobrim dijelom godine pri površini terena. Tome posebno doprinosi mali gradijent vodonosnika.

Vodonepropusne stijene, koje zahvataju veliki dio geološke karte, predstavljaju flišni sedimenti srednjeg i gornjeg eocena (E2, E3) te uska zona flišnih sedimenata srednjeg trijas-a (T2 1). Svi flišni sedimenti mogu se, u hidrogeološkom smislu, tretirati kao jedan kompleks sastavljen od glinaca, laporaca, pješčara, konglomerata.

5.4. Vode i kvalitet voda

Program monitoringa stanja morskog ekosistema Crne Gore, obavlja Agencija za zaštitu životne sredine u sklopu programa monitoringa životne sredine prema metodologiji MEDPOL programa i smjernicama Evropske agencije za životnu sredinu a u skladu sa važećim nacionalnim propisima: Zakonu o životnoj sredini („Sl. List RCG”, broj 48/08, 40/10, 40/11), Zakonu o vodama („Sl. list RCG”, broj 27/07, 73/10, 32/11, 47/11 i 48/15), Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list RCG, broj 02/07).

Održavanje kvaliteta morske vode u skladu sa zakonskim propisima je zahtijevano u cilju njegovog održivog iskorišćavanja, a time i obnavljanja živog svijeta koji se u njemu nalazi. Kvalitet morske vode varira sezonski jer je pritisak na ovaj ekosistem posebno izražen u ljetnjim mjesecima kada je najveći broj turista i plovila koji dolaze na crnogorsko primorje.

Prema Informaciji o stanju životne sredine za 2014.godinu, program praćenja kvaliteta obalnih, tranzisionih (bočatnih) i morskih voda sproveden od avgusta 2014. do marta 2015.godine, na ukupno 8 lokacija crnogorske obale, uključujući i Tivat. Njime su obuhvaćene analize fizičko-hemijskih parametara, hranljivih soli i mikrobiološke analize koje se obavljaju jednom mjesечно. Od fizičko-hemijskih parametara ispitivani su: temperatura vode, pH, providnost, salinitet, ortofosfati, ukupni fosfor, ukupni azot silikati, rastvorljivi kiseonik, zasićenje kiseonikom, nitrati, nitriti, amonijak, odnos nitrati/ortofosfati, odnos ukupni azot/ukupni fosfor, hlorofil-a. Mikrobiološki indikatori zagađenja (totalni koliformi, fekalni koliformi, *Escherichia coli* i fekalne streptokoke) ispitivani su na 0.5m dubine. Od ostalih parametara vršeno je praćenje eutrofikacije, bioloških indikatora (fitobentos ,zoobentos, bioindikatora zagađenja sredine) i bioloških efekata na zagađenje.

Vrijednosti za temperaturu morske vode su se kretale od 12,7 °C u martu mjesecu, do 24,50 °C u avgustu mjesecu. Vrijednosti za salinitet su se kretale od 23,6 ‰ u februaru mjesecu, do 37,9 ‰ u oktobru mjesecu. Konduktivitet se kretao od 40mS/cm u februaru mjesecu, do 56,9mS/cm u oktobru i novembru mjesecu. Koncentracija kiseonika je bila najmanja u martu mjesecu 7,1mg/l, a najveća u novembru mjesecu 9,32mg/l. Zasićenje kiseonikom je bilo najmanje u avgustu mjesecu 74%, a najveće u novembru mjesecu 103%. Vrijednosti pH su se kretale od 8,07 u decembru mjesecu, do 8,13 u novembru mjesecu. Biološka potrošnja kiseonika BPK₅ je bila najmanja u martu mjesecu 0,92mg/l, a najveća u decembru mjesecu 1,4mg/l. Najniže vrijednosti koncentracije nitrata izmjerene su oktobru mjesecu na dubini od 20m 0,873µmol/l, a najveće vrijednosti 3,956µmol/l u istom mjesecu, ali na dubini od 40m. Vrijednosti za amonijak kretale su se od 0µmol/l u martu mjesecu do 0,234µmol/l u decembru mjesecu. Ukupan azot se kretao od 0.745µmol/l u oktobru mjesecu, do 10,987µmol/l u novembru

mjesecu. Najniža koncentracija fosfora izmjerena je u septembru mjesecu $0,001\mu\text{mol/l}$, a najveća u novembru mjesecu $0,234\mu\text{mol/l}$. Ukupan fosfor se kretao od $0,001\mu\text{mol/l}$ u septembru mjesecu, do $0,324\mu\text{mol/l}$ u decembru mjesecu. Silikati su varirali od $0,800\mu\text{mol/l}$ u avgustu mjesecu do $0,986\mu\text{mol/l}$ u novembru mjesecu. Najniža koncentracija hlorofila a $0,145\mu\text{g/l}$ izmjerena je martu mjesecu na dubini od 40m, a najveća $2,056\mu\text{g/l}$ u istom mjesecu, ali na površini.

Podaci za mikrobiološki kvalitet voda za period od avgusta 2014. do marta 2015.godine dati su u Tabeli 3.

Tabela 3. Maksimalne izmjerene vrijednosti broja bakterija

Ukupni koliformi (UK/100ml)	Fekalni koliformi (FK/100ml)	Fekalne streptokoke (FS/100ml)	<i>Escherichia coli</i> /100ml (EC/100ml)
56 (avgust)	18 (avgust)	6 (avgust)	20 (avgust)

Ukupan broj bakterija je u granicama dozvoljenih vrijednosti odnosno pripada klasi K1.

