

E l a b o r a t

o procjeni uticaja na životnu sredinu za rekonstrukciju gata Pn u sklopu luke nautičkog turizma Tivat-Porto Montenegro u zoni M2, za potrebe napajanja plovila gorivom

Elaborat

o procjeni uticaja na životnu sredinu za rekonstrukciju gata Pn u sklopu luke nautičkog turizma Tivat-Porto Montenegro u zoni M2, za potrebe napajanja plovila gorivom

Direktor

Lazar Ševaljević, dipl.inž.građ.




Podgorica, septembar 2022. godine

S a d r ž a j

1. Opšte informacije	6
1.1. Podaci o nosiocu projekta	6
1.2. Glavni podaci o projektu	6
1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata	6
2. Opis lokacije	8
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta	9
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta	9
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena	14
2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike	15
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika	16
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa	17
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine	18
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	18
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela	29
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine	30
2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva	31
2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura	32
2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada	35
3. Opis projekta	36
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta	36
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta	36
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta	38
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda	39
3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata	50
3.6. Prikaz procjene vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta	50
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija	52
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine	53
5. Opis mogućih alternativa	59
5.1. Lokacija	59
5.2. Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi	59
5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija	59
5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta	59
5.5. Planovi lokacija	59
5.6. Vrstu i izbor materijala za izvođenje projekta	60
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta	60

5.8. Datum početka i završetka izvođenja	60
5.9. Veličina lokacije ili objekta	60
5.10. Obim proizvodnje	60
5.11. Kontrola zagađenja	61
5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje	61
5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva	61
5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom	61
5.15. Obuke	61
5.16. Monitoring	61
5.17. Planove za vanredne prilike	63
5.18. Uklanjanje projekta	63
6. Opis segmenata životne sredine	63
6.1. <i>Naseljenost i koncentracija stanovništva</i>	63
6.2. <i>Zdravlje ljudi</i>	63
6.3. <i>Flora i fauna</i>	63
6.4. <i>Zemljište</i>	67
6.5. <i>Tlo</i>	74
6.6. <i>Vode</i>	74
6.7. <i>Vazduh</i>	75
6.8. <i>Klima</i>	76
6.9. <i>Materijalna dobra i postojeći objekti</i>	76
6.10. <i>Nepokretna kulturna dobra</i>	76
6.11. <i>Pejzaž i topografija</i>	77
6.12. <i>Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline</i>	78
7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu	79
7.1. <i>Kvalitet vazduha</i>	79
7.2. <i>Kvalitet voda</i>	83
7.3. <i>Zemljište</i>	84
7.4. <i>Lokalno stanovništvo</i>	85
7.5. <i>Ekosistemi i geološka sredina</i>	86
7.6. <i>Namjena i korišćenje površina</i>	87
7.7. <i>Komunalna infrastruktura</i>	87
7.8. <i>Zaštićena prirodna i kulturna dobra</i>	88
7.9. <i>Karakteristike pejzaža</i>	88
7.10. <i>Kumulativni uticaj</i>	91
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja	97
8.1. <i>Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje</i>	97
8.2. <i>Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (incidenta)</i>	97
8.3. <i>Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine</i>	105
8.4. <i>Opšte mjere zaštite</i>	110
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	111
9.1. <i>Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad</i>	111

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu	111
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara	112
9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima	112
9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja	112
9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu	112
10. Netehnički rezime informacija	113
11. Podaci o mogućim teškoćama	115
12. Rezultati sprovedenih postupaka	115
13. Dodatne informacije	115
14. Izvori podataka	116
Prilozi	119

1. Opšte informacije

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta: D.O.O. Adriatic Marinas, Tivat
Dom Vojske, Obala bb, 85320 Tivat
PIB: 50301974

Odgovorna osoba: David Margason
Dom Vojske, Obala bb, 85320 Tivat

Kontakt osoba: Svetozar Radović
Obala bb, Tivat 85320 (Dom Vojske)
sradovic@portomontenegro.com
+38269 356 039

1.2. Glavni podaci o projektu

Naziv: Rekonstrukcija gata Pn u sklopu luke nautičkog turizma
Tivat-Porto Montenegro u zoni M2, za potrebe napajanja
plovila gorivom

Lokalitet: Porto Montenegro, Opština Tivat

1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

Obrađivač: LTC Consulting, Kotor

Autori Elaborata:  mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

 Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

 Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

 Katarina Todorović, dipl.biol.

 Lazar Ševaljević, dipl.inž.građ.

Napomena: Registracija obrađivača Elaborata i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) se nalaze u prilogu Elaborata.

Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima

Datum: 15.09.2022. godine

Na osnovu Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) donosim

R j e š e n j e

o angažovanju stručnih lica za izradu „Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za rekonstrukciju gata Pn u sklopu luke nautičkog turizma Tivat-Porto Montenegro u zoni M2, za potrebe napajanja plovila gorivom“.

Multidisciplinarni tim čine:

- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Katarina Todorović, dipl.biol. i
- Lazar Ševaljević, dipl.inž.građ.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu moraju pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem Milosava Milivojevića.

Direktor

Lazar Ševaljević, dipl.inž.građ.



2. Opis lokacije

Lokacija predmetnog projekta se nalazi na gatu Pn, u okviru akvatorijuma koji pripada Državnoj studiji lokacije „Arsenal” u Tivtu.



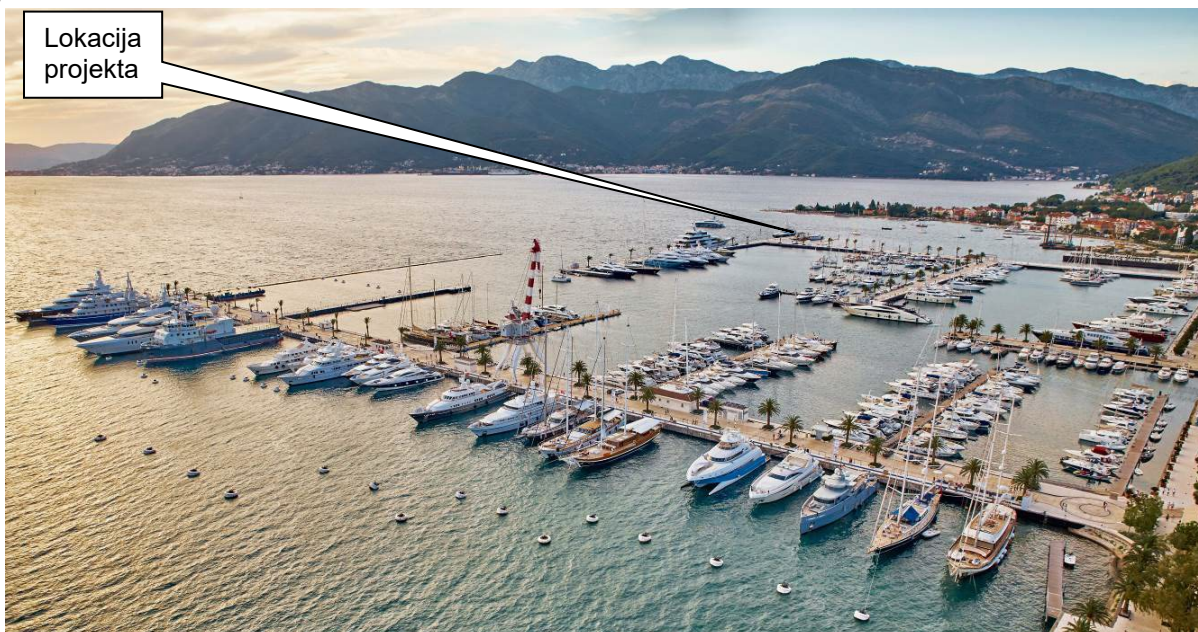
Slika 2.1. Satelitski prikaz lokacije projekta (○)

Godine 2013. postojeći gat 3 marine je proširen ekstenzijama - gatovina Pn i Ps. Gat Pn je dug 83m i širok 16m. Na njemu se nalazi 5 aparata za istakanje benzina i dizel goriva. Zgrada za smještaj službi koje upravljaju sistemom za napajanje goriva je smještena na istočnoj strani gata.

a)



b)



Slika 2.2. Lokacija projekta sa okruženjem (a i b)

U širem okruženju projekta se nalaze objekti turističkog naselja PortoMontenegro (Boka place, Teuta, Ozana, Zeta, Milena, Tara, Ksenija, Regent Porto Montenegro, Elena, Lido Mar), te Dom Vojske, objekat u kojem se nalazi “Zbirka pomorskog nasleđa” i drugi objekti namjenjeni stanovanju i turizmu.

Kao što se vidi sa slika, projekat se planira u morskoj sredini.

U okruženju projekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

Planirani objekat je smješten u okviru građevinskih linija, definisanih koordinatama tačaka u Urbanističko-tehničkim uslovima.

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

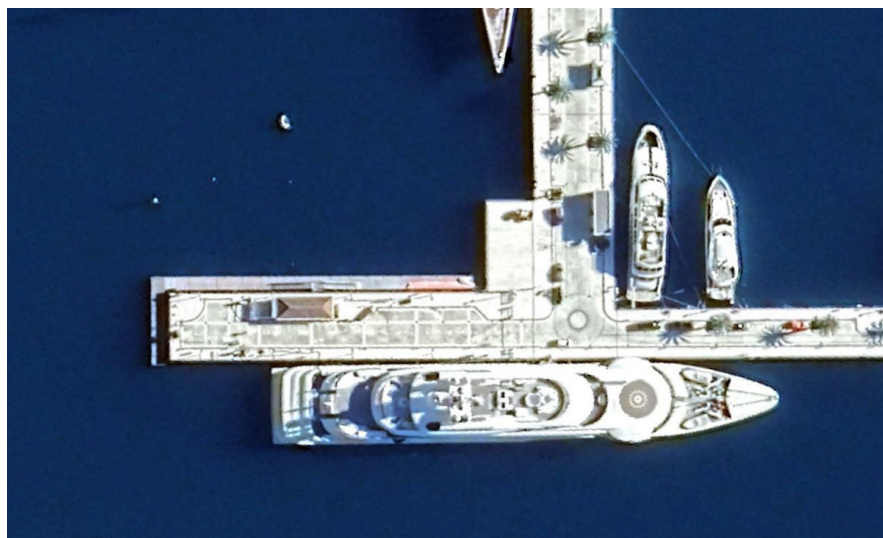
Prema Idejnom projektu (D.O.O. LTC Consulting, Kotor) projekat se realizuje u morskom akvatorijumu i na katastarskoj parceli KP965/1 KO Tivat, Opština Tivat, u obuhvatu Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat - izmjene i dopune.

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Gat Pn je dug 83m i širok 16m, napravljen je 2013.godine kao ekstenzija gata 3. Pristanište se sastoji od armirano-betonskog gata oslonjenog na cjevaste čelične šipove.

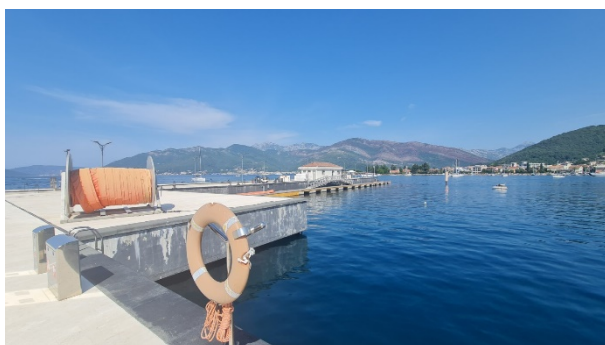
Šipovi su prečnika 800mm i postavljeni su na rešetku dimenzija 8m x 6.6m, sa kosim šipovima duž istočne i zapadne strane i vertikalnim šipovima duž centralne linije. Na sjevernom i južnom kraju gata se nalazi par naglavnih greda sa po četiri šipa.

Na izvedenom gatu Pn se nalazi 5 aparata za istakanje benzin i dizel goriva. Zgrada za smještaj službi koje upravljaju sistemom za napajanje goriva je smještena na istočnoj strani gata.



Slika 2.3. Satelitski prikaz gata

Istočna strana gata ima 14 bitvi (30t), postavljenih u paru na razmaku od 9.5m i jednu bitvu od 75t na sjevernom kraju. Zapadna strana gata ima 8 bitvi od 30t i 3 bitve od 75t postavljenih u različitim razmacima.



Slika 2.4. Izgled lokacije

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

U morfološkom pogledu na širem prostoru se mogu izdvojiti dvije cjeline:

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

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

Arsenal je velikim dijelom izgrađen na terenu koji je nekada bio morska površina tako da je jednim dijelom (kao i delovi pristaništa i mola) izgrađen od nasipa koji se sastoji od

krečnjačkih blokova, vezanog materijala, građevinskog šuta i ostalih materijala antropogenog porekla. Generalno, nasip je deblji idući prema obali a isklinjava ka kopnenom delu.

U okviru Arsenala zastupljeni su materijali različite debljine koji se sastoje od pijeska, šljunka, drobine sa proslojcima prašinasto pjeskovitih glina, mekih organskih glina, prašina i mekih marinsko-jezerskih glina. Finozniji materijali, uključujući i rastresite/meke prašine i meke gline su zastupljeni u zapadnom dijelu lokacije, ispod postojećih dokova. Ispod pijeska, gline i prašine se nalazi podloga izgrađena od krečnjaka, prašince i pješčara poznata kao fliš, koji se sastoji od stijena različite čvrstoće, često degradiranih, ispucalih, poremećenih, uglavnom jako slojevitih.

Hidrogeološke karakteristike terena

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

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

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa u širem prostoru mogu se izdvojiti:

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

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

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

Inženjersko geološke karakteristike terena

Šire područje Tivta u osnovi izgrađuju sedimenti fliša eocenske starosti (E₃). Izgrađeni su od laporaca, glinaca i pješčara. Preko sedimenata fliša nataloženi su kvartarni sediment i to proluvijalni i marinski. Debljina kvartarnih sedimenata je promjenljiva, od 3.0 do preko 20.0 m. U tektonskom pogledu područje pripada jedinici Parautohton.

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

U inženjerskogeološkom pogledu, u širem prostora, može se izdvojiti više sredina: 1- nasip, 2- marinske pjeskovite i muljevite gline sa pijeskom i šljunkom, 3- proluvijalne prašinate gline sa drobinom i 4- fliš u podlozi terena.

1- nasip; nastao je pri izgradnji prethodnih objekata i uređenju prostora. Sastoji se od krečnjačke drobine i blokova. Gradi podlogu postojećih objekata, kako na kopnu tako i na moru. Debljine je i preko 7 m. To je dobro zbijena i konsolidovana sredina. Prema GN-200 kategorizaciji spada u III i IV kategoriju. Nosivosti je od 180 do 250 kN/m². Prosječne vrijednosti parametara su:

$$\gamma = 20-21 \text{ kN/m}^3, \varphi = 28-32^0, c = 0-5 \text{ kN/m}^2, M_s = 8000-12000 \text{ kN/m}^2.$$

2- marinski sedimenti; muljevite i pjeskovite gline, mulj, pijesak, šljunak i drobina. Grade priobalni dio područja i morsku fazu. Vrlo su heterogenog sastava, sa čestim smjenjivanjem pojedinih članova, prisustvom nepravilnih sočiva i proslojaka. Promjenljivo je zbijena i konsolidovana, srednje do vrlo stišljiva sredina. Debljine je promjenljive, od 2 do preko 15 m. Prema GN-200 kategorizaciji spada u II i III kategoriju. Nosivosti su generalno male, od 70 do 120 kN/m². Prosječne vrijednosti parametara su:

$$\gamma = 18-19 \text{ kN/m}^3, \varphi = 20-25^0, c = 0-5 \text{ kN/m}^2, M_s = 2500-5000 \text{ kN/m}^2.$$

3- proluvijalni sedimenti; prašinate i laporovite gline, drobina, pijesak i šljunak. Grade kopneni dio lokacije a manjim dijelom morsku fazu. Fliš je neposredno u njihovoj podlozi. To su dobro konsolidovane gline, tvrde konsistencije, srednje do visoke plastičnosti. U kopnenom dijelu su pretežno ujednačene po sastavu dok su u morskom dijelu prisutna proslojavanja i sočivasta smjenjivanja sa marinskim sedimentima. Debljine su do 10 m. Prema GN-200 kategorizaciji spada u III kategoriju. Nosivosti su od 120 do 200 kN/m². Prosječne vrijednosti parametara su:

$$\gamma = 18.5-20 \text{ kN/m}^3, \varphi = 15-25^0, c = 10-30 \text{ kN/m}^2, M_s = 5000-9000 \text{ kN/m}^2.$$

4- Osnovu terena lokacije u zahvatu izmjena i dopuna DSL "Arsenal" čine sedimenti fliša, predstavljeni laporima, glincima, laporcima i pješčarima, koji se javljaju kao listasti, pločasti, tanko slojeviti do slojeviti. Tektonski su ubrani i polomljeni. U povlatnom dijelu, debljine 1 do 3 m prisutna je degradirana zona odnosno glinovita flišna raspadina. Oko magistrale i u parku je na površini terena dok je u morskom dijelu na dubini i preko 20 m. Prema GN-200 kategorizaciji spada u IV i V kategoriju. Prosječne vrijednosti parametara su:

$$\gamma = 22-24 \text{ kN/m}^3, \varphi = 22-28^0, c = 80-100 \text{ kN/m}^2.$$

S obzirom da je lokalna geotehnička sredina sa svojim geodinamičkim karakteristikama, jedan od osnovnih faktora uticaja na dejstvo zemljotresa na površini, definisani su karakteristični geotehnički modeli predmetne lokacije.

Geotehnički model predmetne lokacije je sljedeći:

0,0 - 2,0 m nasuto tlo
2,0 - (8-14,0) m sive i sivomrke prašinate, pjeskovite i muljevite gline, glinoviti pijesak i šljunak
 $\gamma = 18-20 \text{ kN/m}^3 ; \phi = 22^0 ; c = 10-60 \text{ kN/m}^2 ;$

> 8 m $V_p = 1460-1500$ m/s; $V_s = 370-390$ m/s.
fliš - glinci i laporci
 $\gamma = 22-24$ kN/m³; $\phi = 22-28^\circ$; $c = 30-80$ kN/m²;
 $V_p = 2500-3300$ m/s; $V_s = 850-1100$ m/s

Seizmičnost terena

Prema karti seizmičke mikrojejonizacije urbanog područja Tivta, na lokaciji "Arsenal" očekuje se maksimalni intenzitet dejstva zemljotresa od IX stepeni MCS skale. Na postojećoj karti seizmičke mikrojejonizacije urbanog područja Tivta, lokacija u zahvatu LSL "Arsenal" najvećim dijelom nije pokrivena pošto je u vremenu izvođenja istraživanja i izrade seizmogeoloških podloga bila zatvorena vojna zona. Dopuna karte seizmičke mikrojejonizacije je izvedena na osnovu postojećih seizmogeoloških podloga i podataka izvedenih detaljnih geoloških istraživanja na lokaciji "Arsenal".

Područje zahvaćeno DSL pripada zonama C₁, C₂ i C₃.

Zona C₁ se odnosi na terene izgrađene od osnovne stijene odnosno fliša, bez kvartarnog pokrivača. To je malo područje oko magistrale, gdje je fliš na površini.

Zona C₂ zahvata terene izgrađene od prašinstih glina, drobine, šljunka i pijeska, sa osnovnom stijenom odnosno flišem u podlozi. To je skoro kompletan kopneni dio lokacije.

Zona C₃ zahvata terene izgrađene od muljevitih glina, mulja, pijeska i šljunka, sa flišem dublje u podlozi. To je kompletan morski dio lokacije i manji kopneni dio na samoj obali.

Priobalni dio lokacije i morska faza pripadaju zonama C₂ⁿ i C₃ⁿ. To su područja u kojima se očekuje parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa.

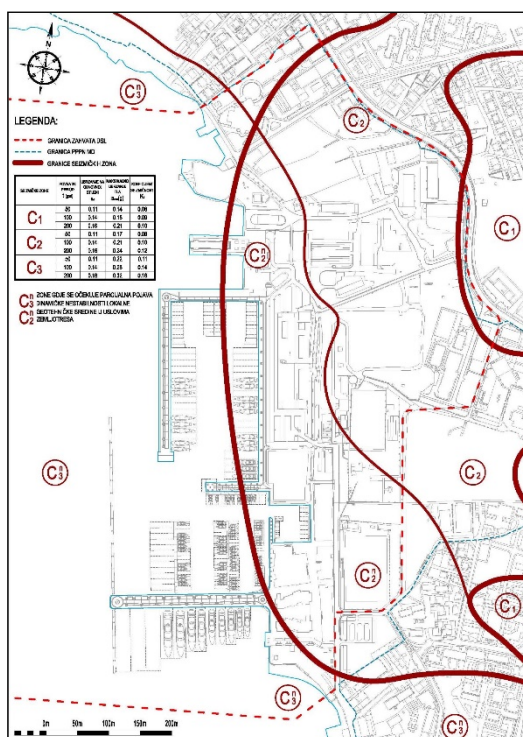
U narednoj tabeli dati su seizmički parametri za izdvojene seizmičke zone:

Tabela 2.1. Seizmički parametri za izdvojene zone¹

Seizmičke zone	Povratni period t(god)	Ubrzanje osnovne stijene a ₀	Dinamički amplifikacioni factor DAF	Maksimalno ubrzanje tla a _{max} (g)	Koeficijent seizmičnosti K _s
C ₁	50	0.11	1.25	0.14	0.08
	100	0.14		0.18	0.09
	200	0.16		0.21	0.10
C ₂	50	0.11	1.52	0.17	0.08
	100	0.14		0.21	0.10
	200	0.16		0.24	0.12
C ₃	50	0.11	1.99	0.22	0.11
	100	0.14		0.28	0.14
	200	0.16		0.32	0.16

Na narednoj slici data je dopunjena karta seizmičke mikrojejonizacije područja u zahvatu izmjena i dopuna DSL "Arsenal"²:

^{1,2} Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2019.