5.5. Klimatske karakteristike

Na klimu pojedinih područja bitno utiču mnogi klimatski faktori među kojima prioritet imaju: geografska širina, udaljenost od mora, reljef, nadmorska visina, tlo, biljni pokrivač i ljudska aktivnost. Meteorološka stanica u Tivtu ne postoji tako da su podaci o elementima klime uzeti na osnovu mjerjenja aerodromske meteo službe u Tivtu, koja se i nalazi u blizini predmetne lokacije. Na bazi tih podataka, radi sagledavanja klimatskih karakteristika, analizirani su relevantni podaci na osnovu kojih su date meteorološke karakteristike ovog područja. Na osnovu mjerjenja aerodromske meteo službe, u zadnjih 40 godina, obrađeni su podaci o: temperaturama vazduha, padavinama i vjetrovima. Opšta karakteristika ovog bazena je njegova otvorenost prema južnom sektoru u pravcu otvorenog mora što zajedno sa visokim planinskim lancem prema sjeveru daju posebno obilježje ovom bazenu, koji se u klimatološkom pogledu značajno razlikuje od lokacija na otvorenom dijelu Crnogorskog primorja i Kotorskog zaliva.

Klimatski uslovi tipični za mediteran modifikovani lokalnim faktorima karakterišu ovo područje sa čestim tropskim temperaturama vazduha, iznad 30°C u toku ljetnih mjeseci. Takođe, ovo područje je često na udaru jakih olujnih vjetrova sa sjevera, odsnosno bure sa mora kao uz pojavu veoma nestabilnog vremena sa jakom kišom i snažnim olujnim južnim vjetrom.

Tropske temperature su veoma česta pojava sa dominacijom u mjesecima jul i avgust (50 % tropskih dnevnih temperatura u avgustu odnosno 49 % tropskih dana u julu), a zatim jun (15%), septembar (8%) i maj (2%).

Cijelo područje karakteriše maritimni tip **padavina** sa izraženim minimumom tokom ljetnjeg perioda i maksimumom tokom hladnog perioda godine pri čemu upravo hladni period daje 30 % godišnje količine padavina. Karakteristična je pojava serije kišnih dana kada količina padavina po jednom danu biva preko 30 l/m^2 a one su najčešće u oktobru mjesecu.

U toku godine najčešća je pojava **vjetrova** smjerova E-SE-NW, koji su zastupljeni sap po 10-12 % dok su ostali znatno manje učestalosti oko 5 %. Generalna odlika ovog područja je pojava tišina I to 41 % a tokom sezone se kreće od 35 % zimi do 47 % ljeti.

Predmetna lokacija je smještena u području Tivatskog zaliva, koji predstavlja centralni bazen Bokokotorskog zaliva. Generalni tok struje u površinskom sloju tokom zimskog perioda je izlaznog smjera a uočena je pojava obrazovanja antiklonalnog kružnog toka u istočnom dijelu bazena, koji se spaja s generalnim izlaznim tokom. U istočnom dijelu bazena dinamika je neznatnog intenziteta. U centralnom dijelu bazena brzine struja kreću se u granicama od 0,1 – 0,45 čvorova (5 - 23 cm/sec). Strujni tok je lociran bliže obali sjevernog dijela bazena na spojnici Verige – Kumbor, sa maksimalnom dinamikom u središnjem dijelu, uz južnu obalu dinamika je neznatnog intenziteta.

Rezultat analize morskih struja u ljetnjem periodu ukazuju na beznačajan obim izmjene vodenih masa. Naime, rezultirajuće vrijednosti brzina struja, koje su osnov za proračun neto transporta, minimalnih su vrijednosti na svim dubinama i kreću se u granicama od 0,01 – 0,05 čvorova (0,5 – 2,5 cm/sec). Srednje vrijednosti brzine struje koje ukazuju na bruto transport vodenih masa, kreću se u granicama od 0,10 – 0,30 čvorova (5 – 16 cm/sec). Međutim, ukupni neto dnevni transport je minimalnih vrijednosti. U jesenjem periodu, kada je dotok slatkih voda značajnijih vrijednosti, prisutna je intenzivnija dinamika u površinskom sloju. Na dubinama od 5 i 10 m stanje je „relativnog mirovanja“. Okeanografski definisano, to je stanje gibanja vodenog tijela neznatnim intenzitetom u suprotnim smjerovima, iz čega slijedi zaključak o nepostojanju značajnog reda veličine izmjene voda.

U području Tivatskog zaliva srednja dnevna amplituda iznosi 22 cm, amplituda viših – visokih, odnosno nižih – niskih voda 27,9 cm dok je maksimalna višegodišnja amplituda 106,5 cm.

5.6. Kvalitet vazduha

Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, broj 21/11), definiše način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerjenja. Program monitoringa kvaliteta vazduha obavlja Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore dok se ocjena kvaliteta vazduha vrši u skladu sa Uredbom o utvđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, broj 45/08, 25/12). Teritorija Crne Gore je podijeljena na tri zone, koje su definisane preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Tivatska opština je pozicionirana u zoni “održavanja kvaliteta vazduha”.

U 2014.godini CETI je na području Tivta obavio ispitivanja vazduha sa stanovišta prisustva PM_{2,5} čestica (i to mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) koje su validno izmjerene ukupno 341 dan. Srednja godišnja koncentracija iznosila je 16,48 µg/m³, što je ispod granične godišnje vrijednosti od 25 µg/m³ i granice tolerancije za 2014. godinu koja iznosi 26,5 µg/m³.