Slika 2.5. Karta seizmičke mikrojeonizacije područja u zahvatu liD DSL "Arsenal"

2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike

Na lokaciji projekta nema izvorišta za vodosnabdijevanje.

Crnogorsko primorje pripada Jadranskom slivu i spada među vodom najbogatija područja u svijetu. Karakteriše ga visoka količina padavine i nepovoljne sezonske oscilacije. Zbog brzog oticanja vode kroz tlo, bilans vode nije povoljan pa se u ključnim periodima (turistička sezona, vegetacioni period) javlja deficit vode. Voda kroz krašku podlogu otiče u more, a veliki dio se uliva ispod površine mora u obliku vrulja.

Na širem su prostoru³ vrlo česta pojava bujičnih vodotoka koji izazivaju poplave. Karakteriše ih naglo dizanje i opadanje nivoa vode i prenošenje velike količine usitnjenog materijala - nanosa. Najveće štete izazivaju u donjem toku, na ušću u more.

Opština Tivat, ima ukupno oko 50 vodotoka i kanala koje Komunalno preduzeće održava. Sistem odvodnje oborinskih voda čine prirodni vodotoci i kišni kanali (Izvor: Elaborat: Osnovne karakteristike malih vodotoka crnogorskog primorja, Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju u saradnji sa UNDP, Podgorica 2013.).

Jadranski akvatorijum širok je oko 200km i čini dio južno-jadranske kotline u kojoj su izmjerene i najveće dubine Jadrana (1340m). Odlikuje se najvećom masom vode i jačom izmjenom vode s Mediteranom. Dužina obalne linije s ostrvima iznosi oko 311km, sa koeficijentom razvedenosti oko 2.9.

Vrijednost saliniteta morske vode jako varira kroz godinu, posebno vertikalno. More obrubljuje uglavnom stjenovita obala, s dobro formiranim klifovima. Strukturu morskog dna čine hridinasto, pjeskovito i muljevito dno, čije čestice su terigenog i pelagičnog morskog porijekla.

³ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2019.

Talasi su češći zimi i to sa sjevera (januar - mart), odnosno juga (novembar), a uglavnom su visine 0.5 do 1.5m. Talasi veći od 1.5m su rijetki i javljaju se iz južnog pravca, a oni preko 4.5 m su najrjeđi.

Morske struje su pod neposrednim uticajem struja južnog Jadrana, s najvećim brzinama od 42cm/s (ulazna) do 88cm/s (izlazna). Glavna površinska struja kreće se od JI prema SZ brzinom od 42cm/s, prateći obalu. Zbog velikog volumena vode temperatura zimi ne pada ispod 12°C. Ljeti se površinske priobalne vode ugriju do 27°C i više, a zimi se uspostavlja izotermija, koja se širi prema otvorenom moru. Proljećnim zagrijavanjem u sloju od 10-30m uspostavlja se termoklima, posebno izražena krajem ljeta. Salinitet morske vode varira, pa je na istraživanim mjestima (Institut za biologiju mora-Kotor) iznosio je 38.30 - 38.48%, a na otvorenom moru do 39%.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.

Na lokaciji ili u njenom bližem okruženju nema hidrometeorološka stanica pa su određeni podatke o klimatskim karakteristikama predmetnog objekta prezentirali za šire područje. Ograničen broj podataka je dostupan sa meteorološke stanice tivatskog aerodroma⁴.

Tivat odlikuje tipično mediteranska klima, sa blagim, kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima. Srednja godišnja temperatura vazduha je 15°C, a ljetnja temperatura, u prosjeku, iznosi 27°C. Tivat se smatra najsunčajnijim gradom Boke Kotorske, sa prosječno 240 sunčanih dana u godini. Sezona kupanja traje 180 dana. Godišnje u Tivtu ima 1.755 mm padavina.

Tivat je poznat i po raznim vjetrovima. Najčešće zimi duva bura (sjeverni vjetar), a ljeti maestral (zapadni vjetar). Tokom jeseni i zime često duva i jugo, topli vjetar koji obično donosi kišu.

Vjetar (za period 1981-1995) pokazuje različite vrijednosti rasporeda učestalosti pravaca i brzine, kao i pojave tišina. Dominantni su vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada, dok se na pojedinim stanicama zapažaju određene specifičnosti. Tako su za stanicu Tivat najučestaliji vjetrovi iz pravaca jugoistok (8.7%), zapad-jugozapad (7.9%), istok-jugoistok i jug (po 6.4%), a učešće tišine je 31%.

Maksimalne brzine imaju vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta s prosječnim brzinama koje ne prelaze 5m/s. Za stanicu Tivat najveće prosječne brzine vjetra po pravcima ima sjever-sjeveroistok (sa učestalošću od 3.8%, srednjom brzinom 5.5m/s i maksimalnom brzinom 19m/s).

Relativna vlažnost vazduha pokazuje stabilan godišnji hod. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-jun i jul-avgust), a minimum tokom ljetnjeg perioda, te u nekim slučajevima i tokom zime (januar - februar). Vrijednosti srednje dnevne relativne vlažnosti pokazuju oscilacije koje su smanjenog intenziteta u ljetnjem periodu (oko 10%-20%), a znatno izraženije tokom zime (oko 20%-30%). Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za stanicu Tivat iznosi 70.8% (min. 62% u julu, max. 75.6% u oktobru).

Oblačnost izražava pokrivenost neba oblacima. Na crnogorskom primorju je tokom godine u prosjeku 4.2 desetine (42%) neba pokriveno oblacima. Oblačnost je u ljetnjem periodu

⁴ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2019.

manja u odnosu na prosječnu godišnju za oko 40 %. Srednja godišnja oblačnost za stanicu Tivat iznosi 3.84 (min. 1.8 u julu, a max. 5.0 u februaru i martu). Srednje mjesečne vrijednosti na svim stanicama pokazuju da se preko 50% pokrivenosti neba oblacima javlja u periodu novembar - april, osim Tivta gdje se ove vrijednosti pojavljuju u februaru i martu, te da se 18 - 22% oblačnosti na svim stanicama javlja u mjesecima julu i avgustu.

Osunčanje predstavlja trajanje sisanja sunca izraženo u satima, a godišnji prosjek za Primorje iznosi oko 2455 sati, od kojih je 931 sat (40%) u tokom ljeta (jun, jul, avgust). Zimi je osunčanje znatno smanjeno, pa tokom januara ima svega oko 125 sati, odnosno 5% godišnje vrijednosti. Tokom čitave godine ima prosječno oko 7 sati osunčanja dnevno, s dnevnim oscilacijama od ± 3.5 časova.

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 10lit/m² takozvane jake kišne serije. Na ovom prostoru kišnih serija sa dnevnom količinom padavina preko 10 lit/m² ima:

- 717 dvodnevni serija sa prosječnim intenzitetom od 58 lit/m²
- 245 trajanja od 3 dana sa prosječnim intenzitetom od 89.5 lit/m²/dan.
- 72 serije trajanja 4 dana sa prosječnim intenzitetom količine padavina od 126 lit/m²
- 23 serije sa trajanjem od 5 uzastopnih dana sa dnevnom količinom preko 10 lit/m² i sa prosječnim intenzitetom od 165 lit/m² po seriji.
- Dvije sedmodnevne serija sa prosječnim intenzitetom po seriji od 285 lit/m².

Značajno opterećenje, svakako, čine uzastopni dani sa dnevnom količinom padavina preko 30 lit/m² 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 decembarjanuar-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, obrađivačima dokumentacije, osim preko podataka koje aerodrom razmjenjuje sa HMZ. No, verifikovani niz u potpunosti odslikava klimatsku sliku područja.

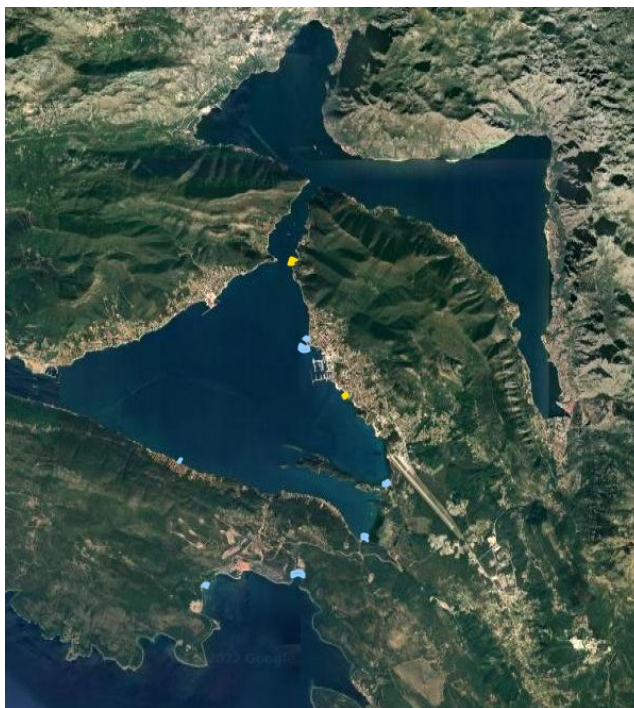
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa

S obzirom da se lokacija projekta predviđa u morskoj sredini, na prostoru na kojem je u ranijem periodu funkcionisao Arsenal, a sada marina Porto Montenegro, možemo konstatovati da su obim i kvalitet prirodnih resursa na ovom prostoru definisani prirodnim okruženjem i antropogenim uticajima.

Na osnovu saznanja koja imamo, a imajući u vidu lokaciju projekta, konstatujemo da predmetna lokacija ne spada u zaštićena prirodna područja.

Kvalitet vode akvatorijuma i biodiverzitet lokacije je prikazan u okviru poglavlja 2.8. i 4. ovog Elaborata.

Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore, kao organ nadležan za organizaciju javnih kupališta na crnogorskom primorju, sprovodi poseban Program praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima tokom ljetnje turističke sezone. Program je usklađen sa novim Pravilnikom o načinu i rokovima za sprovođenje mjera obezbjeđivanja očuvanja, zaštite i poboljšanja kvaliteta vode za kupanje (Sl.I.CG, br. 028/19).



Slika 2.6. Prostorni prikaz plaža na kojima se ispituje kvalitet vode za kupanje u Opštini Tivat prema programu JP Morsko dobro⁵

Shodno članu 8. Pravilnika, vode za kupanje se klasifikuju kao: „odlične“, „dobre“, „zadovoljavajuće“ i „loše“. Standardi za ocjenu kvaliteta mora nakon svakog ispitivanja za priobalne vode prikazani su u tabeli:

Parametar	Jedinica mjere	Odličan kvalitet	Dobar kvalitet	Zadovoljavajući kvalitet
Intestinalne enterokoke	/100 ml	<60	61-100	101-200
Escherichia coli	/100 ml	<100	101-200	201-300

⁵ <http://www.morskodobro.com>

Najbliža plaža predmetnom projektu, na kojoj se ispitivao kvalitet morske vode tokom ljetnje sezone 2022.g., je plaža Seljanovo, a u blizini se nalaze i plaže Donja Lastva i Gradska plaža. Satelitski prikaz odnosa plaža sa projektom je dat u poglavlju 4. ovog Elaborata.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Prostor u okruženju lokacije je izgrađen. Svaka nova izgradnja ovog prostora potencijalno utiče na smanjenje apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine. Podaci o postojećem stanju morske sredine je prikazan u okviru poglavlja 4. ovog Elaborata.

2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

U okviru ovog poglavlja smo saopštili podatke o flori i fauni šireg okruženja lokacije. Na samoj lokaciji i bližem okruženju projektne lokacije⁶, biodiverzitet je prilagođen uslovima poluprirodnog staništa koje je izmijenjeno i adaptirano urbanim/industrijskim uslovima. Sama obalna linija je nasuta i izmijenjena i na njoj su decenijama nastanjivane nove uglavnom ne-autohtone biljne vrste. Takvo izmijenjeno stanište u kopnenom dijelu je vezalo za sebe prvenstveno ornitofaunu i slijepe miševe koji su uz drveće najznačajnije komponente kopnenog dijela biodiverziteta na lokaciji. S druge strane, morski biodiverzitet se razvijao i opstajao u prisustvu zagađujućih materija, prilagođavajući se različitim životnim uslovima morske vode, podvodnih dokova, morskog dna i sedimenata.

Po svojim geografskim, orografskim, hidrografskim i okeanografskim karakteristikama kao i po svojim prirodnim, nematerijalnim vrijednostima, Boka Kotorska predstavlja specifično područje, jedinstveno u istočnom dijelu Jadranske obale. To je jedini zaliv koji ulazi skoro 30km u zaleđe. Povezan je sa otvorenim morem preko tjesnaca između rtova Oštra i Mirište odakle prima slanu vodu. Pored toga, ovaj zaliv prima značajne količine slatke vode naročito tokom kišnog dijela godine (kasna jesen, zima i rano proljeće). Boka je podložna velikim sezonskim varijacijama klimatskih hidroloških, okeanografskih i drugih fizičkih i prirodnih uticaja. Osim toga, sa nekojiko urbanih centara na obali (Kotor, Tivat, Herceg Novi, Perast i Risan) i velikim brojem manjih naselja, Bokokotorski zaliv je izložen velikom uticaju svih ljudskih aktivnosti počevši od aktivnosti domaćinstava, tunstičkih aktivnosti pa do industrijskih i poljoprivrednih aktivnosti. Do nedavno je ovaj zaliv služio kao direktni recepijent svih oblika tečnog i čvrstog otpada, a samo malim procentom ovog otpada se upravljalo na odgovarajući način i pri tom koristila adekvatna tehnologija.

Flora

Fitosociološki, Boka Kotorska je dio Mediterana (fitogeografski) region cvjetnog kraljevstva Holarktika. Generalno, region Mediterana obuhvata zone sa šumama hrasta crnike (*Quercus ilex*) i faza njihove degradacije se razvila u mediteranskoj klimi na tipu crvenog zemljišta. Prema Stevanoviću (1995)⁷, prostor predmetnog projekta pripada Evro-mediteranska pod-regiji, koju karakteriše Evro-mediteranska zona četinarske grupe (*Quercion ilicis*) raširena je uskom obalom do visine od 300m-500m iznad nivoa mora (asl).

⁶ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopuna Državne studije lokacije „Arsenal“, Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, jul 2019.g.

⁷Stevanović, V. (1995) Biogeografska podela teritorije Jugoslavije. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.) (1995) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.

Zbog ljudske aktivnosti, zajednica originalnog hrasta crnike degradirala je u gustu i neprohodnu makiju koji pripada određenom jadranskom obliku - *Orno - Quercetum ilicis*. U okviru ovog pod-regiona, u oblasti istočnog obalskog dijela tivatskog zaliva, približno 2,6km od predmetnog projekta, nalaze se tivatska solila koja sadrži slano blato - supstrat gline. Tipovi vegetacije su prvenstveno zajednice koje su otporne na so. *Salicornietalia*, *Limonetalia*, *Juncetalia maritimi* i *Phragmitetalia*. *Salicornietum herbacei*⁸ je prisutna u veoma slanim i mjestima koja redovno poplavljuju u Donjoj Solani - duž nasipa dovodnog kanala i u zoni plićaka na morskoj obali.

Osim dominantnih zajednica Evro-mediteranskih pod-regiona koji su gore opisani u Boki Kotorskoj se pojavljuju brojne pinonirske i antropogene zajednice ruderalne vegetacije, u krševitim pukotinama, kultivisanim oblastima itd. U čitavoj oblasti Boke Kotorske, pa i u širem okruženju ovog projekta, su mono-kulture borova (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea* i *Pinus pinaster*) koje su inicijalno zasađene ali se sada šire spontano.

Postojeća vegetacija bližeg okruženja

U širem okruženju projekta je razvijena tipična mediteranska vegetacija. Tu se nalaze najreprezentativnije formacije tvrdolisne mediteranske vegetacije crnogorskog primorja.

Makija predstavlja dominantni tip vegetacije. To je prvi degradacioni stadijum mediteranskih vazdazelenih šuma crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*).

Makija ima višestruki značaj: štiti zemljište od erozije, obezbjeđuje hranu i sklonište za brojne životinjske vrste, ima estetsku vrijednost i daje specifičan mediteranski karakter pejzažu. Njeni tipični predstavnici su: *Arbutus unedo*, (magineja), *Phyllirea media* (zelenika), *Myrtus comunis* (mirta), *Qercus ilex* (hrast cesvina), *Laurus nobilis* (lovor), *Spartium junceum* (žuka), *Juniperus oxicedrus* (kleka), rjeđe *Rus cotinus* (ruj). Od drveća su prisutni *Cupressus sempervirens* (čempres), *Pinus pinea* (pinjol), *Pinus halepensis* (halepski bor), a od kultivisanih, oko kuca i po okućnicama *Olea europaea* (maslina), *Ficus carica* (smokva) i agrumi. Brojne su i dekorativnih vrsta, pa se oko kuca često srijeću *Pitosporum tobira*, *Agava americana*, *Nerium oleander* i dr. Oko kanala i na vlažnim mjestima se srijeću *Salix sp* (vrbe), *Populus sp.*(topole), *Fraxinus sp* (jasen) a od invazivnih vrsta *Ailantus altissima* (pajasen).

Veliki gradski park

U blizini projekta se nalazi zaštićeno područje-Veliki gradski park. Veliki gradski park je jedan od najstarijih parkova u Crnoj Gori. Osnovao ga je 1892. godine admiral Austrougarske mornarice Friherr Von Sterneke, a izgradnjom su rukovodili komadanti brodova o čemu svjedoči natpis na spomen ploči u centralnom dijelu parka. Bogatstvo biljnih vrsta park je sticao zahvaljujući nekadašnjem običaju pomoraca da sa dalekih putovanja donesu stablo koje bi zasadili u parku.

⁸Janković, M. M. & Stevanović, V. (1984) Prilog poznavanju slatinske vegetacije Boke Kotorske. - Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika 10:377-396.



Slika 2.7. Veliki gradski park

Park je oblikovan u kombinaciji baroknog i slobodnog pejzažnog stila. Njegove osnovne florističke, arhitektonske i stilske odlike, još uvijek su očuvane u izvornom obliku. Tokom vremena biljni fond je zbog neadekvatne njege postepeno osiromašivan. U strukturi vegetacije dominiraju visoka stabla uz evidentan nedostatak spratnosti odnosno ukrasnog žbunja i trajnica (perena). Pored autohtonih vrsta drveća i žbunja zastupljene su i brojne alohtone vrste.

Kao jedinstvena biljna oaza, park sadrži mrežu putnih pravaca koji dijele cjelinu na manje parcele. Glavni putni pravci imaju ivičnjake i podzide od krupnijeg, pravilno klesanog kamena sa kišnim kanalima, dok su staze unutar blokova omeđene kamenim oblucima utisnutim u betonsku masu. Uz ivičnjake su postavljene i dodatne niske ogradice od polukružno savijenih tankih željeznih šipki. Izgrađen je i rasadnik koji je i danas u upotrebi. Gradski park u Tivtu upisan je 1968. godine u Registar zaštićenih objekata prirode SRCG rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode („Sl.list SRCG“ br.30/68). Decenijama je park samo parcijalno negovan i održavan. NVO Evropski dom iz Tivta je 2000. godine pokrenuo akciju „Veliki gradski park - zaboravljena ljepota“ čiji je rezultat donacija USAID-a kojom je obnovljen građevinski fond (staze, ivičnjaci, podzide, kanali za odvod kišnice), izgrađen dio rasvjete i postavljene klupe.

Površina zaštićenog područja iznosi 5.91ha.

Opština Tivat je 2005. godine naručila i finansirala izradu Projekta biološke revitalizacije i pejzažnog uređenja parka. Rekonstrukcijom je planirano očuvanje postojećeg vitalnog zelenila, zadržavanje osnovnog stilskog obilježja i obogaćivanje biljnog fonda. Projektom je planirano da se u Veliki gradski park posadi 250 sadnica drveća i 5448 sadnica ukrasnog žbunja i perena.

Odbor za zaštitu Velikog gradskog parka formiran je na osnovu Odluke koju je donijela Skupštine opštine Tivat. Odluka o formiranju Odbora je stupila na snagu 16.03.2015.g.

U okviru postupka revizije 2007. godine, stručni saradnici Zavoda za zaštitu prirode su obavili istraživanja na prostoru parka i u njegovom neposrednom okruženju. Istraživanja su izvršena sa ciljem da se izvrši analiza stanja i vrednovanje biljnog fonda, pejzažnih, kulturno-istorijskih i ekoloških vrijednosti i da se prostorno definišu granice parka. Ispod je dat pregled registrovane flore Velikog gradskog parka.

Latinski naziv vrste

Narodni naziv vrste

<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	divlji kesten
<i>Acacia dealbata</i> Lindl.	mimoza
<i>Albizzia julibrissin</i> Dur.	svilenasta albicija
<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.	araukarija
<i>Arbutus unedo</i> L.	planika, maginja
<i>Buxus sempervirens</i> L.	šimšir
<i>Camellia japonica</i> L.	kamelija
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	katalpa
<i>Cedrus deodara</i> Laws.	himalajski kedar
<i>Celtis australis</i> L.	koščela, koprivić
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	rogač
<i>Chamaerops excelsa</i> Thunb.	visoka žumara
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.	limun
<i>Cupressus sempervirens</i> L. var. <i>pyramidalis</i>	čempres
<i>Cupressus sempervirens</i> L. var. <i>horizontalis</i>	čempres
<i>Cymbalaria ebelii</i> (Cufod.) Speta	Ebelov lanilist
<i>Diospyros virginiana</i> L.	kaki
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nješpula
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	eukaliptus
<i>Ficus carica</i> L.	smokva
<i>Hedera helix</i> L.	bršljan
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	sirijska ruža
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	kelreuterija
<i>Laurus nobilis</i> L.	lovor
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	japanska kalina
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	krupnocvjetna magnolija
<i>Magnolia liliflora</i> Desrouss	ljiljanocvjetna magnolija
<i>Melia azedarach</i> L.	melija
<i>Myrtus communis</i> L.	mirta, mrč
<i>Nerium oleander</i> L.	oleander
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	crni grab
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	pajasmin
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	alepski bor
<i>Pinus maritima</i> Mill.	primorski bor
<i>Pinus pinea</i> L.	pinija
<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	pitospor
<i>Platanus acerifolia</i> L.	javorolisni platan
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	lovorvišnja
<i>Punica granatum</i> L.	nar, šipak
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	hrast medunac
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	bagrem
<i>Salix</i> sp.	vrba
<i>Sophora japonica</i> L.	sofora japanska
<i>Spirea x vanhouttei</i> (Briot.) Zbl.	Vanhoutteova
<i>Tilia cordata</i> Mill.	sitnolisna lipa
<i>Viburnum tinus</i> L.	lemprika
<i>Yucca gloriosa</i> L.	juka
<i>Washingtonia filifera</i> (Linden.)	kalifornijska
<i>Wistaria sinensis</i> (Sims.)	glicinija

Solila u Tivtu

Staništa: 15.5 = mediteranske i termo-atlanske slane livade, 15.6 = mediteransko- šumsko šipražje slanih močvara, 15.8 = mediteranske slane stepe

Biljke: *Salicornia europaea*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Limonium vulgare*, *Suaeda maritima*, *Salsola soda*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Artemisia caerulescens*.

Orjen planina

Staništa: 41.1 = plažne šume, 41.7 = termofilne i nad-mediteranske hrastove šume, 41.8 = miješane termofilne šume, 42.62 = šume crnog bora na zapadnom Balkanu, 42.7 = visoke oro-mediteranske borove šume, 65 = Pećine, 61.513 = Ilirski drypis sipari

Biljke: 2303 = *Narcissus angustifolius*, *Salvia brachyodon*, *Satureja horvatii*, *Thymus bracteosus*, *Aquilegia grata*, *Pinus heldraichii*, *Acer heldraichii*, *Petteria ramentacea*, *Quercus ilex*.

Fauna

Podaci o fauni Boke Kotorske su nepotpuni i ne postoje uopšte za sve taksonomske grupe. Dostupna literatura je obično ograničena kada se radi o podacima o vrstama divljači. Sljedeće vrste divljači su pomenute kao najčešće: zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), znatno rjeđe su divlje mačke (*Felis silvestris*), šakali (*Canis aureus*), divlje svinje (*Sus scrofa*) i vukovi (*Canis lupus*), ali kuna bjelica (*Martes foina*) je često prisutna. Od divljih ptica najčešće pominjana je jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), golub (*Columba spp.*) i šljuka (*Scolapax rusticola*).

Pošto je korišćen u nekim studijama gdje pouzdani spiskovi vrsta za manje geografske oblasti nisu dostupni, pristup korišćen u ovom dokumentu je bio da bazira informacije na sintezi radova⁹ pokrivajući širu crnogorsku obalsku zonu, gdje postoji dovoljno taksonomskih podataka. Prisustvo međunarodno važnih vrsta ptica je utvrđeno na osnovu podataka koji su predstavljeni u nacionalnoj bazi podataka EMERALD za solanu u Tivtu, zaliv Kotor-Risan, Platamuni, Orjen planinu i Lovćen planinu.

Na osnovu svoje bogate faune beskičmenjaka, oblast Boke Kotorske, uključujući Orjen, Lovćen, Grahovo, Herceg Novi i Kotor je centar biodiverziteta, sa visokim brojem (>25) endemskih i pod-endemskih vrsta insekata¹⁰.

Oblast Boke Kotorske je poznata po svojem velikom diverzitetu (>50) vodozemnih vrsta i gmizavaca i pripada širem centru biodiverziteta vodozemaca i puzavaca u Crnoj Gori koji je lociran u južnom dijelu Crne Gore¹¹.

Nasuprot gore pomenutim taksonomskim grupama, važan centar za diverzitet sisara nije direktno smješten u Boki Kotorskoj, već zapravo u zoni Lovćena¹².

Desk studija za ptice iz oblasti Arsenala i Tivta je da primjenom međunarodnih kriterijuma datih u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i Direktive EU o divljim pticama (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08) i u okviru EMERALD¹³ projekta u Crnoj Gori, prisustvo sljedećih međunarodno važnih vrsta ptica je potvrđeno u odgovarajućim predjelima Boke Kotorske:

- Solana u Tivtu - *Accipiter brevipes*, *Alcedo atthis*, *Calonectris diomedea*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Egretta alba*, *Egretta garyetta*, *Falco columbarius*, *Falco eleonora*, *Ficedula albicollis*, *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Grus grus*, *Himantopus*

⁹ Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹⁰ Prema Radović I. et al: Diverzitet entomofaune (Insecta) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹¹ Prema Džukić G.: Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹² Prema Savić I. et al.: Diverzitet faune sisara (Mammalia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹³ Ministarstvo zaštite životne sredine i prostorno planiranje (2006) EMERALD baza podataka. Softver je obezbijeđen od strane G.I.M. SA / Savjet Evrope (ver 2.0, Septembar, 2002.)

himantopus, Hippolais olivetorum, Lanius collurio, Lanius minor, Larus genei, Mergus albellus, Pernis apivorus, Phalacrocorax pygmeus, Philomachus pugnax, Phoenicopterus ruber, Platalea leucorodia, Pluvialis apricaria, Recurvirostra avosetta, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis;

- Zaliv Kotor-Risan - *Alcedo atthis, Larus genei, Phalacrocorax pygmeu;*
- Platamuni - *Falco eleonora, Gavia arctica, Gavia immer, Gavia stellata, Larus genei, Larus melanocephalus, Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Phalacrocorax pygmeu;*
- Orjen planina - *Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Circaetus gallicus, Dryocopus martius, Falco columbarius, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Ficedula parva, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Picus canus;* and
- Lovćen planina - *Accipiter brevipes, Aquila chrysaetos, Asio flammeus, Bubo bubo, Circaetus gallicus, Dendrocopos medius, Dendrocopos syriacus, Falco biarmicus, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Ficedula parva, Lanius collurio, Lanius minor, Pernis apivorus, Picus canus*

Istraživanjima faune ptica i slijepih miševa (2007.) na predmetnoj lokaciji je registrovano prisustvo određenih životinskih vrsta (ptica i slijepih miševa) koje ranije, zbog prirode objekta, nijesu mogle biti izučavane.

Lokacija Arsenala-Ispitivanja slijepih miševa (2007.)

Na lokaciji Arsenala tokom ranijih istraživanja (2007.) su utvrđene sledeće vrste slijepih miševa:

Bjelorubi slijepi miš (Pipistrellus kuhlii)

U Arsenalu i gradskom parku, intenzivna aktivnost sakupljanja hrane ove vrste je registrovana svake noći u toku čitavog perioda osmatranja. Ispitivanje pojavljivanja u toku sumraka i ispitivanje „okupljanja” u zoru pokazala su da sljedeće zgrade u Arsenalu predstavljaju legla za ovu vrstu. Inspekcija pokazuje da u gotovo svim zgradama Arsenala postoje prostori koji su podesni za legla ove vrste.

Druge vrste slijepih miševa

Patuljasti slijepi miševi (*Pipistrellus pipistrellus*) su registrovani svake noći u Arsenalu i parku, ali većinom u oblastima bez svijetla ili sa veoma slabim svijetlom.

Same jedinke ranog večernjaka (*Nyctalus noctula*) su često registrovane visoko iznad Arsenala i parka tokom noćnih ispitivanja.

Potencijalno prisustvo vrsta slijepih miševa

Sljedeće vrste nijesu pozitivno identifikovane detektorima (sa odgovarajućim stepenom sigurnosti), ali njihovo prisustvo je moguće i vjerovatno u ovoj oblasti:

- Resasti slijepi miš (*Myotis nattereri*), trobojni slijepi miš (*Myotis emarginatus*), velikouhi slijepi miš (*Myotis bechsteinii*), Dugouhi slijepi miševi (*Plecotus spp*); Mali šumski slijepi miš (*Pipistrellus nathusii*); i Kasni noćnik (*Eptesicus serotinus*).

Istraživanja slijepih miševa (2007.g.) pokazala su da su na cijelom istraživanom području redovno bilježeni brojni pripadnici vrste *Pipistrellus kuhlii*, kao i pojedinačni pripadnici vrsta *Nyctalus noctula* i *Pipistrellus pipistrellus*. Postoje indicije, ali ne sasvim potvrđene, da se povremeno pojavljuju pojedinačni pripadnici vrsta *Pipistrellus nathusii* i *Eptesicus serotinus*. Tom prilikom su utvrđena najvažnija aktuelna i potencijalna skloništa i lovna područja slijepih miševa na području predmetne lokacije.

Jedina vrsta čija su skloništa registrovana u postojećim objektima Arsenala je *Pipistrellus kuhlii*. Najveća kolonija (oko 3000 jedinki) prisutna je u objektu Motorne radionice, a veće kolonije (od po nekoliko stotina jedinki registrovane su u objektima Električne centrale. Kancelarije/Finomehanike i Upravne zgrade. Pojedinačni primjerci sklanjaju se stalno ili privremeno i u drugim objektima, npr. Periskopska radionica, Tokarsko-mehaničarska radionica i Skladište. Ni u jednom pregledanom tavanskom prostoru nisu nađeni slijepi miševi niti tragovi njihovog prisustva.

Jedina indicija o prisustvu kolonija drugih vrsta slijepih miševa kao i o prisustvu u tavanskim prostorima objekata, odnosi se na relativno prostran tavanski prostor objekta Električne centrale, gdje postoji mogućnost da se nalazi kolonija od nekoliko desetina jedinki neke od vrsta *Myotis nattereri* i *Myotis emarginatus* / *Plecotus spp.*

Nije utvrđeno prisustvo ni tragovi prisustva slijepih miševa u skloništima u stablima na cijelom istraživanom području.

Lovna aktivnost zabilježena je na cijelom istraživanom prostoru Arsenala kao i u Gradskom Parku, naročito u blizini vegetacije i rasvjete. Ubjedljivo najveći dio lovne aktivnosti otpada na jedinke vrste *Pipistrellus kuhlii*, ali su i jedinke vrste *Pipistrellus pipistrellus* bilježene relativno često, naročito u neosvijetljenim ili slabije osvijetljenim djelovima sa vegetacijom. Pripadnici vrste *Nyctalus noctula* zabilježeni su samo u pojedinačnim preletima visoko u vazdušnom prostoru.

Lokacija Arsenala-Ispitivanja slijepih miševa (2015.)

Na lokaciji Arsenala tokom istraživanja (Marina Đurović, dipl.biol., 2015.) su utvrđene sledeće vrste slijepih miševa:

- Bjeloruski slijepi mišić (*Pipistrellus kuhlii*),
- Mali slijepi mišić (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Mali potkovičar (*Rhinolophus hipposideros*),
- Veliki večernjak (*Myotis myotis blythi*),
- Riđi večernjak (*Myotis emarginatus*),
- Širokoušan (*Barbastella barbastellus*),
- *Nyctalus noctula*,
- *N. leisleri*,
- *Eptesicus serotinus*.

što ukazuje da su slijepi miševi i dalje prisutni na ovom prostoru.

Ispitivanje ptica gnjezdarica

Nakon ispitivanja tokom sezone gnježđenja, rezultati su prikazani odvojeno za tri udaljene oblasti:

- Arsenal - ptice gnjezdarice u okviru zgrada;
- Kopneni dio Arsenala uključujući registrovanje njihovog leta iznad i gradski park (sjeverno od naselja);
- Otvoreno more i luka.

Ptice gnjezdarice koje su primijećene u okviru predjela Arsenala (kopnene)

Sljedeće vrste su primijećene u okviru zgrada predjela Arsenala.

- Domaći vrabac (*Passer domesticus*), (stalno zaštićen);

- Gradski golub (*Columba livia domestica*), (zaštićen lovnim zabranom). Oko trideset parova je primijećeno u Arsenalu;
- Čiopa, (*Apus apus*), (stalno zaštićena). Predpostavlja se da se na lokaciji nalazi manje od deset parova gnijezdilo u stubovima;
- Seoska lasta, (*Hirundo rustica*), (stalno zaštićena) i
- Gradska lasta, (*Delichon urbica*), (stalno zaštićena). Ukupno 28 gnijezda je primijećeno u okviru Arsenalala.
- Gugutka, (*Streptopelia decaocto*), (zaštićena lovnim zabranom). Samo jedno gnijezdo je registrovano u drvetu platana na sjevero-zapadnom dijelu luke.

Druge ptičje vrste karakteristične za oblast

Uz ispitivanje ptica gnjezdarica, dodatne informacije su dobijene i identifikovan je jedan broj drugih vrsta ptica koje bi se potencijalno mogle posmatrati u ovom predjelu. Donja tabela daje spisak ptičjih vrsta koje su identifikovane u okviru kopnenog dijela predjela Arsenalala i gradskog parka u Tivtu. Sledeća tabela daje spisak onih koje su identifikovane u otvorenoj vodenoj i/ili lučkoj oblasti. Nije poznato kada su ova posmatranja obavljena.

Tabela 2.2. Ptice gnjezdarice koje su primijećene u okviru kopnenog dijela predjela Arsenalala i gradskog parka u Tivtu

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski i zaštitni status*
Levant Sparrowhawk	<i>Accipiter brevipes</i>	Kratkoprsti kobac	Aneks I
Eurasian Sparrowhawk	<i>Accipiter nisus</i>	Kobac	
Northern Goshawk	<i>Accipiter gentilis</i>	Jastreb	
Common Buzzard	<i>Buteo buteo</i>	Mišar	
Common Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	Vjetruška	
Eleonora's Falcon	<i>Falco eleonora</i>	Morski soko	Aneks I
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Mali soko	Aneks I
Eurasian Hobby	<i>Falco subbuteo</i>	Lastavičar	
Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	Sivi soko	Aneks I
Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>	Divlji golub	
Eurasian Collared-dove	<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugutka	
Common Scops-owl	<i>Otus scops</i>	Čuk	
Alpine Swift	<i>Tachymarptis melba</i>	Bijela čiopa	
Common Swift	<i>Apus apus</i>	Crna čiopa	
Pallid Swift	<i>Apus pallidus</i>	Siva čiopa	
Eurasian Hoopoe	<i>Upupa epops</i>	Pupavac	
Syrian Woodpecker	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Seoski detlić	Aneks I
Crested Lark	<i>Galerida cristata</i>	Čubasta ševa	
Eurasian Skylark	<i>Alauda arvensis</i>	Poljska ševa	
Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Seoska lasta	
Northern House-martin	<i>Delichon urbica</i>	Gradska lasta	
White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>	Bijela pliska	
Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carić	
Eurasian Blackbird	<i>Turdus merula</i>	Obični kos	
European Robin	<i>Erithacus rubecula</i>	Crvenač	
Common Nightingale	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Mali slavuj	
Common Redstart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Obična crvenrepka	
Blackcap	<i>Sylvia atricapilla</i>	Crnoglava grmuša	
Common Whitethroat	<i>Sylvia communis</i>	Obična grmuša	
Lesser Whitethroat	<i>Sylvia curruca</i>	Grmuša čavrljanka	

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski i zaštitni status*
Sardinian Warbler	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sredozemna crnoglava grmuša	
Great Tit	<i>Parus major</i>	Velika senica	
Blue Tit	<i>Parus caeruleus</i>	Plava senica	
Wood Nuthatch	<i>Sitta europaea</i>	Brgljev	
Cirl Bunting	<i>Emberiza cirlus</i>	Crnogrla strnadica	
Rock Bunting	<i>Emberiza cia</i>	Strnadica kamenjarka	
Black-headed Bunting	<i>Emberiza melanocephala</i>	Crnoglava strnadica	
Chaffinch	<i>Fringilla coelebs</i>	Zeba	
European Serin	<i>Serinus serinus</i>	Žutarica	
European Greenfinch	<i>Carduelis chloris</i>	Zelentarka	
Eurasian Siskin	<i>Carduelis spinus</i>	Čizak	
European Goldfinch	<i>Carduelis carduelis</i>	Štiglic	
Hawfinch	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Batokljun	
House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Vrabac pokućar	
Spanish Sparrow	<i>Passer hispaniolensis</i>	Španski vrabac	
Common Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	Čvorak	
Black-billed Magpie	<i>Pica pica</i>	Svraka	
Alpine Chough	<i>Pyrocorax gracullus</i>	zutokljuna galica	
Eurasian Jackdaw	<i>Corvus monedula</i>	Čavka	
Carrion Crow	<i>Corvus cornix</i>	Vrana	
Common Raven	<i>Corvus corax</i>	Gavran	

* Direktiva o pticama – Vrste pomenute u Aneksu I Direktive podliježu posebnim mjerama zaštite vezano za njihovo stanište u cilju obezbjeđivanja njihovog opstanka i reprodukcije u oblasti njihove rasprostranjenosti.

Tabela 2.3. Ptice koje su primijećene u otvorenoj vodenoj/lučkoj oblasti

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
Red throated Diver	<i>Gavia stellata</i>	Riđogrlji morski gnjurac	Aneks I
Black throated Diver	<i>Gavia arctica</i>	Crnogrlji morski gnjurac	Aneks I
Great northern Diver	<i>Gavia immer</i>	Veliki morski gnjurac	Aneks I
Little Grebe	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mali gnjurac	
Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>	Čubasti gnjurac	
Slavonian Grebe	<i>Podiceps auritus</i>	Ušati gnjurac	Aneks I
Black-necked Grebe	<i>Podiceps nigricollis</i>	Crnovrati gnjurac	
Manx Shearwater	<i>Puffinus puffinus</i>	Obični zovoj	
Yelkouan Shearwater/ Levantine Shearwater	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mali zovoj	
Pygmy Cormorant	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Fendak	IUCN crvena lista/ Aneks I
Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Vranac	
European Shag	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Čubasti kormoran	
Eurasian Wigeon	<i>Anas penelope</i>	Zviždara	
Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>	Šiljkan	
Garganey	<i>Anas querquedula</i>	Grogotovac	
Eurasian Teal	<i>Anas crecca</i>	Krdža	
Common Eider	<i>Somateria mollissima</i>	Gavka	
Black Scoter/Common Scoter	<i>Melanitta nigra</i>	Crni turpan	

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
White-winged Scoter/Velvet Scoter	<i>Melanitta fusca</i>	Baršunasti turpan	
Smew	<i>Mergellus albellus</i>	Mali ronac	Aneks I
Mew Gull/Common Gull	<i>Larus canus</i>	Sivi galeb	
Audouin's Gull	<i>Larus audouinii</i>	Sredozemni galeb	IUCN crvena lista/ Aneks I
Yellow-legged Gull	<i>Larus cachinnans</i>	Sinji galeb	
Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>	Obični galeb	
Slender-billed Gull	<i>Larus genei</i>	Tankokljuni galeb	Aneks I
Mediterranean Gull	<i>Larus melanocephalus</i>	Crnoglavi galeb	Aneks I
Little Gull	<i>Larus minutus</i>	Mali galeb	

Većina gore navedenih vrsta su selice ili se nalaze zimi u ovim vodama.

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

Postoje dvije vrste koje koriste ovu oblast koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi i sedam drugih koje su u indeksirane kao vrste iz Aneksa I (Direktiva o pticama). One su pobrojane u sledećoj tabeli.

Tabela 2.4. Vrste koje se nalaze na IUCN crvenoj listi podataka i vrste iz Aneksa I u ovoj oblasti

Vrste - Latinski naziv - Opšti naziv	Zaštita
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> - Mali vranac	IUCN Crvena lista/ Aneks I
<i>Larus audouinii</i> - Sredozemni galeb	IUCN Crvena lista/ Aneks I
<i>Gavia stellata</i> - Morski gnjurac	Aneks I
<i>Gavia artica</i> - Obični gnjurac	Aneks I
<i>Gavia immer</i> - Veliki gnjurac	Aneks I
<i>Podiceps auritus</i> - Zlatouhi gnjurac	Aneks I
<i>Mergellus albellus</i> - Bijeli ronac	Aneks I
<i>Larus genei</i> - Tankokljuni galeb	Aneks I
<i>Larus melanocephalus</i> - Crnoglavi galeb	Aneks I

Veliki gradski park u Tivtu ima razne vrste koje su registrovane, ali iz dostupnih informacija teško je potvrditi koje su ptice rezidentne gnjezdarice, a koje su tranzitne. Pet vrsta je navedeno u donjoj tabeli. Veoma je vjerovatno da su sokolovi selice, te da su kobac ptičar i djetlić rezidentne gnjezdarice, mada je kratkoprsti kobac poznat kao vrsta ptica selica.