5.7. Kvalitet zemljišta

Na kvalitet zemljišta evidentno najveći pritisak ima antropogeni uticaj imajući posebno ako se uzme u obzir područje sa gustom naseljenošću stanovništva, većim intenzitetom saobraćaja i blizina industrijskih postrojenja. Kontaminacija zemljišta iz ovih izvora može istovremeno izazvati i trajnu kontaminaciju podzemnih voda.

Ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu vrši se u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97). U cilju određivanja kvaliteta zemljišta ispituju se: kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikl, fluor, bakar, cink, bor, kobalt i molibden. Toksične i kancoregene organske materije su: policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili i trifenili, PCB kongeneri, organokalajna jedinjenja i pesticidi.

Ispitivanje zemljišta u Tivatskoj opštini u 2014.godini obavljano je na lokaciji Tivatskog polja, sa mjerenjem koncentracija navedenih elemenata i jedinjenja pri čemu su maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) definisane navedenim zakonskim aktom. Rezultati su pokazali da je većina polutanata kako organskih tako i neorganskih bila ispod MDK vrijednosti dok je evidentirano da postoji odstupanje od dozvoljenih vrijednosti kada su u pitanju koncentracije nikla i hroma. U 2013. godini na dječjem igralištu u Tivtu je izvršen postupak od 4 faze dekontaminacije zemljišta putem bioremedijacije. Tokom sve 4 faze, kao i redovnim monitoringom zemljišta, vršeno je uzorkovanje na toj lokaciji. Rezultati analiza ukazuju da je koncentracija poliaromatičnih ugljovodonika u konstantnom padu, ali da je ista još uvijek nešto iznad dozvoljenih MDK vrijednosti, dok je sadržaj svih ostalih neorganskih i organskih polutanata ispod MDK.

5.8. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Normativnim rješenjima i planskom dokumentacijom usmjerava se korišćenje prostora u pravcu maksimalne zaštite prirodnih uslova i pejzaža, gdje svaki korisnik doprinosi njihovom očuvanju i unapređenju. Kao što je već navedeno projekat se realizuje u dijelu zone koja je namijenjena za poslovanje, stanovanje i turističke namjene. U široj okolini lokacije na određenoj udaljenosti postoje izgrađeni objekti koji su stambenog i turističkog tipa.

5.9. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena kulturna dobra

Kako je već navedeno u poglavlju 2.8. na predmetnoj lokaciji, kao ni u njenoj neposrednoj blizini nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara,

Napominjemo da se jedino u širem okruženju predmetne lokacije nalazi zaštićeno prirodno dobro Tivatska solila koja su rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode br. 01-12 od 26.08.2008. godine upisana su u centralni registar zaštićenih objekata prirode u kategoriji posebni (specijalni) rezervat prirode. Locirano je na površini od 150 ha, nekadašnje solane, odnosno na katastarskim parcelama: 790/1, 791, 792, 796, 794, 795, 1365, 1568/1, 1569, 1570, 1571/1, 1571/3, 1572, 1573, 1574, 1575/1, 1574, 1575/1, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1582/1, 1583, 1584, 1585, 1586, 1588 i 1589.

Aktivnosti planirane predmetnom rekonstrukcijom ni u kom slučaju ne mogu uticati na navedeno prirodno dobro.

5.10. Međusobni odnosi navedenih činilaca

Prema pregledu karakteristika različitih elemenata životne sredine, sa jedne i rekonstrukcije objekta, sa druge strane, mogu se donijetsljedeći zaključci:

- Pored postojećih izvora zagađenja u bližem i šiorem okruženju, te već postojećih objekata i aktivnosti koje se već realizuju na samoj lokaciji, projekat predmetne rekonstrukcije može samo u period izvođenja realizacije predstavljati dodatni neznatan i prirvremen izvor uticaja na neke segmente životne sredine.
- Izgradnjom objekta neće se promijeniti postojeća slike prostora, imajući u vidu da se radi o rekonstrukciji/adaptaciji već postojećeg objekta.
- Potencijali flore i faune nijesu posebno izraženi i ne zahtijevaju određenu zaštitu.
- Pošto se zaštićena prirodna dobra nalaze na dovoljnoj udaljenosti od lokacije to se uticaj u toku izgradnje i eksploatacije objekta na njih ne očekuje.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

Radovi koji se obavljaju u životnoj sredini, bilo koje vrste da su, imaju uticaj u smislu narušavanja postojeće prirodne ravnoteže i postojanja određenih posledica po prirodnu sredinu područja na kome se izvode.

Kako je predmetnim dokumentom definisano izvođenje radova na već postojećim objektima koji obavljaju svoju funkciju, odnosno osavremenjavanje istih, očekivani uticaj na životnu sredinu nema veće razmjere odnosno očekivani su manji negativni uticaji na okolni prostor.

U pogledu uticaja na životnu sredinu u toku realizacije projekta, kao i eksploracije (korišćenja), mogući uticaji su ocijenjeni na osnovu analize očekivanih faktora uticaja od kojih je svakako najznačajniji faktor koji se odnosi na vrstu radova, mehanizaciju sa kojom će se realizovati projektovani radovi i vrijeme trajanja izvođenja radova. Posebno smo obratili pažnju na moguće zagađenje: vazduha, voda i zemljišta kao i zagađenje okolnog prostora bukom.

6.1. Uticaj na kvalitet vazduha

a) Utoku izvođenja radova

Izvođenje radova, kao i mašine koje će biti angažovane prilikom izvođenja radova mogu u manjoj mjeri prouzrokovati uticaj na kvalitet vazduha u okolini i to uslijed:

- povećanog sadržaja praškastih materija u vazduhu, koji su posljedica izvođenja radova na iskopavanju kanala i ostalih zemljanih radova;.
- povećanje vrijednosti emisije polutanata kao produkata sagorijevanja goriva uslijed rada angažovane mehanizacije Za iskopavanje kanala i ostalih zemljanih radova neophodno je angažovati bager, utovarnu lopatu i kamione za odvoz otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0,2kg/kWh. U skladu sa navedenim možemo proračunati sastav izduvnih gasova mašina koje rade na iskopu materijala.