Tabela 2.5. Vrste koje su registrovane u tivatskom parku

Vrste - Latinski naziv - Opšti naziv	Zaštita
<i>Accipiter brevipes</i> - Kratkoprsti kobac	Aneks 1
<i>Falco eleonorae</i> - Morski soko	Aneks 1
<i>Falco columbarius</i> - Mali soko	Aneks 1
<i>Falco peregrinus</i> - Sivi soko	Aneks 1
<i>Dendrocopos syriacus</i> - Sirijski detlić	Aneks 1

Kako smo ranije naveli, u okviru postupka revizije 2007. godine, stručni saradnici Zavoda za zaštitu prirode su obavili istraživanja na prostoru parka i u njegovom neposrednom okruženju. Istraživanja su izvršena sa ciljem da se izvrši analiza stanja i vrednovanje biljnog fonda, pejzažnih, kuturno-istorijskih i ekoloških vrijednosti i da se prostorno definišu granice parka. Ispod je dat pregled registrovane faune Velikog gradskog parka.

<i>Latinski naziv vrste</i>	<i>Narodni naziv vrste</i>
<i>Accipiter brevipes</i>	kratkoprsti kobac
<i>Accipiter nisus</i>	kobac
<i>Accipiter gentilis</i>	jastreb
<i>Buteo buteo</i>	mišar
<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruška
<i>Falco eleonora</i>	morski soko
<i>Falco columbarius</i>	mali soko
<i>Falco subbuteo</i>	lastavičar
<i>Falco peregrinus</i>	sivi soko
<i>Columba livia</i>	divlji golub
<i>Streptopelia decaocto</i>	gugutka
<i>Otus scops</i>	ćuk
<i>Tachymarptis melba</i>	bijela čiopa
<i>Apus apus</i>	crna čiopa
<i>Apus pallidus</i>	siva čiopa
<i>Upupa epops</i>	pupavac
<i>Dendrocopos syriacus</i>	seoski djetlić
<i>Galerida cristata</i>	ćubasta ševa
<i>Alauda arvensis</i>	poljska ševa
<i>Hirundo rustica</i>	seoska lasta
<i>Delichon urbica</i>	gradska lasta
<i>Motacilla alba</i>	bijela pliska
<i>Troglodytes troglodytes</i>	carić
<i>Turdus merula</i>	obični kos
<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać
<i>Luscinia megarhynchos</i>	mali slavuj
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	obična crvenrepka
<i>Sylvia atricapilla</i>	crnoglava grmuša
<i>Sylvia communis</i>	obična grmuša
<i>Sylvia curruca</i>	grmuša čavrljanka
<i>Sitta europaea</i>	brgljez
<i>Emberiza cirius</i>	crnogrla strnadica
<i>Emberiza cia</i>	strnadica kamenjarka
<i>Emberiza melanocephala</i>	crnoglava strnadica
<i>Fringilla coelebs</i>	zeba
<i>Serinus serinus</i>	žutarica
<i>Carduelis chloris</i>	zelentarka
<i>Carduelis spinus</i>	čižak
<i>Carduelis carduelis</i>	štiglić
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	batokljun
<i>Passer domesticus</i>	vrabac pokućar
<i>Passer hispaniolensis</i>	španski vrabac
<i>Sturnus vulgaris</i>	čvorak
<i>Pica pica</i>	svraka
<i>Pyrocorax gracullus</i>	žutokljuna galica
<i>Corvus monedula</i>	čavka
<i>Corvus cornix</i>	vrana
<i>Corvus corax</i>	gavran

Tokom istraživanja koja su izvršena 2015.g. (Mihailo Jovičević, dipl.biol.) došlo se do zaključka da se fauna ptica na ovom prostoru nije bitnije izmjenila u odnosu na prethodno saopštene podatke.

Ekološke karakteristike mora

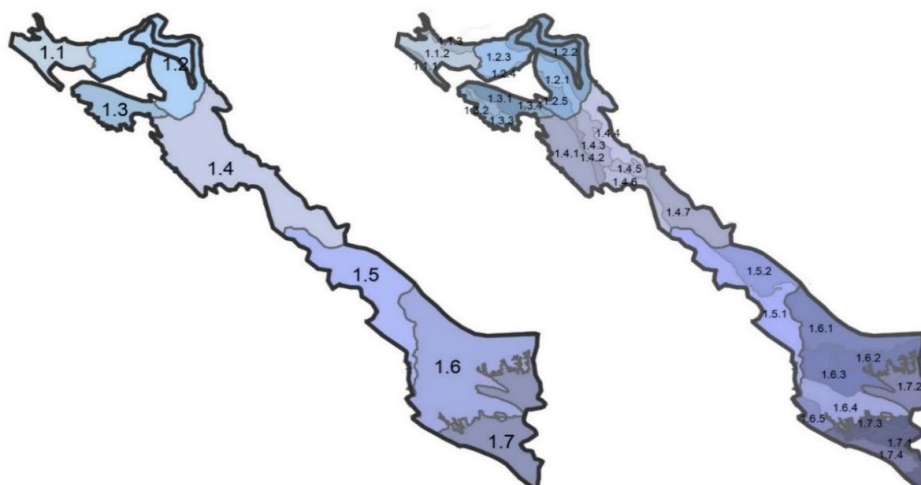
Informacije u vezi sa florom i faunom stjenovitih i pjeskovitih biotopa kao i pelagijala su sakupljene u Izvještaju CUW-UK iz 2006¹⁴ godine, koje smo između ostalih, koristili za prikaz stanja o ovom dokumentu. Pomenuti podaci su saopšteni u okviru poglavlja 4. ovog Elaborata.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Područje Tivta se odlikuje izrazitim jasno uočljivim strukturnim elementima koji mu daju poseban pejzažni identitet - Bokokotorski zaliv. Specifične i raznolike prirodne vrijednosti (orografske karakteristike, karakteristike autohtone vegetacije) i vrijedno arhitektonsko naslijeđe međusobno se prožimaju uz obilje detalja (alohtona flora) i čine jedinstvenu, harmoničnu cjelinu.

Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore¹⁵, područje projekta pripada pejzažnoj jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Njeni osnovni gradivni elementi su: pjeskovitošljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, kamenite obale i vazdazelena vegetacija. Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela odnosno tipovi različitog karaktera.

Posebna vrijednost ovog prostora su maslinjak i vrijedna borova stabla i njihove grupacije. Prema Studiji „Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore“ (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2015.), Tivat se nalazi u okviru regiona 1. Predjeli primorskog regiona, odnosno u okviru tipa predjela: 1.2 Predjeli Bokokotorskog zaliva, 1.2.5 Ravničarski predjeli tivatskog područja.



Slika 2.8. Predjeli područja projekta

¹⁴ Flora and Fauna of the Boka Kotorska: Report XVIII, December 2006. CUW-UK.

¹⁵ Sektorska studija 4.3. Prirodne i pejzažne vrijednosti i zaštite prirode u Crnoj Gori (Univerzitet Crne Gore i Republički zavod za urbanizam i projektovanje, 2005)

Pejzažne karakteristike užeg prostora su značajnog antropogenog karaktera i određene karakteristikama marine Porto Montenegro.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Na području na kojem je planiranja realizacija projekta nema posebno zaštićenih objekata prirode. Predmetna lokacija nije prepoznata kao EMERALD područje, IBA područje (Important Bird Area - Područje značajno za ptice) ili IPA (Important Plant Area Područje značajno za biljke).

Ukupna površina zaštićenih područja prirode u Opštini Tivat iznosi 158,897ha, što čini 0,735% teritorije Opštine (Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Opštine Tivat za period od 2018. do 2023.g.).

Tabela 2.6. Prikaz površina zaštićenih područja prirode u Opštini Tivat

Naziv i nacion. kateg. zaštić. područja prirode	Površina (ha)	Proc. učešće kat. zaštite (4.631,6ha)
<i>Rezervati prirode - ukupno 150ha</i>		0,694%
Tivatska solila ¹⁶	150	
<i>Spomenici prirode - ukupno 8,897ha</i>		0,041%
Plaža Pržno	2	
Pojedinačni dendrološki objekti više stabala - procijenjena površina koji zauzimaju		
Gradski park, u Tivtu	5,897	
Ukupno, pod nacionalnom zaštitom	158,897	0,735%

U širem okruženju se nalaze Tivatska Solila, zaštićeni objekat prirode. Solila su Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode ("Sl.list CG", 70/08) određena kategorija "posebni (specijalni) rezervat prirode". Od 2009.g. 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 2013.g. su proglašena i Ramsarskim područjem.

Koristeći međunarodne kriterijume koji su dati u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i koristeći bazu podataka EMERALD u Crnoj Gori, prisustvo međunarodno važnih staništa i vrsta biljaka je identifikovano na Solilima:

Staništa: 15.5 = mediteranske i termo-atlanske slane livade, 15.6 = mediteransko- šumsko šipražje slanah močvara, 15.8 = mediteranske slane stepe.

U flori i vegetaciji Crnogorskog primorja, područje Solila se prepoznaje po vegetaciji koja nastanjuje zaslanjena vlažna staništa. Radi se prvenstveno o livadama biljaka *Salicornia* i *Limonietela*, te vegetaciji *Juncetalia maritime* i vegetaciji slatko - slanah močvara *Phragmitetalia*. Kako su ovakvi kompleksni tipovi prirodne vegetacije na muljevito-glinovitoj podlozi već iščezli na većini staništa na istočnoj obali Jadrana, to se očuvanje kompaktnosti područja Tivatskih solila kao sigurnog staništa halofitne vegetacije ističe kao posebni ekološki izazov.

Rasprostranjenje pojedinih biljnih vrsta (halofitne vrste) koje učestvuju u izgradnji ove vegetacije, u crnogorskim okvirima ograničeno je samo na Tivatska solila i područje Ulcinjske solane. Zbog ograničenog areala, one su zaštićene domaćim zakonodavstvom.

¹⁶ Tivatska solila su stavljena pod zaštitu Rješenjem Zavoda za zaštitu prirode br 01 - 12 od 26. 12. 2008 u kategoriji „posebni (specijalni) rezervat prirode“, shodno proceduri koja je započeta na osnovu prethodno važećeg Zakona o zaštiti prirode („Sl. list SRCG“ br. 36/77 i 2/89), članovi 41. i 42., a u vezi sa odredbama iz člana 126., stav 3 novog Zakona o zaštiti prirode („Sl. list CG“ br 51/08)

Na području Tivatskih solila registrovano je 14 predstavnika vodozemaca i gmizavaca, od čega se na IUCN Crvenoj listi nalazi 10 ranjivih i 3 ugrožene vrste. Sve ove vrste dokazuju očuvanost ove lagune i njen potencijal da obezbijedi njihovo dugoročno preživljavanje.

Vrste od posebnog interesa za zaštitu na Tivatskim solilima su skadarska žaba *Rana shqiperica* i blavor, *Ophisaurus apodus*.

Neposredna blizina mora i prilično sačuvana geomorfologija ove lagune čine da ona bude od posebnog interesa za boravak ptica. Plitka slana voda bogata morskim organizmima i muljevitim dnom bogatim bentosom privlači vodene ptice na ishrani, zimovanju, jesenjoj i proljećnoj seobi.

Na Solilima je dosad zabilježeno 47 vrsta ptica vodenih staništa, od čega su 4 vrste stalno prisutne, oko 35 njih zimuju dok 6 vrsta vjerovatno gnijezde. Sa ostalim grupama ptica, pjevačicama, grabljivicama i dr., na Solilima je do sada registrovano 111 vrsta. Spisak nije konačan, jer se svake godine na njima registruje po nekoliko novih za to stanište.

S obzirom da je u Evropi do sada registrovano 526 ptičjih vrsta, broj prisutnih ptica na ovoj laguni čini više od 20% ukupnog broja vrsta evropske ornitofane, što nije zanemarljivo. Posebno se ističe značaj najmanje 11 vrsta iz Aneksa I Ptičje direktive EU, te nekoliko globalno ugroženih ptičjih vrsta kakav je na primjer fendak, *Phalacrocorax pygmeus*.

Desk studija za ptice iz oblasti Arsenala i Tivta je da primjenom međunarodnih kriterijuma datih u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i Direktive EU o divljim pticama (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08) i u okviru EMERALD projekta u Crnoj Gori, potvrdila je prisustvo sljedećih međunarodno važnih vrsta ptica na Solilima: *Accipiter brevipes*, *Alcedo atthis*, *Calonectris diomedea*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Egretta alba*, *Egretta garyetta*, *Falco columbarius*, *Falco eleonora*, *Ficedula albicollis*, *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Grus grus*, *Himantopus himantopus*, *Hippolais olivetorum*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Larus genei*, *Mergus albellus*, *Pernis apivorus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Philomachus pugnax*, *Phoenicopterus ruber*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*.

U širem okruženju projekta se nalazi i plaža Pržno koja je u zoni morskog dobra je zaštićena kao spomenik prirode (PUP Tivat do 2020.g.). PUP-om je predloženo da se i stjenovite obale u zalivu Trašte zaštite kao spomenik prirode.

U Opštini Tivat se nalaze dva arheološka lokaliteta u podmorju: uvala Pržno i Tivatski zaliv (brodolom). U zoni morskog dobra svo prirodno i graditeljsko nasleđe, registrovano kao spomenici kulture, kao i sva evidentirana područja karakterističnih arhitektonskih i ambijentalnih obilježja, potrebno je tretirati posebnim uslovima (Izvor: PUP Tivat do 2020.g.).

U blizini lokacije projekta nalazi crkva Blagovjesti, koja je prostorno planskim dokumentom DSL - Izmjene i dopune Arsenal („Sl. list CG“, br. 57/19) prepoznata kao vrijedno spomeničko naslijeđe. Takođe, u blizini se nalazi zbirka pomorskog nasljeđa nekadašnjeg MTRZ „Savo Kovačević“.

2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Tivat je kao grad nastao krajem 19. vijeka sa uspostavljenjem vojnog brodogradilišta Arsenal. Prema rezultatima Popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika. Etničku

strukturu Tivta čine u najznačajnijem dijelu Crnogorci, Srbi i Hrvati, dok preostalo stanovništvo čine Albanci, Muslimani i Bosanci.

U blizini projekta nema naseljenog stanovništva.

2.12. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture

Od privrednih i turističkih objekata na prostoru Tivta, najvažniji su: Porto Montenegro, hotelsko-turistička preduzeća „Mimoza” i „Primorje”, obrazovne ustanove, Dom zdravlja i Aerodrom Tivat.

U širem okruženju projekta se nalaze objekti turističkog naselja PortoMontenegro (Boka place, Teuta, Ozana, Zeta, Milena, Tara, Ksenija, Regent Porto Montenegro, Elena, Lido Mar), te Dom Vojske, objekat u kojem se nalazi “Zbirka pomorskog nasleđa” i drugi objekti namjenjeni stanovanju i turizmu.

Kao što je naprijed navedeno, projekat se planira u morskoj sredini, gdje su izvedeni gatovi marine Porto Montenegro. Takođe, u blizini projektne lokacije se nalaze rezervoari za gorivo, kako je to u sledećem tekstu prikazano.

Gorivo bez akciza - U blizini projektne lokacije, u sklopu kompleksa, se nalazi 8 rezervara po 100m³ sa postojećim Red Jacket potopnim pumpama, koje potiskuju gorivo iz rezervara u zajednički dvocjevni kolektor dužine 36m, unutrašnje cijevi 10" i spoljašnje 12", koji se nalazi ispred pomenutih rezervara, cijelom dužinom. Iz ovog kolektora gorivo se transportuje prema dvijema pumpama od 1200 lit/min i pumpi 580 lit/min posebnim linijama od 4". Nakon ulaska u objekat pumpne stanice, cjevovod se račva prema radnoj i rezervnoj buster pumpi. Pomenuta pumpa ima ulogu da količinu goriva i pritisak, koje daju potopne Red Jacket pumpe, podigne na potrebni pritisak, da bi na aparatu bilo isporučena tražena količina goriva. Naglim prekidanjem protoka ili njegovim zagušenjem dolazi do porasta pritiska u sistemu, koji prijeti njegovim pucanjem. Zbog toga se javlja potreba Owerflow regulacionog ventila (4bar-10bar), koji ima ulogu da sav višak goriva preko podešenog pritiska vrati prema rezearvarima R2-R8. By-pass vod sa ovih regulatora se upaja u cjevovod sa broskog utakanja i preko njega ide u razdeljnik punjenja, prema rezearvarima R2-R8. Da bi smo spriječili prostiranje goriva duž cijele linije broskog voda postavljen je nepovratni ventil na ovu cijev, da bi se takva stvar spriječila. By-pass vodovi sa pumpe 1200 lit i pumpe 580 lit su objedinjeni u kanalu ispred objekta pumpne stanice i idu zajedno prema rezearvarima. By pass vod ima ulogu zaštite sistema od prekomjernog pritiska. Takođe, na ove dvije instalacije nalaze se boce za zaštitu hidrauličkog pritiska nastalih naglim zatvaranjima sistema, kapaciteta od 500lit za pumpu od 1200 lit/min i boca kapaciteta 300 lit za pumpu od 580 lit/min.

Ovim načinom je obezbijeđeno bezbjedno funkcionisanje sistema goriva za dizel goriva bez akcize.

Dizel gorivo sa akcizom - Sistem je napravljen identično predhodnom sistemu sa razlikama, da umjesto kolektora buster pumpa se napaja direktno potopnom Red Jacket pumpom. By-pass vod je vraćen direktno u rezearoar. Uz ovu liniju goriva postavljena je boca za zaštitu hidrauličkih udara veličine 150 litara.

Benzinska instalacija - Sistem je identičan predhodnom sistemu sa razlikom veličine boce 100 lit, zaštitu od hidrauličkih udara.

Cijevna instalacija od buster pumpi ide prema aparatima u cjevovodima:

- 6" za aparat DP1 od 1000 lit/min
- 4" za aparat DP2 od 400 lit/min i aparat DP3 od 130+50 lit/min
- 3" za dizel gorivo prema aparatu DP4 130lit/min i DP5 40 lit/min

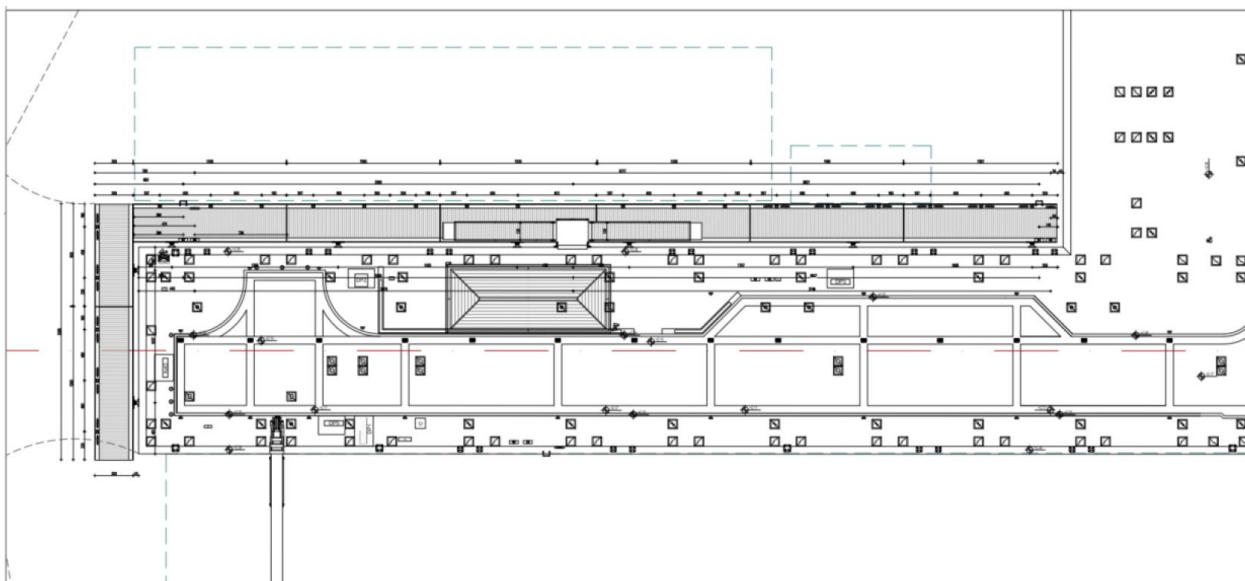
- 3" za benzin gorivo prema aparatu DP4 50 lit/min i DP5 50 lit/min
- U sklopu sistema se nalaze još
- 4" cijev za istakanje sa broda
 - 3" povrat para za istakanje sa broda
 - 2" povrat para sa benzinskih aparata

Predmetna lokacija je opremljena hidrotehničkom infrastrukturom. Kako predmetna lokacija Gata Pn tako i kompletna marina se snabdijeva vodom iz lokalne mreže lokacije Porto Montenegro. Hidrantska mreža u okviru marine se sastoji od dovodnih cijevi i priključnih hidrantskih jedinicaormarića, koji funkcionišu po principu spoljnih hidranata. Hidrantska mreža marine je priključena na hidrantsku mrežu lokacije Porto Montenegro, koja je obezbijeđena sa rezervoarskim prostorom od 306m³ i kapacitetom Q=55l/s i pritiskom od 6.5bara.