Tabela 4. Emisije zagađujućih materija u izduvnim gasovima angažovanih mašina

Vrsta opreme	Snaga motora [kW]	Emisije gasova i čvrstih čestica (g/s) od angažovane mehanizacije			
		CO	CH	NO _x	PM10
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

Iz prikazanih rezultata je jasno da proračunate količine zagađujućih materija ne mogu izazvati negativne uticaje na kvalitet vazduha na ovom području. Iz tehničkog opisa može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke usled rada mehanizacije i ručnih alata.

Proračun aerozagadženja Za iskopavanje kanala i ostalih zemljanih radova neophodno je angažovati bager, utovarnu lopatu i kamione za odvoz otkopanog materijala. Nesporno je da rad mašina, odnosno njihovi pogonski motori sagorijevajući naftu kao pogonsko gorivo, emituju u otpadnom gasu i određene količine zagađujućih gasova i PM čestica. Kao pogonsko gorivo,

nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0.2 kg/kWh. U skladu sa prezentovanim možemo proračunati sastav izduvnih gasova mašina koje rade na iskopu materijala.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. godine sa EU Stage I, dok je EU Stage-II od 2001. godine. Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage-III i Stage-IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC. Ukupne emisije, u nastavku su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju, tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM10. Tako, radne mašine koje bi se koristile za iskop, utovar viška otkopanog materijala i njegov odvoz na deponiju zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage-IIIb. U tabelama, kako slijedi, prikazane su okvirne vrijednosti emisije štetnih gasova, prašine (čestičnih materijala) i buke pri izvođenju radova za naznačeni vremenski period, a emisije su proračunate prema podacima o predviđenim radnim mašinama i njihovim radnim satima (proračun prema EU Stage-IIIb). S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dozvoljene, stvarne emisije će biti manje. Stoga se proračunate emisije mogu posmatrati kao tzv. najgori slučaj (worst case) emisije izduvnih gasova.

Tabela 5. Stage-III B Standard za vanputnu mehanizaciju Cat.

Cat.	Snaga [kW]	Datum	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
L	130 ≤ P ≤ 560	2011.01	3.5	0.19	2.0	0.025
M	75 ≤ P ≤ 130	2012.01	5.0	0.19	3.3	0.025

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM čestica) i buke od rada mehanizacije na lokaciji projekta data je u tabeli 6.

Tabela 6. Granične vrijednosti emisije gasova, lebdećih čestica i buke nastale kao posledica rada građevinskih mašina

Vrsta opreme	Snaga motora [kW]	Izduvni gasovi [m ³ /s]	Granične vrijednosti emisije gasova i lebdećih čestica PM 10 [g/s]				Buka [dB(A)]
			CO	HC	NO _x	PM	
Bager	92	0,0644	0,0894	0,0048	0,0511	0,006	87
Kamion	162	0,1134	0,1575	0,00865	0,09	0,0011	85
Utovarivač	230	0,161	0,223	0,0121	0,127	0,0015	87
Automikser za beton	200	0,140	0,194	0,010	0,111	0,0013	89

Na osnovu dobijenih podataka o emisijskim vrijednostima proračunate su imisije vrijednosti koncentracija zagađujućih materija (tabela 6). U nastavku je dat pregled proračuna koji su urađeni u uslovima rada: buldožera, bagera, utovarivača, transportnog vozila.

Tabela 7. Imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica uslovljene radom građevinskih mašina na predmetnoj lokaciji

Izvor emisije	Pravac, brzna i čestina vjetra	Rastojanje od mjesta emisije do mjesta imisije [m]	Imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica				
			CO [mg/m ³]	HC [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³]	PM [µg/m ³]	
<i>Bager</i>	S 3,6m/s č=14,45%	150	0,031	1,716	18,247	2,145	
		162	0,032	1,725	18,366	2,156	
		180	0,031	1,688	17,973	2,110	
	S 2,4m/s č=4,5%	150	0,047	2,574	27,411	3,218	
		162	0,048	2,587	27,550	3,234	
		180	0,047	2,532	26,960	3,165	
<i>Bager + Utovarivač</i>	S 3,6m/s č=14,45%	150	0,136	7,420	77,602	0,929	
		162	0,136	7,393	77,996	0,934	
		180	0,133	7,298	76,327	0,914	
	S 2,4m/s č=4,5%	150	0,204	11,130	116,403	1,394	
		162	0,205	11,187	116,993	1,401	
		180	0,200	10,947	114,49	1,371	
<i>Granične vrijednosti</i>			Maksimalna 8h srednja vrijednost [10mg/m ³]		1h srednja vrijednost [200µg/m ³]	Dnevna srednja vrijednost [40µg/m ³]	
					Godišnja srednja vrijednost [40µg/m ³]		

Na osnovu rezultata proračuna (tabela 7) očigledno je da su maksimalne koncentracije ostvarene na rastojanju 162m od mjesta emisije. Maksimalne imisijske koncentracije ostvaruju se pri vjetru iz SW kvadranta i srednjoj brzini vjetra od 2,4m/s. Obzirom na vrijeme trajanja izvođenja radova (radi se o pokretnim izvorima zagađenja), ne očekuje da će proračunate koncentracije negativno uticati na okruženje lokacije projekta.