Hidrantska instalacija je riješena na sličan način kao i sanitarna voda. Kroz armirano betonski kanal je postavljena cijev od polietilena PE100 SDR17. U trupu gata PN postavljen je cjevovod hidrantske mreže DN110.

U trupu gata PN su pored sanitarne i hidrantske mreže postavljene i instalacije distributivne irigacije kao i cjevovod vakumske fekalne kanalizacije, a takođe i sistem za sakupljanje i tretman atmosferskih voda sa površine gata.

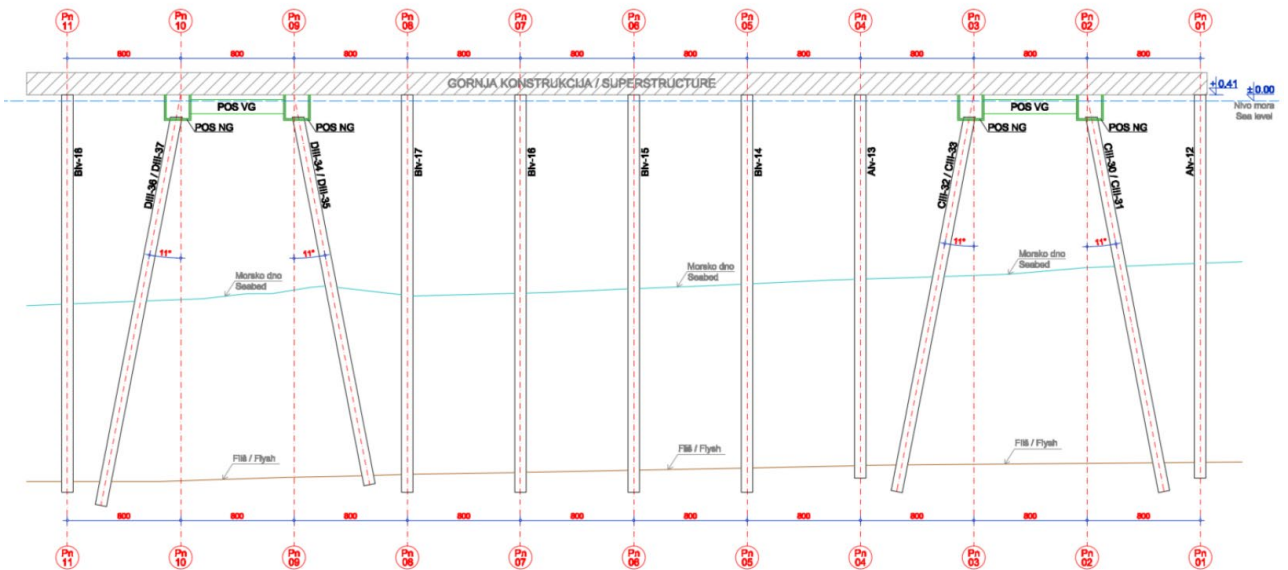
Betonskim kanalom sa istočne strane gata postavljen je cjevovod vakumske kanalizacije DN110 PE100 SDR11.



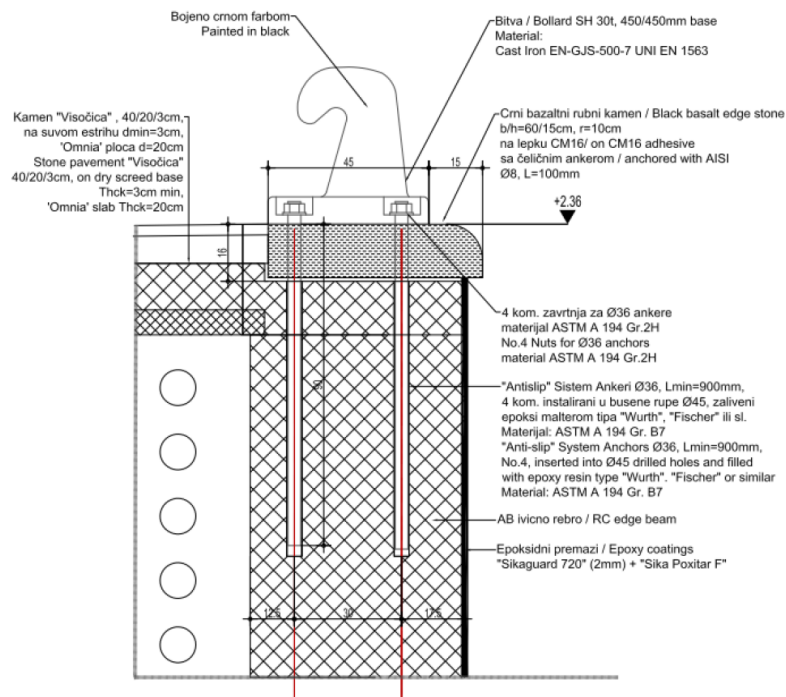
Slika 2.9. Situacioni prikaz izvedenog stanja

Pristanište se sastoji od armirano-betonskog gata oslonjenog na cjevaste čelične šipove. Šipovi su prečnika 800mm i postavljeni su na rešetku dimenzija 8m x 6.6m, sa kosim šipovima duž istočne i zapadne strane i vertikalnim šipovima duž centralne linije. Na sjevernom i južnom kraju gata se nalazi par naglavnih greda sa po četiri šipa.

PODUŽNI PRESJEK KROZ OSU PnB R=1:150
LONGITUDINAL SECTION THROUGH AXIS PnB R=1:150



Slika 2.10. Osnova šipova



Slika 2.11. Bitva

Pontoni na šinama-vodilicama su locirani na sjevernoj i istočnoj strani gata.
Pristupni mostovi do pontona su locirani na istočnoj strani gata.
Plutajuće brane se raspoređuju malim brodom za kontrolu zagađenja tokom operacija punjenja goriva.

Proračuni pokazuju da je gat prvobitno projektovan za:

- Sopstvenu težinu

- Trajno superponirano opterećenje
- Dodatno opterećenje od 5kPa
- Opterećenje vozila u pokretu od 26 kPa na površini od 6.4m x 2.5m
- Vezana plovila dužine 45m
- Seizmička opterećenja.

2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada

Komunalni otpad sa teritorije Opštine Tivat, uz prethodni tretman na pretovornoj stanici, kako bi se transport učinio bržim i ekonomski isplativijim, se odlaže na regionalnu sanitarnu deponiju za opštine Bar i Ulcinj, u Baru (Možura).

Teritorija sa koje se organizovano sakuplja komunalni otpad je gotovo cjelokupna teritorija Opštine (osim krajnjih rijetko naseljenih rubnih područja). Komunalni otpad se izvan turističke sezone sakuplja dva puta sedmično u prigradskim naseljima, tri puta sedmično u centru grada. U sezoni se frekvencija sakupljanja uvećava. Preko 90% stanovništva je obuhvaćeno sistemom sakupljanja komunalnog otpada. Poslovi sakupljanja i odvoza komunalnog otpada povjereni su "Komunalno" d.o.o., Tivat. Pretovarna stanica je zajednička za opštine Kotor i Tivat i nalazi se administrativno na prostoru Opštine Kotor, iako je bliža gradu Tivtu, tj. pored zatvorene regionalne deponije Lovanja.

3. Opis projekta

Gat Pn čija je rekonstrukcija planirana ovim projektom je izgrađen 2013.godine kao ekstenzija gata 3.

Tehnička dokumentacija na osnovu koje je pripremljen ovaj Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, urađena je na osnovu Urbanističko-tehničkih uslova br. 01-639/17 od 22.06.2021. godine, izdatih od strane Direktorata za planiranje i uređenje prostora, Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.

3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta

Kao dio kontinuiranog nastavka razvoja kompleksa Porto Montenegro, D.O.O. Adriatic Marinas želi da rekonstruiše postojeći gat Pn, koji je u funkciji napajanja plovila gorivom. U ovu svrhu, potrebno je privezati plutajuće skladište (barža) uz gat Pn.

Projektovano rješenje je urađeno tako da podrazumijeva što manje intervencija na postojećem gatu i korišćenje već postojeće infrastrukture. Plutajuća barža, koja je sastavni dio projekta, je povezana na istočnoj strani pristaništa Pn preko šina vodilica. Situacioni prikaz projekta je dat u prilogu.

U plivajućem rezervoaru - barži se skladište sledeća goriva:

- benzin
- dizel gorivo

Plivajući rezervoar - barža je nadzemni rezervoar čija se lokacija i postavljenje vrši u skladu sa tačkom 4.2.2 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ“, br. 20/71, 23/71).



Slika 3.1. Lokacija i izgled projekta sa okruženjem

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Projektom su predviđeni sljedeći pripremni radovi za izvođenje projekta:

- *Ograđivanje lokacije,*

Kao posledica zahtjeva za nesmetanim odvijanjem radova, kao i onemogućavanja ulaska nazaposlenim licima i lakšim obezbjeđenjem materijala i opreme neophodno je formirati gradilišnu ogradu koja se poklapa sa granicama parcele.

Gradilište će biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svim licima osim zaposlenih angažovanih na izvođenju radova. Ukoliko je neophodno prisustvo ili prolaz drugih on će se izvršiti uz saglasnost rukovodioca gradilišta, upotrebom odgovarajuće signalizacije, a u slučaju dužeg zadržavanja prolaznika potrebno je primijeniti mjere za nesmetano odvijanje saobraćaja. Skladištenje neophodnih materijala i sredstava rada izvršiti bez opasnosti ugrožavanja saobraćajnica i sigurnosti lica koja prolaze u neposrednoj blizini gradilišta. Gradilište mora biti ograđeno čvrstom ogradom radi srječavanja neovlašćenog pristupa svih lica na gradilište.

Neposredno na prilazima gradilištu postaviće se tabla sa informacijama o Izvođaču i Investitoru radova sa sledećim tekstom:

- „Gradilište“
- „Zabranjen pristup nezaposlenim licima“
- „Obavezna upotreba zaštitne opreme“
- „Opasnost od pada sa visine“
- „Opasnost od pada u more“
- *Organizacija gradilišta,*

Za potrebe gradilišta nije potrebno praviti posebne saobraćajne pristupe, već će za manipulaciju koristiti postojeći gat. Površina lokacije ne dozvoljava parking za mehanizaciju i automobile zaposlenih. Za iste će se koristiti javni parkinzi i parking prostor Nosioca projekta na susjednim parcelama.

- *Obezbeđenje kancelarijskog i ostalog sličnog prostora*

Obezbeđenje kancelarijskog prostora radi stvaranja uslova za rad tehničkog osoblja i ostalog osoblja na gradilištu će se obaviti izgradnjom privremenih objekata montažno-demontažnog tipa ili postavljanjem modularnih kontejnera dim. 6.00x2.40m sa mini kuhinjom. Tokom izgradnje će se koristiti mobilni toaleti.

- *Snadbijevanje gradilišta električnom energijom*

Potrebno je nabaviti i povezati gradilišni razvodni ormar i rasvjetu gradilišta. Za priključenje gradilišta na elektroenergetsku mrežu treba obezbijediti saglasnost elektrodistribucije za priključak gradilišta.

Potrošači električne energije su kancelarijski i magacinski prostor, garderoba, osvjetljenje gradilišta, kao i mašine i uređaji na električni pogon (kran, aparat za zavarivanje, betonske mješalice, cirkulari i dr.).

- *Skladišta materijala, opreme i alata*

Radi skladištenja materijala na gradilištu biće potrebno izgraditi minimalni prostor (oko 10m²).

Dužina građevinskih radova će se definisati u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta koji će da izradi Izvođač radova.

Radovi se neće izvoditi u periodu u kojem su radovi zabranjeni shodno odluci nadležnog organa (ljetnji period).

3.3. Opis glavnih karakteristika projekta

Za punjenje plovila gorivom predviđeno je novo plutajuće skladište goriva - barža.

Barža je dimenzija 70,2m x 16,4m x 5,3m, a dubina gaza iznosi 3,5m.

Bruto zapremina barže je 5805,3m³, dok je maksimalna neto količina goriva koju barža može primiti iznosi 3274m³.

U rezervoarima će se skladišti dizel, benzin i lož-ulje (mazut).

Gorivo, u okviru barže je podijeljeno po sledećim rezervoarima:

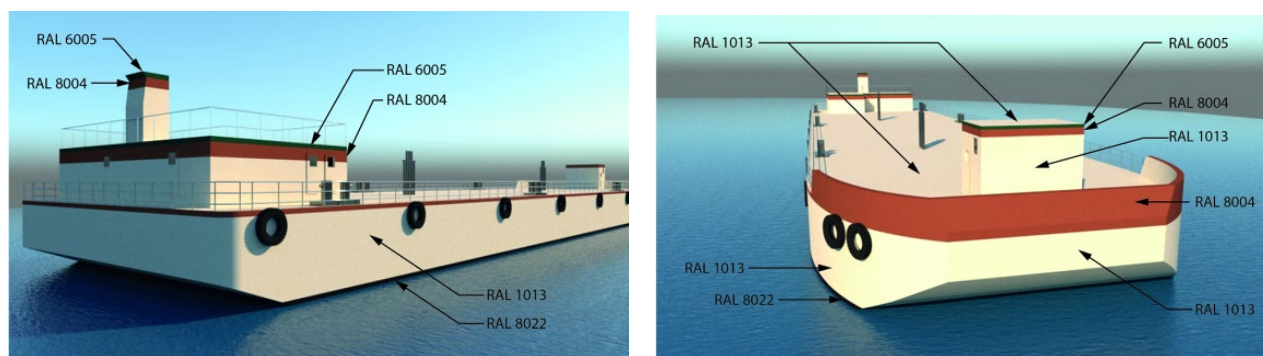
- 2 rezervoara dizela koji ne podliježu carinjenju, AGO DUTY FREE (320.90m³ neto),
- 6 rezervoara dizela koji ne podliježu carinjenju AGO DUTY FREE (377.40m³ neto),
- 2 rezervoar dizela koji podliježe carinjenju AGO DUTY PAID (53.90m³ neto),
- 1 rezervoar benzina, GASOLINE (137.40m³ neto)
- 2 rezervoara lož ulja, FUEL OIL (7.3m³ neto).

Barža se energijom snabdijeva sa elektro mreže, a lož-ulje se koristi kao gorivo za generator rezervnog sistem proizvodnje i napajanja barže električnom energijom (ukoliko iz nekog razloga dođe do prekida napajanja sa mreže kompleksa).

Balastne vode u okviru barže se nalaze u:

- 2 rezervoara (85.5m³ neto)
- 2 rezervoara (93m³ neto)

Barža je izrađena od čelika (dupli plašt), a rezervoari u okviru nje su smješteni u sklopu unutrašnjeg plašta.



Slika 3.2. Izgled barže

Baržu za gorivo će isporučiti Manufacturers United GmbH (Nemačka) prema standardnom dizajnu za plutajuće skladište goriva. Dizajn plovila je pregledao i odobrio Bureau Veritas, međunarodno priznati organ za registraciju i odobravanje plovila. Barža predstavlja nesamohodno plovilo, što znači da nema motor. Kako smo i rekli, barža se sastoji od rezervoara različitih veličina smještenih unutar strukture dvostrukog trupa kako bi se spriječilo bilo kakvo prolivanje proizvoda u slučaju bilo kakvog slučajnog prodora u spoljašnji trup. Aparati za doziranje goriva su uključeni na desnoj strani plovila da obezbijede punjenje gorivom privatnim plovilima.

Barža ima dupli plašt, kako bi se između ostalog obezbijedilo hlađenje, ima sistem hlađenja vodom kao i automatski sistem balastiranja plovila. Između dva plašta se nalaze senzori koji reaguju i daju upozorenje u slučaju isticanja tečnosti iz prvog plašta.

Barža će imati daljinske mjerače nivoa, kao i nezavisne alarme koji upozoravaju na visoki nivo goriva i pritisak u rezervoarima.

Barža će biti zaštićena premazom i farbom koji će pružati zaštitu od korozije. Biće primjenjena i katodna zaštita, postavljanjem „žrtvenih anoda“, metalnih komada reaktivnijeg materijala od konstrukcije plovila, tako da oni korodiraju dok sama barža ostaje zaštićena.

3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda

Sistem za punjenje barže

Predviđeno je punjenje barže direktnim putem, tankerom. Predviđeno je da tanker priđe barži sa zadnje strane, ako to uslovi dozvoljavaju (mogućnost uplovljavanja), ili da se veže na gat.

Tanker je opremljen dizalicom, crijevima i svom ostalom neophodnom opremom za bezbjedan pretovar goriva. Tanker se crijevima povezuje na priključak za punjenje na barži i nakon toga se sistemom pumpi vrši pretovar goriva na baržu. Nakon završetka punjenja, preostala količina goriva u crijevima se sistemom vazduha pod pritiskom evakuiše iz crijeva za transfer goriva, u cilju sprječavanja prosipanja goriva i zagađenja vodene sredine.

Prethodno opisani način dopunjavanja goriva je standardna operativna procedura za brodove za punjenje gorivom.

Priključak za punjenje na barži je dimenzionisan tako da se njeno punjenje može izvršiti za 6h.

Na barži su priključci za punjenje opremljeni prirubnicama u kvalitetu ANSI 150 ili ekvivalentno. Barža ima priključak za punjenje najmanje nazivnog prečnika 200mm.

Barža je na mjestu punjenja opremljena rezervoarom za prikupljanje eventualno prosutog goriva - nepredviđene situacije.

Sva površinska drenaža vode sa otvorene palube se odvodi do zatvorenog drenažnog sistema do rezervoara za sakupljanje. Ovo je da bi se osiguralo da se svako prosipanje na palubi barže zadrži i preusmjeri u rezervoar za zadržavanje prije odlaganja kontrolisanom i odobrenom metodom.

Barža će imati kontrolni sistem koji se direktno dovodi u kiosk za kontrolu operacija na pristaništu, kao i nadgledan od strane centralne kontrolne jedinice za marinu Porto Montenegro. Postoji mogućnost kontrole, uključujući kontrolu isključivanja u nuždi, pumpi i opreme na barži u slučaju nužde.

Barža je opremljena Japanese Industrial Standards (JIS) i American National Standards Institute (ANSI) standardnim reducirima i adapterima smještenim na palubi kako bi se prilagodila različitim dimenzijama priključaka na brodovima sa kojih se vrši punjenje barže. Veličine reducira i adaptera su sledeće:

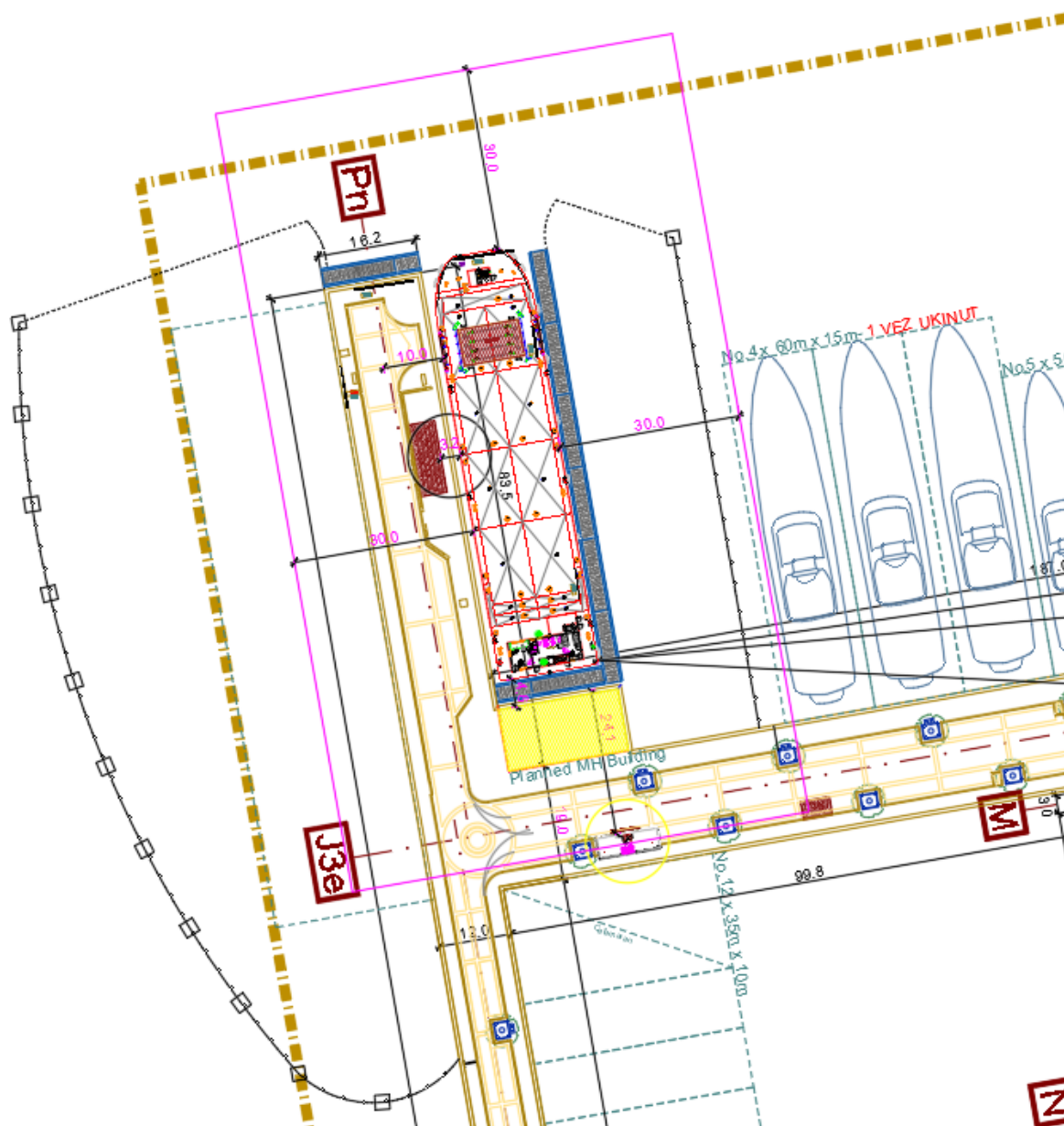
- 100 mm - 4“-inch
- 125 mm - 5“-inch
- 150 mm - 6“-inch
- 200 mm - 8“-inch
- 250 mm - 10“-inch

Crijeva za pretovar goriva na barži zadovoljavaju sledeće standarde:

- Valovita fleksibilna crijeva sa oprugama radnog pritiska 10 kg/cm², ili
- Kompozitna ojačana gumena crijeva sa čeličnim prstenovima radnog pritiska 10 kg/cm².