Proračun buke

Radom građevinskih mašina na lokaciji projekta generisaće se i određeni nivo buke. Obzirom da se izvođenje radova, obavlja u obalnom području Bonići koje je naseljeno i stambenim i turističkim objektima u okolini, izvršen je proračun nivoa buke generisane radom angažovanih građevinskih mašina. Prema Rješenju o utvrđivanju akstičkih zona u Opštini Tivat prostor na kome se izvode radovi u naselju Bonići pripada Zoni mješovite namjene za koju su granične vrijednosti buke 60dB za dnevne i večernje uslove i 50dB u toku noći.

Za proračun je usvojen slučaj istovremenog rada utovarača i kamiona. Proračun je urađen u uslovima slobodnog prostiranja zvuka za rastojanja do 25m od izvora buke i rastojanjem na kome je nivo buke ravan graničnoj (dozvoljenoj) vrijednosti. Rezultati proračuna dati su u tabeli 8.

Tabela 8. Nivoi buke generisani radom građevinskih mašina na predmetnoj lokaciji

Izvor buke	Rastojanje od izvora buke [m]	Nivo buke [dB]
Utovarivač + Kamion – kiper	5	62
	10	56
	15	52
	19,95	50
	25	48

Na osnovu izloženog može se zaključiti da su nivoi buke na odstojanju do 20m od izvora buke veći od Zakonom dozvoljenog nivoa.

b) U toku funkcionisanja

Tokom funkcionisanja projekta nema emisije zagađivača, te ne može doći do uticaja na vazduh.

c) U slučaju akcidenta

Akcidentna situacija koja može imati uticaj na kvalitet vazduha, kada je u pitanju predmetna lokacija, samo u slučaju da dođe do požara. Usljed pojave požara na predmetnoj lokaciji javljaju se produkti sagorjevanja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u životnoj sredini. Do požara na lokaciji može da dođe usljud: nekontrolisane upotrebe otvorenog plamena, neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih instalacija. Kao posljedica nastanka požara obrazuje se dim kao vidljiva komponenta produkata sagorjevanja, koju čini mutna aerosolna mješavina čvrstih, tečnih i gasovitih produkata sagorjevanja. U toku požara u gasovitim produktima razlaganja prate se i normiraju nedostatak (deficit) kiseonika O₂, sadržaj ugljen-dioksida CO₂ i sadržaj ugljen-monoksida CO. Kvalitet vazduha umnogome zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Ovo znači da će i kvalitet vazduha biti različit u različitim godišnjim dobima i pri različitim vremenskim prilikama. Obzirom na položaj lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

6.2. Uticaj na kvalitet voda

a) U toku izvođenja radova

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije bi se mogao ugroziti zbog mogućnost prolivanja ulja u slučaju da dođe do kvara motora građevinskih mašina i ukoliko bi se u fazi izvođenja radova redovan servis angažovane mehanizacije obavljao na lokaciji. Ipak, pomenuti uticaji su privremenog karaktera i prestaju nakon završetka izvođenja radova. Obzirom da se radi o lokaciji u čijoj blizini se nalaze površinske vode (more), servisiranje mehanizacije se ne smije obavljati na prostoru lokacije. Projektom predviđeni tretman otpadnih voda osigurava zaštitu lokaliteta od zagađenja površinskih i podzemnih voda. Polazeći od činjenice da se

projekat realizuje u osjetljivom području, neophodno je od strane nosioca projekta obezbijediti uslove koji će onemogućiti eventualna zagađenja morske sredine.

b) U toku fukncionisanja

Kvalitet voda ne može biti direktno ugrožen funkcionisanjem samog projekta, uzimajući u obzir prirodu aktivnosti koje definiše predmetni projekt. Međutim, kako se rekonstrukcija predmetnih dijelova projekta odnosi na privođenje namjeni već postojećih objekata Centra, moguće je očekivati uticaje jedino zbog njegovog sadržaja, funkcija, odnosno djelatnosti. Ovaj uticaj je sveden na najmanju moguću mjeru jer je projektom predviđen tretman otpadnih voda sa lokacije koja je predmet rekonstrukcije.

Kada je ova lokacija u pitanju ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda.

c) U slučaju akcidenta

Kao posledica neadekvatnog održavanja predviđenog uređaja za prečišćavanje otpadnih voda sa lokacije projekta, može da dođe do ispuštanja neprečišćenih (zauljanih) otpadnih voda u prirodnji recipijent – more.

6.3. Uticaj na zemljište

a) U toku izvođenja radova

Osnovni fizički elementi kroz koje se ogleda uticaj izvođenja i funkcionisanja projekta na zemljište samog lokaliteta na kome se izvodi su: erozija tla, klizanje zemljišta, eventualna promjena lokalne topografije i slično. Kod predmetnog planskog rješenja neće doći do promjene nijednog od navedenih fizičkih parametara odnosno njegova realizacija neće imati uticaja u naznačenom pogledu. U toku izvođenja radova očekivano je da na kvalitet zemljišta može uticati neadekvatan tretman otpadnog materijala (njegovo skladištenje van propisanog mjesta) i to svih vrsta otpada koji nastaju realizacijom samog projekta. Ovdje je važno naglasiti i uticaj eventualnog neadekvatnog tretiranja otpadnih ulja, maziva i goriva. U ovoj fazi očekivana je povećana količina otpada u vidu građevinskog otpada koji nastaje kao posledica izrade infrastrukturnih kanala za instalaciju za infrastrukturne ormariće za brodove.

b) U toku fukncionisanja

U toku funkcionisanja projekta ne može da dođe do zagađenja zemljišta.

c) U slučaju akcidenta

U toku izvođenja radova, akcidentna situacija može se javiti uslijed prosipanja goriva, ulja i maziva na lokaciji koje je posledica rada mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji projekta. Na ovaj način može biti ugrožen kvalitet zemljišta na lokaciji. Funkcionisanje jednog ovakvog projekta nosi sa sobom i rizik usled akcidentne situacije koja se može manifestovati kroz zagađenje zemljišta uslijed nepropisnog odlaganja otpada, kako komunalnog tako i otpadnog motornog ulja, otpadnih akumulatora, otpadnih filtera i slično.