- Crijeva za pretovar goriva trebaju biti podvrgnuta ispitivanju na pritisak baziran na PSB (Ex-SISIR) dva puta, svakih 5 godina. Period između dva ispitivanja ne smije premašiti 3 godine
- Crijeva za pretovar goriva moraju biti vizualno pregledana i odobrena tokom godišnjeg pregleda barže.

Od aparata za istakanje goriva na gatu, predviđa se zadržavanje aparata DP1 kapaciteta 1000lit/min i DP4 kapaciteta 130lit/min (dizel) i 50 lit/min (benzin).



Slika 3.3. Situacioni prikaz plutajuće barže

Na plutajućem skladištu su predviđeni priključci za distribuciju goriva od plutajućeg skladišta do aparata DP1 i DP4 i to:

- priključak za aparat DP1 - dizel gorivo 1000lit/min 6"
- priključak za aparat DP4 - dizel gorivo 130lit/min 2"
- priključak za aparat DP4 - benzin 50 lit min 2"

- priključak za aparat DP4 - povrat para benzina 2“

Takođe, predviđeno je da se cjevovodi koji se priključuju na plutajuće skladište povežu na postojeće cjevovode (instalaciju) za napajanje automata DP1 i DP4 (prikazani u poglavlju 2.12. ovog Elaborata).

Cjevovod za razvod goriva se vodi u kanalu koji se vodi kroz gat do samih automata za istakanje goriva DP1 i DP4. Samo povezivanje priključaka na plutajućem skladišti i novoprojektovanog cjevovoda se vrši fleksibilnim komadima od nerđajućeg čelika.

Na mjestima povezivanja novoprojektovane i postojeće instalacije predviđeni su ventili, tako da postojeća instalacija može nesmetano da radi dok se nova instalacija ne stavi u funkciju, tj. otvaranjem i zatvaranjem ventila se mogu koristiti ili postojeća ili novoprojektovana instalacija.

Cjevovod za povezivanje plutajućeg skladišta i automata je predviđen od istog materijala od kojeg su izvedeni postojeći cjevovodi.

Projekat fiksnog (šine-vodilice) sistema vezivanja barže za gat

Sistem se sastoji od „šine za vođenje“ (čelična I-greda) koja je postavljena na plutajuće skladište goriva i „kragna za vođenje“ postavljena na pristaništu. Kragna za vođenje omogućava da se šina vertikalno pomjera kroz nju, omogućavajući plutajućem skladištu da se diže i spušta (zbog promjene nivoa vode i količine goriva), ali sprečava bočno pomjeranje plutajućeg skladišta. Između šine vodilice i kragne su obezbjeđene male praznine, koje omogućavaju plutajućem skladištu da se naginje oko svoje uzdužne i poprečne ose. Plutajuće skladište će biti ograničeno sa ukupno tri šine, ravnomjerno raspoređene po dužini.

Hidrotehničke instalacije

Kako predmetna lokacija Gata Pn, tako i kompletna marina se snabdijeva vodom iz lokalne mreže lokacije Porto Montenegro. Prema podacima iz projektne dokumentacije za navedenu lokaciju može se konstatovati da je na mjestu priključka marine na lokalnu prežu raspoloživi pritisak minimum 4.3bara dok je maksimalni 5.4bara. Distribucija sanitarne vode se ostvaruje putem cijevi prečnika DN110 koje su postavljene sa obje strane dokova u prethodno pripremljenim armirano betonskim kanalima. Za spoljnu vodovodnu instalaciju primijenjene su polietilenske cijevi PE100 SDR17. U trupu gata PN postavljen je cjevovod sanitarne mreže DN110.

Hidrantska mreža u okviru marine se sastoji od dovodnih cijevi i priključnih hidrantskih jedinicaormarića, koji funkcionišu po principu spoljnih hidranata. Hidrantska mreža marine je priključena na hidrantsku mrežu lokacije Porto Montenegro, koja je obezbijedena sa rezervoarskim prostorom od 306m³ i kapacitetom Q=55l/s i pritiskom od 6.5bara.

Hidrantska instalacija je riješena na sličan način kao i sanitarna voda. Kroz armirano betonski kanal je postavljena cijev od polietilena PE100 SDR17. U trupu gata PN postavljen je cjevovod hidrantske mreže DN110.

U trupu gata PN su pored sanitarne i hidrantske mreže postavljene i instalacije distributivne irigacije kao i cjevovod vakumske fekalne kanalizacije, a takođe i sistem za sakupljanje i tretman atmosferskih voda sa površine gata.

Prema zahtjevu iz Projektnog zadatka i od proizvođača plovnog objekta definisano je mjesto priključenja plovnog objekta na infrastrukturu kao i potrebni kapacitet-poprečni

profili priključnih cjevovoda. Za priključenje objekta na sanitarnu vodosvodnu mrežu određen je prečnik DN40, hidrantsku mrežu DN50 i sanitarnu otpadnu vodu DN50.

Prethodno je definisano da će se priključenje objekta izvršiti preko servisnog modula koji će biti zajednički za vodovodni, kanalizacioni priključak, kao i za preklučak plovila na elektroinstalacije jake i slabe struje. Servisni modul je planiran na doku-gatu na poziciji koja je definisana Projektnim zadatkom na osnovu potrebe i mjesta priključenja plovila.

Servisni modul će se na postojeću sanitarnu vodovodnu instalaciju DN110 povezati preko fuzione ogrlice sa ugrađenim ugonim ventilom DN40. Za cijevni materijal je izabran materijal već postojećeg cjevovoda PEHD PE100 SDR17 DN40. Priključenje servisnog modula na hidrantsku mrežu će se izvršiti na isti način kao i na sanitarnu mrežu pri čemu će se na postojeći cjevovod hidrantske mreže DN110 povezati pomoću elektrofuzione ogrlice sa ugaonim ventilom DN50. Za cijevni materijal je takođe izabran PEHD PE100 SDR17 DN50. Priključenje na vakumsku kanalizaciju fekalne kanalizacije će se izvesti preko elektrofuzionog T komada DN110/50. Kako se pražnjenje otpadne vode sa plovila obavlja preko integrisanih potisnih pumpi u okviru samog plovila to će se ovo priključenje obaviti direktno na cjevovod vakumske kanalizacije preko servisnog modula, odnosno povezivanjem servisnog modula direktno na vakumski kolektor DN110.

Elektrotehničke instalacije

Na gatu Pn, već postoji kompletna infrastruktura koja opslužuje postojeće potrebe ovog dijela luke, pa se u tom smislu predmetno rješenje oslonja na postojeću obližnju trafostanicu i servisne kanale kroz koje je već izgrađena mreža energetskih i telekomunikacionih kablova. Imajući navedeno u vidu, radovi će biti izvedeni uz minimalno narušavanje postojećeg izgleda gatova obzirom da su već obezbijeđeni priključci u pripadajućoj trafostanici, odakle će se kroz već postojeću kanalizaciju do mjesta novopredviđenog servisnog modula dovesti odgovarajući kablovi u skladu sa zahtjevima i potrebama samog plutajućeg skladišta.

Plutajuće skladište je opremljeno sa dva generatora po 60kW, za proračun presjeka kabla kojim će se napajati priključni ormar računato je sa maksimalnom jednovremenom snagom od 120kW. Uzimajući u obzir rastojanje priključnog ormara/utičnice od pripadajuće trafostanice TS-M7 10/0,4 kV/kV, 2x1000 kVA sa koje je predviđeno da se plutajuće skladište napaja, a koja se nalazi u neposrednoj blizini doka Pn, kao i dodatno rastojanje od priključnog ormara do tehničke prostorije plutajućeg skladišta do koje je predviđeno da se fleksibilnim kablom (sastavni dio plutajućeg skladišta, ili se iznajmljuje korisniku po ugledu na priključke sa standardnih servisnih modula u marini Porto Montenegro) samo plutajuće skladište opslužuje električnom energijom, do priključnog ormara je potrebno dovesti kabal 3 x FG7(O)R 3x1x150 + 150N + 150PE mm², 0.6/1 kV.

Za potrebe napajanja električnom energijom većine potrošača na niskom naponu, upotrijebljeni su bezhalogeni (halogen free), gumeni kablovi tipa FG7(O)R sa izolacijom od HEPR (High module Ethylene Propylene Rubber) tip G7, presjeka provodnika od 1,5 mm² do 150 mm², sa potrebnim brojem žila u zavisnosti od napajanoj potrošača. Kablovi su specijalne konstrukcije koja omogućava potrebnu savitljivost, mehaničku čvrstoću i otpornost na uticaje agresivne morske sredine.

Kablovi su polagani po rešetkastim kablovskim regalima montiranim duž servisnih kanala, a djelimično, u pješačkim zonama, na dionicama između servisnih kanala i pojedinih potrošača duž gatova, i kroz kablovsku kanalizaciju od savitljivih, korugovanih, dvoslojnih, energetskih cijevi crvene boje tipa HDPE, nominalnog prečnika 90 mm prema standardu

EN50086 ili kroz polietilenske i PVC cijevi prečnika fi 40 ili 50 mm. U tom smislu, isti kabal predviđen je i za napajanje plutajućeg skladišta, a treba ga položiti na isti način kao i postojeće kablove.

Optički i serijski kabl

Uzimajući u obzir postojeće stanje izvedenih instalacija slabe struje koje su vezane neposredno uz dok Pn u čijoj neposrednoj blizini se planira locirati plutajuće skladište, konstatuje se da je se na početku samog doka Pn (takođe početak doka Ps) nalazi čvorište / okno N.5-II.2 do kojega je doven optički kabal sa 144 vlakna od kojih je najveći broj neiskorišćen.

Imajući u vidu da je kablovska kanalizacija odrađena na način da su cijevi $\varnothing 40\text{mm}$ kroz koje su do servisnih modula i pozicija ormara slabe struje, za bežične pristupne tačke i kamere provučene pripadajuće instalacije (optički kablovi sa 4 vlakna, SFTP i FROH2R $2 \times 0,50\text{mm}^2$ serijski kabal iskorišćen za daljinsko očitavanja potrošnje struje i vode) postavljene skupa sa instalacijama jake struje po kablovskim regalima, kao i činjenicu da će se do budućeg servisnog modula za plutajuće skladište napajanje povući iz obližnje trafostanice TS-M7 10/0,4 kV/kV, 2x1000 kVA, kao najcjelishodnije rješenje nameće se prijedlog da se po jedan optički kabal sa 4 vlakna i jedan FROH2R $2 \times 0,50\text{mm}^2$ istom trasom dovedu takođe od TS-M7 u kojoj postoji način za povezivanje na postojeću mrežu. Priključivanje korisnika sa plutajućeg skladišta na servisni modul (iako to nije dio ovog projekta budući da se na servisnom modulu završava projektom predviđena konekcija) ostvarilo bi se sa kratkospojnim optičkim kablom tkz. patchcord-om (u oznaci proizvođača HMA-J-4xNSCLD4S7B2-JC-xxx) koji je na jednom kraju završen sa HMA-J konektorom koji odgovara adapteru na servisnom modulu, a na strani korisnika sa 4xNSC adapterima za priključenje uređaja patchcordima koji se iznajmljuje korisniku plutajućeg skladišta. Na ovaj način je ostvarena pasivna optička mreža sa aktivnim uređajima samo na strani korisnika i NOC/RNOC lokacija, kao najpouzdanije rješenje.

Pristup od gata Pn do plutajućeg skladišta

Pristanište za pristup plutajućem objektu je smješteno na krmi. Na krmi plutajućeg skladišta će se obezbjediti platforma, od koje će pristupni most prelaziti nazad do pristaništa. Ovo je zahtjevalo da se plutajuće skladište pomjeri malo sjevernije nego što je prvobitno bilo predviđeno za smještaj pristupnog mosta od pristaništa do plutajućeg objekta i pristupnog mosta od pristaništa do pontona. Postojeći par bitvi od 30t na južnom kraju pristaništa predstavlja opasnost od saplitanja i stoga će morati da se ukloni.

Blago premještanje plutajućeg objekta na sjever značilo je da prvobitno predviđeno postavljanje pontona preko sjevernog kraja plutajućeg objekta, koji povezuje istočni i sjeverni vez za gorivo, više nije izvodljivo osim ako pontoni koji čine sjeverni vez za gorivo nisu značajno prošireni.

Umjesto toga, izlaz u slučaju nužde sa sjevernog kraja istočnih pontona za gorivo biće obezbjeđen pomoću merdevina za hitne slučajeve koje omogućavaju pristup plutajućem skladištu.

Pristup od gata do pontona

Postoje dva izlazna mosta i platforma koja se nalazi na istočnoj strani Pn gata. Jedan od postojećih mostova i platforma na istočnoj strani Pn pristaništa biće modifikovan i ponovo korišćen na sjevernom kraju pristaništa za pristup pontonu koji čini sjeverni vez za gorivo. Kapija sa kontrolisanim pristupom je predložena na platformi, iako se ona može pomjerati.

Još jedan postojeći most će se ponovo koristiti za pristup od pristaništa do pontona na krmi plutajućeg objekta, omogućavajući pristup istočnoj liniji za gorivo.

Sigurnost i kontrola pristupa

Pristup vezu za gorivo sa pristaništa kontrolisaće se postavljanjem sigurnosne ograde i kontrolisane kapije za pristup.

Odvajanje pristaništa za ocarinjeno gorivo (sjeverni privez za gorivo) od pristaništa za bezcarinsko gorivo (istočni i zapadni privez za gorivo) je riješeno preko sigurnosno kontrolisane kapije na čelu platforme mosta, što će spriječiti korisnike sjevernog pristaništa za gorivo da pristupe Pn Gatu i pristaništu za bezcarinsko gorivo. Plaćanja na pristaništu za gorivo će se vršiti kreditnom karticom korišćenjem prenosivih uređaja za plaćanje koje nosi osoblje.

Vez za carinu i policiju

Policijski i carinski vez će se sastojati od dužine pontona do koje se ulazi iz carinskog područja Pristaništa 3. Ponton će biti vezan lancima za sidra na svom spoljnom kraju i lancima nazad za Pristanište 3 na njegovom unutrašnjem kraju. Policijski i carinski vez nalaziće se u jednom od postojećih vezova za superjahte, sa rastojanjem od 9,7m od mjesta za gorivo. Novi most će omogućiti pristup od pristaništa do pontona.

Kapacitet konstruktivnog rješenja pristaništa Pn

Konstrukcija je formirana od čeličnih cjevastih šipova ispunjenih armiranim betonom koji podržavaju gat od prefabrikovanih greda i ploča prekrivenih in situ betonom. Šipovi su raspoređeni duž tri uzdužne linije mreže, tako da je svaka poprečna linija mreže, formirana od tri šipa i poprečne prefabrikovane grede. To su oni koji pružaju otpornost na horizontalna opterećenja, kao što su bitve ili opterećenja za vez.

Postoje i dvije verzije armiranja šipova, pri čemu su šipovi koji su bliže korjenu mola manje armirani od onih koji su pri kraju.

Osnovni materijal za sve čelične konstrukcije je S235- Antikorozivna zaštita prema SRPS EN ISO 1461. Svi elementi čelične konstrukcije se toplo cinkuju. Debljine cinčanog sloja je 70µm za debljine čelika 3mm>6mm odnosno 85µm za debljine čelika >6mm.

Radni ponton "Pn" je projektovan duž vezova malih servisnih brodova. Širok je 3m i ukupno dugačak 48.2m i nalazi se sa istočne strane gata Pn sa opremom i sistemima navedenim ispod:

- konstrukcija: no.3+1 12m dužine, HDG čelični okviri, fb=0.7m, Lmin=250kg/m²
- završna obloga hodnih površina i bokobrani: tropska drvena građa
- pasarela: aluminijumske legure (ili HDG čelik), obloga od tropske drvene građe, dim. 8x1.2m, Lmin=300kg/m²

- ankerovanje: 5 cjevastih HDG čeličnih šipova Ø355, L=25m, debljine=14,5mm
- bitve: no.18, liveno gvožđe, 5t, 4m razmak
- vezni blokeji: 37 kom., aluminijumski, minimalno horizontalno opteređenje 3kN
- sigurnosne ljestve: 2 kom. AISI 304, h~250cm (1m ispod SWL tokom LAT -0.32m)
- pojasevi za spasavanje: no.1 reflektujuće ploče i šavovi, AISI 304 postolje - PP hidrant: no.1 AISI 304L
- ormarići za prvu pomoć: 1 kom.

Proizvođač: Ingemar, Sistema Walcon, ili slično plutajući pontoni tipa FE/CF/RR H2/3.00 ili slično, karakteristični po visokoj zapremini sa modularnim plutajućim elementima od čeličnih ramova i završne obloge hodnih površina od tropskog drveta. Proizvedeni elementi od betona ojačanog polipropilenskim vlaknima, čeličnim šipkama i mrežicama ojačanim galvanizovanim čelikom. Plovnost je obezbjeđena plutajućim jezgrom od ekspaniranog polistirena sa garantovanim gustinom od 15kg/m³. Toplo galvanizovani okvir, prema standardu EN ISO 1461:1999, proizveden od EN 10025 S275 JR varenih čeličnih profila. Drvene daske nominalnog presjeka 95 x 21mm poređane su na 5mm rastojanja jedna od druge, zašrafljene u specijalne aluminijumske grede, 5 zavrtnja po elementu, zašrafljeno na glavni okvir. Plutajuće jedinice su u specijalnom vodootpornom betonu. Glavni okvir će se opremiti sa 2 bočna kanala za cijevi i električne kablove; kanale pokriti drvenim daskama koje mogu lako da se skinu u slučaju revizije. Presjek kanala će biti 300 x 80 mm. Svaki element treba da bude opremljen odbojnicima (fenderima) od tropskog drveta. Fenderi u presjeku nominalno 95 x 35 mm. Plutajući pontoni su opremljeni sa 2 vezna elementa koji čine šipke od nerđajućeg čelika sa gumenim amortizerima i tekstilnim umecima. Zavrtnji i šrafovi su od nerđajućeg čelika.

Zaštita od curenja goriva:

- HDPE sokla Hmin=50cm svuda duž unutrašnje ivice pontona.

Tehničke karakteristike plutajućeg pontona:

- dimenzije: 8/12 x 3 .00m¹
- zapremina: ~ 600 kg/m¹
- min visina od nivoa mora (bez opterećenja): 50 cm¹
- min korisno opterećenje: 250 kg/m²
- min sopstveno opterećenje: 250 kg/m¹

Fuel Berth Ponton "Pn" je projektovan za podužno vezivanje i snabdijevanje gorivom jahti dužine do 40m. Širok je 3m i ukupne dužine 103.6m. Nalazi se na istočnoj strani gata Pn sa sistemima i opremom navedenim ispod:

- konstrukcija: no.6 12m dužine + no.2 8m dužine, HDG čelični okviri, fb=0.7m, Lmax=250kg/m²
- završna obloga hodnih površina i odbojnici: tropska drvena građa
- obezbeđenje od prosipanja goriva: HDPE lajsne L~45.5m/Hmin=50cm u granicama plutajućih barijera, i PE kadicama H=15-25cm, sa absorberima instaliranim u označene plutajuće jedinice.
- pasarela: aluminijumske legure (ili HDG čelik), obloga od tropske drvene građe, dim. 8x1.2m, Lmax=250kg/m² dvije pasarele i pristupna čelična konzolna platforma dim.2.2mx2.5m
- ankerovanje: no.8 klizne čelične grede „I“ profila sa PE klizačima, fiksirani za ivično AB rebro gata

- bitve: no.22, liveno gvožđe, 10t, na razmaku 4m
- vezni blokeji: 21 kom., aluminijumski, minimalno horizontalno opteređenje 3kN
- sigurnosne ljestve: no.2 AISI 304, h~250cm (1m ispod SWL tokom LAT -0.32m)
- pojasevi za spasavanje: no.2 reflektujuće ploče i šavovi, AISI 304 postolje
- PP hidranti: 2 kom. AISI 304L
- ormarići za prvu pomoć: 2 kom.