6.4. Uticaj na lokalno stanovništvo

a) U toku izvođenja radova

U toku izvođenja radova očekivan je vizuelni uticaj na stanovništvo zbog izvođenja radova, prisustva buke ali se nakon završenja istih očekuje da će on biti pozitivan obzirom na funkcionalnost i savremeni izgled postojećeg objekta.

b) U toku funkcionisanja

U toku funkcionisanja projekta neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni, obzirom da je na predmetnoj lokaciji i do sada egzistirao objekat iste namjene.

c) U slučaju akcidenta

Akcidentne situacije, ne mogu imati uticaj na lokalno stanovništvo.

6.5. Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu

a) U toku izvođenja radova

Uzmajući u obzir činjenicu da se projekat izvodi na lokaciji koja se već duži niz godina koristi za predmetnu namjenu, izvođenje projekta nema uticaja na oštećenje ili eventualni gubitak biljnih i životinjskih vrsta kao ni njihovih staništa.

a) U toku funkcionisanja

Takođe, u toku izvođenja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

Planirani projekat neće imati uticaja na namjenu i korišćenje površina imajući u vidu činjenicu da ovaj prostor pripada stambeno-poslovno-turističkoj zoni dok se oko lokacije nalazi prostor koji čine objekti za turističke usluge i individualno stanovanje.

Pošto se radi o zoni koja je stambeno-poslovno-turistička, a koja je uređena Državnom studijom lokacije „Dio Sektora 22 i Sektor 23“ to realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Predmetnim planom je predviđeno da se u toku realizacije projekta (potrebe zaposlenih) koristi piјača voda iz postojeće vodovodne mreže čije korišćenje, kao neobnovljivog resursa, neće imati značajne posljedice obzirom na to da ovo područje ima dobru snabdjevenost vodom.

Predmetni projekat se priključuje na elektro mrežu u skladu sa uslovima koje propiše nadležna elektrodistribucija i nema uticaja na životnu sredinu.

U toku same realizacije i funkcionisanja projekta očekuje se pojava atmosferskih voda koje se planski priključuju i sabiraju na gradsku kanalizacionu mrežu. Naime, kako je već naglašeno, projekat predviđa sakupljanje otpadne vode u betonskim kanalima koji su cijevnim sistemom povezani sa separatorom ulja i laktih naftnih derivata nakon koga će se voda ispuštati u prirodni recipijent (more). Ovakvo rješenje za otpadne vode neće imati uticaja na zemljište, podzemne i površinske vode.

Poseban akcenat treba staviti na otpadna ulja koja bi se u slučaju prolivanja morala sakupljati absorbentom nakon čega se zamašćeni absorbent olaže u posebnu posudu koja je za to namijenjena sa jasnom, vidnom oznakom da se u njima nalaze otpadna ulja.

Sve vrste otpada moraju se periodično uklanjati u skladu sa propisima I to od strane nadležnog komunalnog preduzeća.

6.8 Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Kako je već navedeno, na lokaciji projekta i u njenoj okolini nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati takvu vrstu uticaja.

6.9 Uticaj na karakteristike pejzaža

Prilikom izvođenja radova i nakon njihovog završetka na prostoru koji obuhvata predmetna lokacija neće doći do promjene karakteristika pejzaža. Prilikom funkcionisanja projekta neće biti uticaja na karakteristike pejzaža obzirom na namjenu lokacije na kojoj se planira predmetni projekat.

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

Prilikom funkcionisanja projekta „Rekonstrukcija u postojećim gabaritima marina, pristaništa i dokova na infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...)“ u cilju obezbeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je utvrditi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije Tivat i šireg okruženja.

Tehnologija izvođenja radova i upotreba potrebne opreme, moraju biti prilagođene planiranim radovima, kao i odgovarajućim procedurama koje štite životnu sredinu i njeno očuvanje.

Obzirom da se ovaj elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu odnosi na izvođenje radova koji se odnose na rekonstrukciju u postojećim gabaritima Nautičkog centra „Navar“ to se može konstatovati da su pripremljenom dokumentacijom planirane odgovarajuće mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine tako da su pored ostalog predviđena sledeća rješenja:

- snabdijevanje vodom za piće i druge potrebe planirano je sa postojećeg vodovodnog sistema;
- atmosferske vode sa lokacije se sakupljaju i odvode u gradsku kanalizacionu mrežu;
- komunalni otpad će se prikupljati i odlagati u kontejnere, a zatim će se odvoziti na mjesto njegovog deponovanja.

Kao što je u poglavlju 3 navedeno prilikom izvođenja i funkcionisanja projekta neophodno je predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite životne sredine koje su u skladu sa zakonskim propisima.

Mjere zaštite vazduha

Uticaj realizacije projekta na kvalitet vazduha je privremenog karaktera. Jedna od mjer koja se preporučuje je orošavanje zemljišta u toku pripremnih radova na marini – suvi vez za betoniranje.

Mjere zaštite od buke

Uticaj realizacije projekta na nivo buke je privremenog i ograničenog karaktera. Sve aktivnosti tokom izvođenja radova moraju biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 28/11), Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11). kao i Rješenjem o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat br. 0905-126/5 od 18.03.2013 god.

Mjere zaštite od otpadnih voda

Projektom je predviđeno sakupljanje otpadne vode od pranja plovila na dokovima za travel liftove. Otpadna voda se sakuplja u betonskim kanalima koji su cijevnim sistemom povezani sa separatorom ulja i lakih naftnih derivata. Nakon separatora, voda se ispušta u prirodni recipijent (more).

Površinske vode, u kojima se mogu naći zauljene i kaljužne vode iz plovila, sakupljaju se sa dijela suve marine koji je izbetoniran. Sakupljanje ovih voda je predviđeno polimer-betonskim kanalima, a zatim cijevnim sistemom odvođenje u separator ulja i lakih naftnih derivata, sa ispuštom u prirodni recipijent (more).

Drugi dio suve marine, koji je od šljunka, za betoniranje je predviđen u II fazi projekta rekonstrukcije, te će se u toj fazi, predvidjeti i odvodnjavanje te površine. Ovim projektom su stvorenvi uslovi da se i taj dio može priključiti na cijevni sistem odvođenja otpadne atmosferske vode u separator ulja, a zatim u krajnji recipijent. Kvalitet otpadne vode koja se iz separatora ispušta u prirodni recipijent, more, odgovara uslovima definisanim u Pravilniku 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 RCG broj 45/08) i Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika 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 RCG broj 9/10).

Investitor je obavezan da redovno održava uređaj za prečišćavanje otpadnih voda. U skladu sa zakonskom regulativom iz oblasti upravljanja vodama Investitor je obavezan da periodično vrši monitoring otpadnih voda koje se ispuštaju u prirodni recipijent. Ispitivanje kvaliteta otpadnih voda vrši akreditovana nezavisna laboratorija.

U slučaju akcidenta, pri kom bi moglo doći do izlivanja ulja u more, mjera koja se mora primjeniti odnosi se na obezbeđivanje brane i aditiva za ulje.

Mjere zaštite ekosistema

U toku izvođenja radova na rekonstrukciji postojećih objekata, neophodno je preuzeti odgovarajuće mjere zaštite ekosistema mora u ovoj zoni i sve predviđene radove izvesti na odgovarajući način i u skladu sa propisima. Prilikom realizacije projekta ne smije se vršiti zamjena ulja i punjenje goriva u angažovanu mehanizaciju na lokaciji projekta.

Prostor na kom će se obavljati radovi mora biti prekriven nepropusnom folijom kako bi se spriječio rizik da, usled atmosferskih padavina, otpadno ulje sa terena na kom se obavljaju radovi dospije u more i samim tim dovede u opasnost morski ekosistem.

Odlaganje otpada

Komunalni otpad na lokaciji projekta od zaposlenih i turista odlaže se u kontejnere odakle se transportuje komunalnim vozilima na mjesto njegovog deponovanja. Tretman komunalnog otpada podliježe Zakonu o upravljanju otpadom.

U toku izvođenja radova stvara se čvrsti otpad odnosno građevinski otpad iz iskopa, koji će se u toku i nakon završetka realizacije projekta ukloniti sa lokacije u skladu sa propisima.

Sav materijala u toku i nakon izvođenja radova Investitor je obavezan da transportuje do mjesta njegovog odlaganja prema dogovoru sa organom lokalne uprave Opštine Tivat. Rješenja moraju biti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG”, br. 64/11).

8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja Nautičkog centra „Navar“.

- 1) Nosiocu projekta se preporučuje da preko nadležne institucije izvrši ispitivanje kvaliteta životne sredine na lokaciji prije puštanja i u toku probnog rada, u cilju dobijanja adekvatne slike stanja životne sredine na ovom lokalitetu.
- 2) U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je u toku realizacije I funkcionisanja projekta kontrolisati sledeće:
 - **Ispitivanje kvaliteta vazduha na lokaciji projekta** – U toku realizacije projekta obezbjediti ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standard kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12).“
 - **Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini** – Obezbijediti mjerenje nivoa buke u toku realizacije projekta u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 28/11) i Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11).
 - **Ispitivanje kvaliteta otpadnih voda** – U toku eksploatacije projekta jedanput mjesečno vršiti ispitivanje kvaliteta otpadne vode koja se iz separatora ispušta u prirodni recipijent, more, vršiti u skladu sa Pravilnikom 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 RCG broj 45/08) i Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika 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 RCG broj 9/10).

9. REZIME INFORMACIJA

Elaborat se odnosi na Projekat rekonstrukcije „Nautičkog centra NAVAR“ (slika 1) u postojećim gabaritima: marina, pristaništa i dokova sa infrastrukturnim i komplementarnim objektima (rampe, liftovi,...) koji se nalazi na urbanističkoj parceli broj 20, urbanistička zona 2, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektora 23“ u Opštini Tivat.