Utakački ponton Pn

Dimenzije: ukupna dužina 103,6m, širina 3m

Moduli: no.6 x 12m dužine + no.2 x 8m dužine

Proizvođač: Ingemar, Sistema Walcon, ili slično

Plutajući pontoni tipa FE/CF/RR H2/3.00 ili slično, karakteristični po visokoj zapremini sa modularnim plutajućim elementima od čeličnih ramova i završne obloge hodnih površina od tropskog drveta. Proizvedeni elementi su od betona ojačanog polipropilenskim vlaknima, čeličnim šipkama i mrežicama ojačanim galvanizovanim čelikom. Plovnost je obezbeđena plutajućim jezgrom od ekspaniranog polistirena sa garantovanim gustinom od 15kg/m³. Toplo galvanizovani okvir, prema standardu EN ISO 1461:1999, proizveden od EN 10025 S275 JR varenih čeličnih profila. Drvene daske nominalnog preseka 95 x 21mm poređane su na 5mm rastojanja jedna od druge, zašrafljene u specijalne aluminijumske grede, 5 zavrtnja po elementu, zašrafljeno na glavni okvir. Plutajuće jedinice su u specijalnom vodootpornom betonu. Glavni okvir opremiti sa 2 bočna kanala za cijevi i električne kablove; kanale pokriti drvenim daskama koje mogu lako da se skinu u slučaju revizije. Presjek kanala trebalo će biti 300 x 80 mm. Svaki element treba da bude opremljen odbojnicima (fenderima) od tropskog drveta. Fenderi u preseku nominalno 95 x 35 mm. Plutajući pontoni su opremljeni sa 2 vezna elementa koji čine šipke od nerđajućeg čelika sa gumenim amortizerima i tekstilnim umecima. Zavrtnji i srafovi su od nerđajućeg čelika. Zaštita od curenja goriva:

- HDPE sokla Hmin=50cm svuda duž unutrašnje ivice pontona.
- PE kadice h=15-25cm sa absorbentima unutar obilježene plutajuće jedinice

Tehničke karakteristike plutajućeg pontona:

- dimenzije: 8/12 x 3 .00 m¹
- zapremina: ~ 600 kg/m¹
- min visina od nivoa mora (bez opterećenja): 75 cm¹
- min korisno opterećenje: 300 kg/m²
- min sopstveno opterećenje: 300 kg/m¹

Brane za kontrolu zagađenja

Predviđeno je da plovila koja se pune gorivom na istočnom vezu za gorivo budu ograđena plutajućom branom od zagađenja. Trajno fiksirana brana za zadržavanje goriva biće fiksirana duž ivice istočnog pontona za gorivo i uz ivicu onog dijela pristaništa 3 koji se naslanja na gat za gorivo.

Plutajuća brana za zadržavanje goriva biće obezbeđena duž istočne strane pristaništa, sa njenim južnim krajem usidrenim za Gat 3, a preostalom dužinom usidrenom nizom plutača, koje će zauzvrat biti držane na poziciji sidrima. Takođe, s obzirom na mogućnost istakanja goriva na sjevernom kraju gata za gorivo, biće i na njemu postavljanja plutajuća brana za

gorivo (brana će biti postavljena na poziciju pomoću radnog čamca, sa jednim krajem pričvršćenim za kraj istočnog pontonskog veza za gorivo i drugi fiksiran za sjevernu od sidrenih plutača).

Takođe, prostor za ulazak plovila na zapadnoj lokaciji nakon ulaska broda za punjenje gorivom će biti ograđen plutajućom branom (brana okružuje plovilo sa svih strana).

No.111 SEGMENTATA RESINEX PE BARIJERE

TIP 3000 X 1000 mm

Barijera se sastoji od linearnih polietilenskih segmenata. Plutanje je osigurano sa 4 plovka u linearnom polietilenu ispunjenim poliuretanskom pjenom. Plovci su postavljeni horizontalno i stabilnost je garantovana zahvaljujući balastu (čelične table) koje se nalaze u osnovi barijere. Svaki segment je opremljen sa čeličnim dijelovima za povezivanje. Svi djelovi od čelika su inox AISI 316L.

Tehničke informacije:

Dužina segmenta: 3000 mm

Ukupna visina: 1000 mm

Težina: 100 kg

Boja: žuta

RESINEX ELASTIČNE BOVE

DUBINA 15m

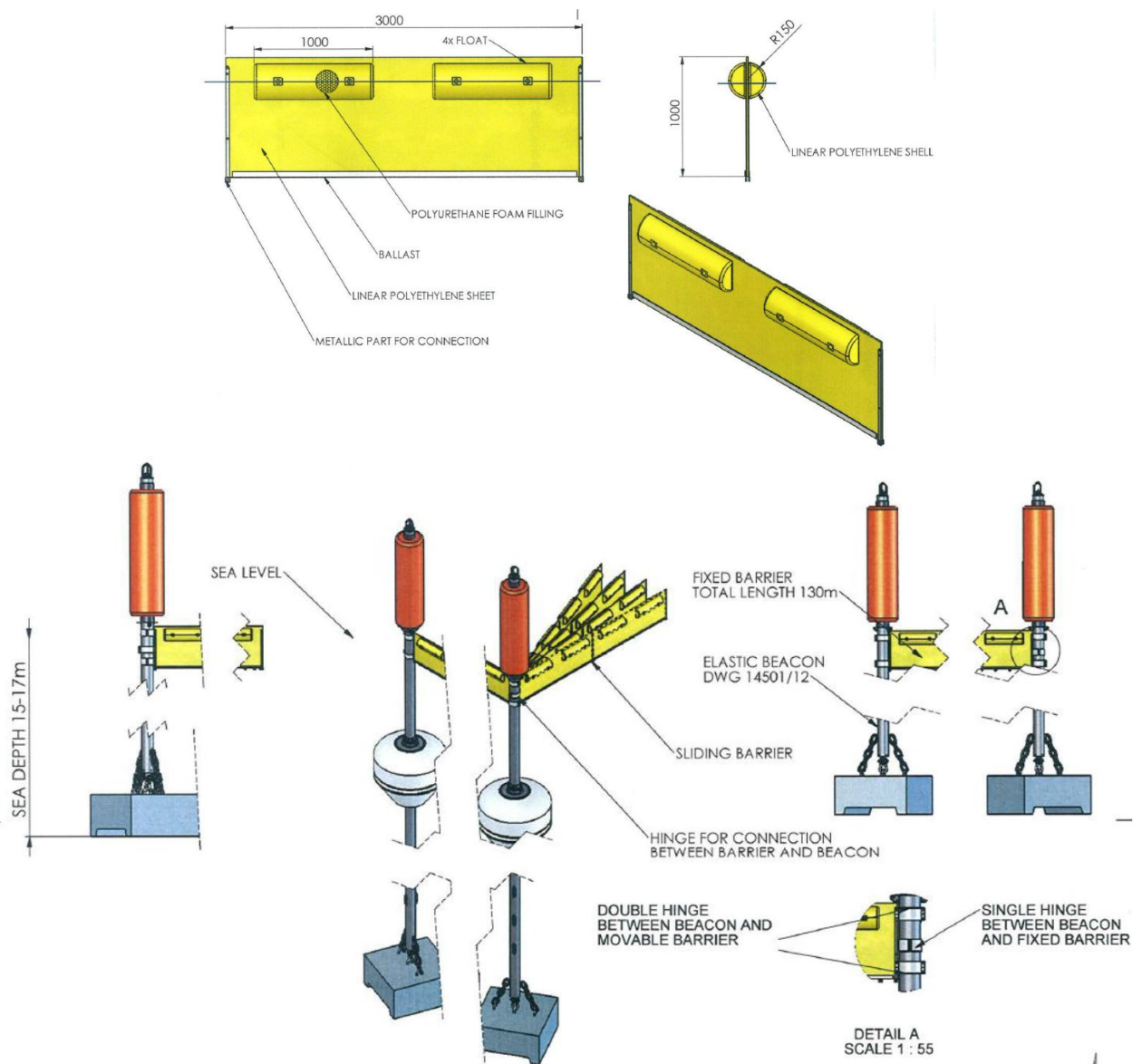
Elastična bova se sastoji od čelične konstrukcije koja se oslanja na veliki podvodni plovak (\varnothing 2100 x 1920) proizveden u rotirajućem kalupu od polietilena i ispunjen gustom poliuretanskom pjenom.

Opremljen je marinskom svjetiljkom raspona 1-2 Nm sa gvozdenim kavezom.

Gornji dio bove je od polietilenske pjene pokriven poliuretanskim elastomernim omotačem (narandžaste boje).

Elastična bova je ankerovana za morsko dno preko lanca SWL 35 tona, dva stabilizujuća lanca, povezana sa betonskim sidrom.

Svi metalni djelovi su pjeskareni, galvanizovani (Metco sistem) minimalne debljine 60 mikrona i bojene (minimum debljine 80 mikrona). 6 Cink anoda garantuju dalju antikorozivnu zaštitu.



Slika 3.4. Plutajuća brana (izgled i elementi)

Karakteristike goriva

Motorni benzini predstavljaju smještu zasićenih, nezasićenih i aromatičnih ugljovodonika, sa tačkama ključanja između 40 i 200°C, koji se koriste kao pogonsko gorivo za motore sa unutrašnjim sagorijevanjem. Proizvode se u dvije oktanske gradacije, sa oktanskim brojem 95 i 98; oktanski broj predstavlja mjeru otpornosti benzina na spontano sagorijevanje (samodetonaciju) u motoru, što bi izazvalo "lupanje" motora. Motorni benzin sa oktanskim brojem 95 je na tržištu poznat pod imenom bezolovni benzin, iz razloga što je oktanski broj kod druge gradacije benzina povećavan aditiviranjem olovnih jedinjenja, najčešće tetra-etil olova; međutim, zbog izrazite toksičnosti olova, konstantno su ulagani naponi da se nađu drugi načini za suzbijanje samodetonacije, tako da motorni benzin 98 oktana koji se zadnjih godina zvanično distribuira na crnogorskom tržištu, umjesto nekadašnjih 0.20 % olova, sadrži samo 5 mg/l, odnosno istu količinu kao što propisuje važeći evropski standard za kvalitet motornih benzina EN 228, namijenjenih vozilima čiji izduvni sistem zadovoljava direktivu o kvalitetu izduvnih gasova Euro V; povećanje oktanskog broja je postignuto aditiviranjem drugih, manje štetnih jedinjenja, uglavnom na bazi kalijuma i vanadijuma.

Tabela 3.2. Fizičko-hemijske karakteristike motornih benzina

Osobina	Jed. mjere	Najmanje	Najviše
Oktanski broj	-	95	-
Sadržaj olova	mg / l	-	5.0
Sadržaj sumpora	mg / kg	-	10
Gustina na 15°C	kg / m ³	720	775
Ispari do 70°C	vol %	22 / 20 *	50 / 48 *
Ispari do 100°C	vol %	46	71
Ispari do 150°C	vol %	75	-
Krajnja tačka ključanja	°C	-	210
Destilacioni ostatak	vol %	-	2.0
Napon pare, ljetnja sezona	kPa	45	60
Napon pare, zimska sezona	kPa	50	80
Sadržaj benzena	vol %	-	1.0
Sadržaj kiseonika	mas %	-	2.7
Alkeni	vol %	-	18.0
Aromati	vol %	-	35.0
Metanol	vol %	-	3.0
Etanol	vol %	-	5.0
Izo - propanol	vol %	-	10.0
Izo - butanol	vol %	-	10.0
Tercijarni butanol	vol %	-	7.0
Etri sa više od 5 C atoma	vol %	-	15.0
Drugi oksigenati	vol %	-	10.0

Goriva za dizel-motore takođe predstavljaju smještu zasićenih, nezasićenih i aromatičnih ugljovodonika, sa tačkama ključanja između 180 i 360°C, koji se koriste kao pogonsko gorivo za brzohodne gasne (dizel) motore.

Tabela 3.3. Fizičko-hemijske karakteristike dizel goriva

Osobina	Jed. mjere	Najmanje	Najviše
Cetanski broj	-	51.0	-
Cetanski indeks	-	46.0	-

Sadržaj sumpora	mg / kg	-	10
Tačka paljenja	°C	55	-
Viskoznost na 40°C	mm ² / s	2.00	4.50
Gustina na 15°C	kg / m ³	820	845
Ispari do 250°C	vol %	-	65
Ispari do 350°C	vol %	85	-
95% ispari do	°C	-	360
Tačka filtrabilnosti, zavisno od sezone	°C	-	-15 do +5
Ugljenični ostatak na 10% ostatka destilacije	mas %	-	0.3
Sadržaj pepela	mas %	-	0.01
Sadržaj vode	mg / kg	-	200
Ukupne nečistoće	mg / kg	-	24
PAH	mas %	-	11

Na barži se nalazi posada, a u okviru barže postoji sanitarni čvor. Sanitarne otpadne vode idu rezervoar koji ima zapreminu 7.6m³, a iz rezervoara se postojećom vakumskom kanalizacijom vode odvođe u kanizacionu mrežu kompleksa.

U okviru barže se nalaze i rezervoari za zauljeni otpad, kaljužnu vodu (Dirty cil i Bilge water) oba zapremine po 4m³. Materijal iz ovih rezervoara se predaje ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode

Tokom izvođenja projekta (rekonstrukcija instalacija na gatu Pn), osnovni energent je električna energija i naftni derivati koji se koriste kao pogonsko gorivo za građevinske mašine koje izvode projekta. Tokom funkcionisanja projekta, on će služiti sa skladištenje i pretakanje naftnih derivata uz korišćenje električne energije.

3.6. Prikaz procjene vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

Tokom izvođenja radova, emitovaće se buka usled rada građevinskih mašina. Procijenjeni nivo buke koji će se generisati iznosi 75-95dB. Ovim nivoom buke će biti ugroženi, dok traju radovi, stanovništvo i turisti na rastojanjima do 50m od projektne lokacije.

Imajući u vidu da u okruženju lokacije nema stalno naseljenog stanovništva na navedenoj razdaljini od lokacije, to ne može doći do ugrožavanja stanovništva.

Shodno vrsti radova (veoma mali radovi), a imajući u vidu stručnu literaturu koja se odnosi na količine emisije zagađujućih materija tokom izvođenja ovakvih projekata, veoma je teško procijeniti količine zagađujućih materija.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti propisane standarde.

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG”, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu

sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Količinu građevinskog otpada koja će nastati ne možemo procijeniti.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16) navedeni otpad tokom izgradnje se klasira u sledeće grupe:

Neopasni otpad:

Građevinski otpad:

- 17 01 01 beton
- 17 01 02 cigle
- 17 02 Drvo, staklo i plastika
- 17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja

Ambalažni otpad:

- 15 01 Ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža

Komunalni otpad:

- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Prilikom funkcionisanja projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz plovila koja se snabdijevaju gorivom. Ovi uticaji nijesu predmet ovog Elaborata, već Elaborata na koji je Nosilac projekta pribavio saglasnost¹⁷.

Funkcionisanjem projekta neće doći do emisije zagađujućih materija, nivoa buke ili vibracija, s obzirom na to da nije predviđeno sagorijevanje bilo kog energenta - barža nema pogonski agregat.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće. Komunalni otpad se svrstava u klasu 20 03 01 miješani komunalni otpad. Ne možemo precizno procijeniti količinu komunalnog otpada koja će nastati tokom funkcionisanja.

Usled potencijalnog nastanka opasnog otpada na lokaciji (usled podmazivanja i sl.), on će se sakupljati u specijalnoj ambalaži i predavati ovlašćenom sakupljaču. O svim aktivnostima u vezi privremenog skladištenja vodi se evidencija. Shodno članu 52. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16) vlasnik opasnog otpada dužan je da uništavanje istog povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom, odnosno u konkretnom slučaju potrebno je da predmetno društvo sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzetnikom koji će preuzeti nastale količine navedenih vrsta opasnih otpada i transportovati ga svojom opremom i mehanizacijom do konačnog odredišta.

¹⁷ Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2013.g.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbjediti sprečavanje njegovog rasipanja ili prelivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14 i 13/18). Usled funkcionisanja projekta neće doći do emisije vibracije, toplote i zračenja.

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG”, br. 50/12).

Građevinski otpad se može privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu.

Proizvođač otpada/Izvođač radova je dakle dužan da sakupljanje, sortiranje i odvajanje otpada vrši na mjestu njegovog nastanka.

Privremeno odlagalište mora biti ograđeno i obilježeno.

Nosilac projekta i Izvođač radova je dužan da postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG” br. 50/12) propisuje se način vođenja evidencije otpada (količine i vrste otpada), sadržaj i način popunjavanja formulara o transportu otpada i način sačinjavanja godišnjih izvještaja o otpadu.

Za upravljanje otpadom za sve radove tokom izgradnje objekta odgovoran će biti Nosilac projekta. Nosilac projekta i Izvođač radova (u skladu sa međusobnim ugovornim obavezama) će sav prikupljeni otpad koji nastane na gradilištu predavati ovlaštenom sakupljaču koji ima dozvolu za preradu i/ili zbrinjavanje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG”, br. 64/11 i 39/16).

Komunalni otpad koji će nastajati tokom funkcionisanja će se reciklirati i odlagati u zasebne kontejnere, iz kojih će otpad preuzimati nadležno komunalno preduzeće. Komunalni otpad se dakle tretira u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

Vode

U okviru Programa praćenja kvaliteta vode i sedimenta HOT SPOT-ova (Izvještaj o stanju životne sredine u 2016.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2017.g.) izvršeno je uzorkovanje sedimenta i morske vode na lokaciji Porto.

Program praćenja kvaliteta vode i sedimenta obuhvatao je analizu istih na teške metale (Cd, Hg, Cu, Ni, Fe, Mn, Pb, Zn, Cr, As) i organske polutante (Organokalajna jedinjenja (TBT i TMT), Organohlorni pesticidi (Aldrin, dieldrin, endrin, DDT, DDE, Heptahlor, HCB, Toxafen, Mirex), PCBs, PAH-ovi, mineralna ulja naftnog porijekla, dioksini i furani, hlorbenzeni i hlorfenoli.

Regulativa za maksimalno dozvoljene koncentracije polutanata u sedimentu u Crnoj Gori ne postoji, pa su rezultati analize uzoraka sedimenta posmatrani u odnosu na preporuke standarda UK (United Kingdom) i holandskog standarda za navedene supstance, kao i kriterijuma OSPAR Konvencije (Konvencija o zaštiti morskog ekosistema sjevero-istočnog Atlantika) za sediment.

UK (United Kingdom) i holandski standard smatraju se reprezentativnim i strogim, i oba standarda se odnose na bagerovane sediment.

Klasifikacija UK koju primenjuje DEFRA je u saglasnosti sa većim dijelom Evrope i koristi dva nivoa akcije. Ako koncentracije zagađujuće materije u sedimentu padnu ispod nivoa 1, nije vjerovatno da će zaostati zagađenje u sedimentu. Koncentracije između nivoa 1 i 2 ukazuju da je neophodna dalja procjena. Vrijednosti iznad nivoa 2 ukazuju da materijal nije prihvatljiv za odlaganje u more, osim ako nisu primjenjeni rigorozni sistemi zaštite od procurivanja.

U sedimentu uzorkovanom na lokaciji Porto Montenegro, sadržaj kako neorganskih polutanata (živa, bakar, olovo, cink, arsen, nikal) tako i organskih polutanata (PAH i PCB kongeneri) prelaze BAC, ERL i EAC kriterijume (prema OSPAR-u) što ukazuje da prisutni polutanti mogu imati negativni uticaj na morske organizme.

Prema UK standardu sadržaj arsena, bakra, nikla, olova i cinka je između nivoa 1 i 2 što ukazuju da je neophodna dalja procjena, dok je sadržaj žive iznad nivoa 2 što ukazuje na vrijednost iznad koje materijal nije prihvatljiv za odlaganje u more. Prema holandskom standardu sadržaj arsena, bakra, nikla, cinka, policikličnih aromatičnih ugljovodonika i mineralnih ulja su između ciljnog i interventnog nivoa dok je sadržaj žive iznad interventnog nivoa.

U okviru Programa praćenja kvaliteta vode i sedimenta (Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.) konstatovano je da u okviru akvatorijuma Porto Montenegro povećana koncentracija (na osnovu stepena zagađenja školjki - *Mytilus galloprovincialis*) u void neorganskih zagađivača: kadmijuma, bakra, olova, cinka, hroma, mangana i gvožđa.

Takođe, u okviru pomenutog Izvještaja (Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.), konstatovan je u vodi povećani sadržaj organskih polutanata: antracena, PCB₁₀₁, PCB₁₄₉ i PCB₁₅₃.

Praćenjem kvaliteta sedimenta na lokaciji akvatorijuma Porto Montenegro (Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.) došlo se do zaključka da su prekoračene vrijednosti neorganskih zagađivača: žive, bakra, olova, cinka, hroma, arsena, kalaja, mangana i gvožđa.

Takođe, u okviru pomenutog Izvještaja, konstatovan je povećani sadržaj organskih polutanata u sedimentu: naftalena, fenantrena, antracena, fluorantena, pirena,

benzo(a)antracena, hrizena, benzo(g,h,i)perilena, 1+2-metilnaftalena, acenaftilena, acenaftena, fluorena, benzo(b)fluorantena, benzo(k)fluorantena i dibenzo(a,h)antracena. Naprijed saopšteno ukazuje na posledice antropogenog zagađenja.