Na predmetnoj lokaciji nalaze se sledeći objekti koji će biti rekonstruisani:

- Pristanište „GAT A“ se nalazi na katastarskoj parceli broj 4732/2 i zauzima površinu od $327m^2$ (slika 2). Dužina gata je cca 77m. Na gatu se nalazi 11 vezova za plovila od 15 – 40m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 70t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø32, Ø45, Ø50.
- Pristanište „Gat B“ (slika 3) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/3, površine $2116m^2$, i dijelom na kastarskoj parceli 4878/4. Dužina gata je cca 112m. Na gatu se nalazi 13 vezova za plovila od 20 – 50m. U akvatoriju gata nalazi se 14 betonskih armiranih blokova po 70t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø28, Ø32, Ø50.
- Pristanište „Gat C“ (slika 4) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/4, površine $369m^2$. Dužina gata C je cca 54m. Na gatu se nalazi 12 vezova za plovila od 7 – 15m. U akvatoriju gata nalazi se 6 betonskih armiranih blokova po 5t, koji su uvezani lancima i sidrenim konopima Ø24, Ø45.
- Marina suvi vez (slika 5) se nalazi na katastarskoj parceli broj 4732/1 površine $1839,00m^2$ i katastarskoj parceli broj 4732/4 površine $1116m^2$.
- Marina suvi vez površine $4,487.00m^2$ se nalazi na katastarskoj parceli broj 4878/2.
- Marina – suvi vez, katastrska parcela broj 4735/2 pašnjak 1. klase, površina $48m^2$.
- Dok za travel lift do 60t, površine $190,00m^2$, nalazi se na katastarskoj parceli broj 4732/3. Na katastarskoj parceli broj 4878/3, čija je površina $2116m^2$, nalazi se dok za travel lift do 200t (slika 6).

Nautički centar „NAVAR“ se napaja električnom energijom iz postojeće transformatorske stanice. Centar je povezan na gradsku vodovodnu mrežu i mrežu fekalne kanalizacije.

Imajući u vidu namjenu lokacije, realizacija projekta ne može izazvati složenije uticaje. Obim uticaja se može manifestovati jedino u zoni projekta i to isključivo za vrijeme trajanja rekonstrukcije objekata. Kada je riječ o izloženosti stanovništva uticaju projekta, riječ je jedino o ljudima koji se zateknu u zoni projekta za vrijeme rekonstrukcije. S obzirom da dužinu trajanja projekta, rekonstrukcije, ne može se govoriti o konstantnom uticaju.

Potrebno je istaći, da će rekonstrukcija postojećih infrastrukturnih objekata i uvođenje novih tehnologija biti u skladu sa standardima iz oblasti zaštite životne sredine, što je značajno zbog razvoja nautičkog turizma, koji svojom specifičnom aktivnošću i potrebom za prostorom oko

obalnog ruba, odnosno u prostoru javnog morskog dobra, posvećuje veliku pažnju zaštiti životne sredine.

Pozitivan uticaj izvođenja projekta, a koji se odnosi na stanovništvo, je postojanje mogućnosti za otvaranje novih radnih mjesta.

S obzirom na činjenicu da gotovo, ne postoji mogućnost da realizacija projekta može uticati na životnu sredinu, to je i vjerovatnoča uticaja veoma mala.

Imajući u vidu da se obim uticaja može osjetiti jedino u zoni projekta, kao i na činjenicu da je vjerovatnoča uticaja veoma mala, nemoguće je govoriti o trajanju, učestalosti vjerovatnoći ponavljanja uticaja.

Mogući uticaji realizacije projekta na životnu sredinu i njihove karakteristike mogu se svesti na više kategorija uticaja i to: mogući uticaj na zagađenje vazduha usled povećane koncentracije prašine i izduvnih gasova iz mehanizacije, povećanja buke usled rada mehanizacije, mogući uticaj otpadnih voda (atmosferske i kaljužne vode), stvaranje otpada (građevinski i komunalni – Nosilac projekta ima potpisani ugovor sa JP „Komunalno“ Tivat o korišćenju usluga za odvoz komunalnog i drugog otpada. Obaveza Izvođača radova je zbrinjavanje otpadnih ulja, naftnih derivata i zamašćenog otpada koji potiču od održavanja mehanizacije, a nastali su pri realizaciji projekta. Nosilac projekta je sklopio Ugovor o zbrinjavanju opasnog otpada (mulj iz separatora) sa firmom „HEMOSAN“ d.o.o. iz Bara.

Svi potencijalni uticaji na životnu sredinu su detaljno opisani u tački 6. Karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu.

Kako je već istaknuto, svi potencijalni uticaji će biti svedeni na najmanju moguću mjeru, s obzirom da će rekonstrukcija postojećih infrastrukturnih objekata i uvođenje novih tehnologija biti u potpunosti usaglašena sa zakonskom regulativom i standardima iz oblasti zaštite životne sredine. To je vrlo značajno uzimajući u obzir rastući trend razvoja nautičkog turizma u Crnoj Gori, čiji razvoj i specifične aktivnosti i potrebe za prostorom oko obalnog ruba, tj. prostora javnog morskog dobra, mora, iziskuju posvećivanje velike pažnje zaštiti životne sredine. Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom elaborata procjene uticaja na životnu sredinu:

Pored mjera utvrđenih elaboratom koje se moraju izvesti u toku izgradnje ili koje se moraju sprovoditi u toku redovnog rada utvrđene su mjere koje će se preuzeti u slučaju akcidentnih situacija.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, definisan je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta, koji se mora poštovati i utvrđena je obaveza investitoru da obavještava javnost o rezultatima mjerjenja.

Na osnovu svega navedenog može se konstatovati da pri normalnom korišćenju ovog objekta ni na koji način neće uticati na eventualno zagađenje voda, vazduha ili zemljišta, što garantuju predložene mjere za sprečavanje eventualnog uticaja u toku izgradnje, eksploatacije objekta ili u slučaju akcidenta.

10. PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obrađivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podataka za analizu uticaja, pa su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, jer za predmetnu lokaciju nema konkretnih podataka.

Imajući u vidu način realizacije i fukcionisanja projekta smatrali smo da nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mjesta, pa su iz tog razloga opisi pojedinih segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.