Najbliže lokacije predmetnom projektu, na kojima je ispitivan kvalitet vode za kupanje su kupališta „Seljanovo“, „Gradska plaža“ i „Donja lastva“¹⁸. Program ispitivanja kvaliteta vode na plažama sprovodi JP Morsko dobro.



Slika 4.1. Plaže u okruženju lokacije projekta

Plaža Seljanovo je udaljena oko 330m od projektne lokacije. Kvalitet vode na plaži Seljanovo je tokom 2022.g. bio odličnog kvaliteta (dobar kvalitet je bio samo 19.08.2022.g.). Na Gradskoj plaži i plaži Donja Lastva je kvalitet vode uglavnom bio odličnog kvaliteta, sa odstupanjem u jednom mjeranju do zadovoljavajućeg kvaliteta (Donja Lastva, 18.08.2022.g.) odnosno do dobrog kvaliteta (Gradska plaža, 22.06.2022.g.).

Ekološke karakteristike mora

Institut za biologiju mora iz Kotora je istraživao i opisao ekološke karakteristike morske sredine Boke Kotorske. Informacije u vezi sa florom i faunom stjenovitih i pjeskovitih

¹⁸ <http://www.morskodobro.com>

biotopa kao i pelagijala su sakupljene u Izvještaju CUW-UK iz 2006¹⁹ godine, koji smo koristili za prikaz stanja o ovom dokumentu.

Isto tako, pouzdane informacije u vezi kretanja struja i talasa, kao i miješanja vodenih masa nisu bile lako dostupne, i ako su neke informacije sintetizovane u CUW-UK izvještaju iz 2006. godine. Podaci o karakteristikama sedimenta, kao što je veličina zrna i distribucija, nedostaju, i ne postoji disperzioni model koji omogućava pravilnu procjenu rasprostranjenosti potencijalnog uticaja.

Bez obzira na to, neki zaključci u vezi važnosti lokacije Arsenala u florističkom i faunističkom smislu u kontekstu Boke Kotorske mogu biti napravljeni, i kroz implikaciju potencijalnih uticaja na životnu sredinu mora mogu biti definisani.

Ovaj Institut je obradio ekologiju mora Boke Kotorske koristeći se informacijama koju je Institut za biologiju mora iz Kotora²⁰ sakupljao tokom više godina.

Geografske, hidrografske i okeanografske karakteristike zaliva, kao i njegove prirodne vrijednosti znače da Boka Kotorska predstavlja specifičnu morsku sredinu koja se ne sreće nigdje drugo na istočnom Jadranu. Uski tjesnac između Oštra i Mirište je jedina veza sa otvorenim morem i iako se određeno ispiranje vrši ovim putem, znatno vremena je potrebno za promjenu vode u Zalivu. Pri tome, zaliv dobija periodičan dotok slatke vode tokom slivanja tokom kišne sezone koja donosi mnogo mulja i nutrijenata koji utiču na salinitet, gusitnu i ekološke procese. Kretanje vode u Zalivu je kompleksno, ali postoje indicije da su brzine struja usporene u dubokoj vode, a samo malo brže na površini zbog uticaja vjetra. Kretanje površinskih struja izgleda u južnom pravcu. Zbog toga kretanje kontaminirajućih supstanci kroz vodeni stubac se najvjerovatnije lokalizuje i više utiče na južni nego sjeverni dio područja Arsenala gdje će se graditi marina. Izvještaj o generalnom režimu struja u Boki Kotorskoj je proizveden od strane CUW in Februaru 2007²¹ godine, koji smo imali u vidu i koristili za potrebe ovog dokumenta.

Dominantni biotop obale Boke Kotorske je stjenovita obala na kojoj se vide tipični obrasci zonacije zbog ograničenog uticaja plime i oseke, otkrivajući različite djelove obale tokom oseke i plime. Nekoliko vrsti morskih algi su dobro zastupljene kroz zaliv i vrijedno je pomenuti da zelene alge *Enteromorpha compressa* i *Ulatrix implexa*, kao i modrozeleno alge *Phormidium* sp. i *Hydrocoleum* sp. cvjetaju u eutrofnim uslovima (gdje se dešavaju povišeni nivoi nutrijenata, obično kao rezultat dotoka otpadnih voda). Ove alge su dobri indikatori zagađenja mora otpadnim vodama i ekološke neuravnoteženosti.

Životinjskim zajednicama stjenovite obale dominiraju mušulje, rakovi vitičari i puževi priljepci, tipični za Jadran i širi Mediteran. Mušulje *Mytilus galloprovincialis* su posebno interesantne jer su zastupljene u velikim količinama na mjestima koja su pod uticajem slatke vode i tako predstavljaju dobar indikator dotoka slatke vode.

Osnovni biotop se mijenja u sublitoralnoj zoni. Ova zona je uvijek pokrivena morem i nije pod uticajem plime i oseke. U nekim djelovima čvrste strukture se protežu do dubljih voda i karakteriše ih bogata raznovrsnost algi, mosluka, bodljokožaca, tunikata i sunđera. Međutim, dominantni biotopi su staništa mekih sedimenata koja se sastoje od pijeska i mulja u kojima žive veoma različite ekološke zajednice. Mješavina pijeska i čestica fine gline/mulja je pronađena u Tivatskom regionu.

Najvažniji elementi pjeskovitog biotopa je morska trava, morska biljka-cvjetnica koja je adaptirana na morsku sredinu. Ovo su veoma produktivna područja i uopšte prepoznata

¹⁹ Flora and Fauna of the Boka Kotorska: Report XVIII, December 2006. CUW-UK.

²⁰ Flora and Fauna of the Boka Kotorska: Report XVIII, December 2006. CUW-UK

²¹ Boka Kotorska Hydro Model - Sea Currents. Report XXI February 2007. CUW-UK

kao važna za razmnožavanje, hranjenje i mriješćenje mnogih raznih morskih organizama. Dvije vrste morske trave formiraju livade u Hercegnovskom Zalivu. *Cymodocea nodosa* živi u plitkim vodama do 12m i preferira zaštićena područja, dok *Posidonia oceanica* može da raste do 27m u dubini i spada u najvažnije Mediteranske ekosisteme. Njihova zaštita je visoki nacionalni i međunarodni prioritet (EU Habitats Directive 92/43/CEE, 21st May 1992). Livade *Posidonia-e* ima višestruku ulogu u obalnim sistemima i uporediva je sa ulogom drugih morskih trava u umjerenim i torpskim predjelima, gdje predstavlja podlogu (substrat) za nastanjanje drugih organizama, izvor hrane i zaklon, kao i učestvuje u ključnim biogeohemijskim i geološkim procesima. Vrijednost i podzemne i nadzemne biomase *Posidonia* prelazi vrijednosti većine drugih morskih trava²². Livade *Posidonia-e* su pretrpjele progresivnu regresiju kroz čitavi Mediteran usled kočarenja, ribarenja i iskopavanja pijeska, kao i zbog izgradnje obalne infrastrukture, kao što su luke i vještačke plaže, kao i zbog povećanog zamućivanja vode i sedimentacije usled ovih aktivnosti. Eutrofikacija, koja smanjuje providnost vode i promovira rast epifita, je ozbiljna regionalna prijetnja. Eutrofikacija je ponekad povezana sa uzgajalištima ribe, ali najčešći uzrok ispuštanje gradske kanalizacije i industrijskog otpada. Tokom poslednje decenije livade *Posidonia-e* su se smanjile u Boki Kotorskoj i djelimično zamjenjene nekim područjima sa *Cymodocea*. *Posidonia* se smatra indikatorskom vrstom (element biološkog kvaliteta - BQE) pod Direktivom EU za Vode²³.

Shodno prostornoj rasprostranjenosti bentičkih zajednica u Boki, mogu se izvesti sledeći zaključci u vezi sa potencijalno osjetljivim receptorima:

Najgušća oblast livada morskih trava je pronađena na jugu Tivatskog područja, u zalivu blizu aerodroma, nekih 5 km južno od lokacije za razvoj. Neki ostaci livada morskih trava se nalaze 1 km sjeverno, ali su odvojeni od lokacije za razvoj pješčanim sprudom.

Substrati u Tivatskom području su jedini koji podržavaju *Tonna galea* i ugroženu molusku. Postoje tri uzgajališta školjki na jugu Tivatskog područja, u zalivu blizu aerodroma, nekih 5 km južno od lokacije za razvoj.

Ni jedna vrsta od značajne važnosti nije zabilježena u neposrednoj blizini lokacije a nema ni invanzivnih vrsta koje bi kasnije imale negativan uticaj na životnu sredinu.

Pelagijalne (otvoreno more) zajednice su raznovrsne i bogate i usko zavisne od plitkih obalnih područja.

Promjene u sastavu i biomasi fitoplanktona su nedavno otkrivene sa ukupnim povećanjem koja vodi do uslova cvjetanja u ljetnjim mjesecima. Iako ne postoji evidencija o identifikaciji toksičnih vrsta fitoplanktona, vrsta *Noctiluca scintillans* koja izaziva cvjetanje „red tide” se može pojaviti i periodično cvjetati u Jadranu²⁴.

Iz izvještaja o monitoringu za Porto Montenegro koji je izradio Institut za biologiju mora tokom 2015.g., a koji je uzorkovao fito- i zooplankton, fito- i zoobentos i vršio fizičko-hemijsku analizu vode, vidi se da su istraživanja vršena na 4 pozicije.

Istraživanja osnovnih fizičko-hemijskih parametara morske vode na ispitivanim lokalitetima u jesenjem periodu pokazalu su da se temperatura mora na istaživanim lokacijama mijenjala u zavisnosti od mjeseca, pa je i prosječna temperatura po mjesecima septembar<oktobar<novembar opadala 24,4<19,7<19,6°C. Vrijednost saliniteta ima

²² Green and Short (2003). World Status of Seagrasses. IUCN/UNEP.

²³ Mediterranean Seagrass Workshop (2006): Use of *Posidonia oceanica* as a bioindicator of water quality in relation to the implementation of the Water Framework Directive.

²⁴ Fonda Umani et al (2004): *Noctiluca scintillans* MACARTNEY in the Northern Adriatic Sea: long-term dynamics, relationships with temperature and eutrophication, and role in the food web. Journal of plankton research, Vol 26 (5):545-561

vrijednost koja odgovara lokacijama koja su pod uticajem otvorenog mora i u jesenjem periodu vrijednost se kretala od 24,3 do 35,9‰ u površinskom sloju. Količina kiseonika je varirala po mjesecima tako da je najveća koncentracija izmjerena u oktobru. Prosječna koncentracija kiseonika opada po mjesecima oktobar<septembar< novembar. Povećana koncentracija kiseonika na pojedinim lokacijama posledica je ubrzane produkcije u gornjim slojevima vode.

U jesenjem periodu sadržaj pojedinih nutrijenata varira po mjesecima, tako da je sadržaj nitrata najveći u oktobru u odnosu na septembar i novembar. Maksimalne koncentracije svih nutrijenata izmjerene su u oktobru na svim lokacijama i opadaju sa dubinom. Veće količine nitrata na površini bi mogli biti posledica nitrifikacije, odnosno prelaska amonijumovih soli u nitrate uz pomoć bakterija.

Maksimalni sadržaj silicijumovih jona opada sa dubinom, na svim lokacijama.

Na ispitivanim lokacijama je zabilježen manji broj fekalnih indikatora tokom oktobra u odnosu na septembar, ali su vrijednosti svakako veće od graničnih vrijednosti.

Vrijednosti mikroplanktona i fitoplanktonskih grupa koje su zabilježene tokom istraživanja (2015.g.) su uglavnom karakteristične za eutrofno područje izuzev septembra kada su bile manje i karakteristične su za mezotrofno područje.

Tokom istraživanog perioda određeno je ukupno devet grupa zooplanktona. To su: Hodromeduze, Sinofora, Ostrakode, Kladocera, Kopepoda, Apendikularia, Hetognata, Thaliace i Meroplanktonski organizmi. Ukupno su određena 44 taksona, među kojima je najdominantnija vrsta kladoceraa *Penilia avirotris*, što je karakteristična pojava u kasnim ljetnjim mjesecima.

Istraživanjima fitobentosa je konstatovano 16 vrsta makroalgi i kao i u prethodnim periodima istraživanja na spoljnoj strani doka 1 je nađeno najviše vrsta, tačnije 9.

Analiza makrozoobentoske komponente morskog biodiverziteta u poređenju sa prethodnim periodima monitoringa pokazala je da nema velikog odstupanja u broju vrsta koliko u njihovoj brojnosti. U odnosu na broj vrsta promjene postoje kad su u pitanju predstavnici mobilnih bentoskih grupa pri čemu njihovo trenutno odsustvo sa istražnog područja nikako ne znači da ih nema u široj zoni.

Za vrijeme monitoringa u jesenjem aspektu (2015.g.) u marini Porto Montenegro uhvaćeno je ukupno 48 riba iz 16 vrsta i jedna rakovica (*Maja verrucosa*). Dominantna vrsta u ulovu je bio gavuna (*Atherina spp.*) sa ukupno 19 jedinki, zatim Kanjac (*Serranus cabrilla*), pirka (*Serranus scriba*) i gira oštrulja (*Spicara flexuosa*).

Batimetrijski podaci

Vrlo je malo vjerovatno da se od trenutka projektovanja predmetnog gata do danas promjenila dubina voda. Nema rijeka koje depounuju velike količine nanosa u more, a nisu poznati ni drugi izvori koji bi mogli uticati na veću sedimentaciju. Vizuelna zapažanja su pokazala da je nivo sedimentacije veoma mali. Uzevši sve navedeno u obzir, nije potrebno raditi nova batimetrijska snimanja.

Nivo mora

Opseg plime i osjeke je uzet na osnovu podataka iz 2007, mjeren u mjestu Dobra Luka, koji se nalazi na izlazu iz zaliva. Samim tim što se Marina nalazi u zalivu, znači da je ovaj opseg manji nego u Dobroj Luci.

Tabela 4.1. Nivoi mora

U odnosu na srednji nivo

Maximum	+ 0.90m
HAT	+ 0.36m
MHWS	+ 0.30m
MSL	+0.0m

Maksimalne i minimalne vrijednosti su ekstremne vrijednosti zbog neuobičajeno visokih ili niskih barometarskih uslova i jakih ili dugotrajnih vjetrova, i uzimaju se kao ekstremni vodostaji za lokaciju.

Rast nivoa mora

Procjenjeno je da će se porast nivoa mora dešavati brzinom od 5 mm godišnje na osnovu smjernica Odeljenja za tehničke poslove, Vlade Gibraltara. Na osnovu toga, u projektu će se razmotriti povećanje vodostaja od 250 mm za 50 godina.

Struje

Izveštaj HR Vallingford, br. DER5013-RT001-R01-00 napominje „Studija Centra za urbane vode (Dr Žarko Stevanović, Boka Kotorska hidromodel - Morske struje, Centar za urbane vode, februar 2007.) pokazala je da je najveća struja koja se očekuje na području Porto Montenegro prilično slaba od oko 0,05 m/s, pokreće je vjetar.

Brzine vjetra

Uslovi ekstremne prosječne brzine vjetra po satu za sektor od 165N do 315N, konvertovani u nadmorsku visinu od 10m prema tabeli 3 izveštaja TN DEM6025-01 „Uslovi incidentnih talasa marine Tivat Arsenal“, dati su u sledećoj tabeli.

Tabela 4.2. Projektovane brzine vjetra²⁵

Povratni period (god)	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	50	100
Brzina vjetra (m/s)	10.6	11.4	12.4	13.1	13.8	14.7	15.4	17.1	18.0

²⁵ Idejni projekat, D.O.O. LTC Consulting, Kotor

5. Opis razmatranih alternativa

Projekat nije ponudio varijantna rješenja.

5.1. Lokacija

Shodno namjeni projekta i prostornom planu, odabrana je lokacija za predmetni projekat. Shodno rečenom, nije moglo biti alternative u izboru lokacije.

Marina Porto Montenegro je prirodna luka za brodove sa dubokim gazom. Arsenal, koji je prethodnik marine, je izgrađen od strane Jugoslovenske mornarice kao pristanište i remontni zavod za vojne brodove i podmornice. To što je ovaj prostor korišćen kao pomorska baza više od jednog vijeka je dokaz da je ovdje omogućen siguran zaklon za brodove svih veličina i oblika.

5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

S obzirom na karakter projekta, te nepostojanje varijantnih rješenja za korišćenje prostora ili varijantnih rješenja koji se odnose na tip objekta, ne možemo procijeniti uticaje na segmente životne sredine usled varijantnih rješenja. Izabran je opisani tip projekta, kako bi se u što manjem obimu izvršio uticaj na morski biodiverzitet.

5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija

Izabrani tip izgradnje i funkcionisanja projekta je karakterističan za namjenu projekta, standardizovan i funkcionalan. Projekat nije predvidio nikakve alternative za proizvodne procese. U objektu se neće obavljati bilo kakav vid proizvodnje.

5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Izvođenje i funkcionisanje projekta je planirano u skladu sa standardima ovih objekata. Objekat će biti izveden u svemu prema važećim propisima.

5.5. Planovi lokacije

Predmetna lokacija se nalazi u zoni koja je planskim dokumentom predviđena za ovu svrhu.

Pristup sa Pn gata na plutajuće skladište je prvobitno bio predložen na lijevoj strani skaldišta, što je bliže moguće predloženoj zgradi koja će biti u funkciji sistema i direktno na palubu postrojenja za gorivo. Servisna staza treba da bude na nagibu ne većem od 1:4 između projektovanog niskog i visokog vodostaja. Dok je nivo plime nizak, slobodni bok plutajućeg skladišta može značajno da se promjeni u zavisnosti od količine skladištenog na skladištu. Utvrđeno je da je most sa direktnim pristupom nepraktičan zbog velike razlike u nivoima između pristaništa i palube plutajućeg objekta i zato što se paluba plutajućeg skladišta kreće u nivou od ispod nivoa pristaništa do znatno višeg od nivoa pristaništa, zavisno od nivoa vode i količine skaldištenog materijala u skladištu. Konvencionalni pravi pristupni most ne bi mogao da prihvati ovaj raspon nivoa bez kolizije bilo sa ivicom plutajućeg skladišta ili ivicom pristaništa osim ako jedan kraj nije postavljen na podignutu platformu. Pristupni most koji je bio zakrivljen u visini mogao bi da prihvati niz nivoa, ali bi

zadirao previše u pristanište i ponekad bi rezultirao strmim nagibom na jednom kraju mosta. Razmotrene su samonivelišne stepenice u kombinaciji sa podignutom platformom na plutajućem objektu, ali je takođe utvrđeno da su one nepraktične.

Zbog toga je pristanište za pristup plutajućem objektu premješteno na krmu. Na krmu plutajućeg skaldišta će se obezbjediti platforma, od koje će pristupni most prelaziti nazad do pristaništa. Ovo je zahtjevalo da se plutajuće sladište pomjeri malo sjevernije nego što je prvobitno bilo predviđeno za smještaj pristupnog mosta od pristaništa do plutajućeg objekta i pristupnog mosta od pristaništa do pontona. Postojeći par bitvi od 30t na južnom kraju pristaništa predstavlja opasnost od saplitanja i stoga će morati da se ukloni.

Blago premještanje plutajućeg objekta na sjever značilo je da prvobitno predviđeno postavljanje pontona preko sjevernog kraja plutajućeg objekta, koji povezuje istočni i sjeverni vez za gorivo, više nije izvodljivo osim ako pontoni koji čine sjeverni vez za gorivo nisu značajno prošireni.

Umjesto toga, izlaz u slučaju nužde sa sjevernog kraja istočnih pontona za gorivo biće obezbjeđen pomoću merdevina za hitne slučajeve koje omogućavaju pristup plutajućem skaldištu.

5.6. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta

Propisi koji određuju način i karakteristike projekta ne ostavljaju mnogo alternativa za vrstu i izbor materijala za izgradnju ovakvog projekta. Dakle, predviđeni su oni materijali koji su propisani u cilju slijeda pozitivnih navoda Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 64/17 i 82/20), Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG”, br.13/07 i 32/11), te u skladu sa drugim odnosnim propisima koji tretiraju oblast uskladištenja i pretovara goriva.

5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Vremenski period izvođenja projekta zavisiće od odabira izvođača radova, trenutka prijave radova i vremenskih uslova. Svakako, radovi će se izvoditi u periodu kada je to odobreno od strane nadležnog organa.

5.8. Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka i završetka radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola).

5.9. Veličina lokacije ili objekta

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom i prostornim planom. Shodno predviđenim metodama izgradnje i namjeni objekta, nijesu se mogle razmatrati alternative.

5.10. Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

5.11. Kontrola zagađenja

Kontrola odlaganja otpada nema alternativu. Sa svim vrstama otpada se mora postupati u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16) i Zakonom o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 20/11, 26/11 i 27/14).

5.12. Uređenje odlaganja otpada

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14. „Zakona o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16) i „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Sav opasni otpad koji može nastati će se predavati ovlašćenom sakupljaču.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Opisani način upravljanja otpadom nije imao alternative, jer je određen Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima.

5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Uređenje pristupa objektu je u skladu sa Planskim dokumentom te se saobraćajna veza predmetnog projekta nije razmatrala u alternativama.

5.14. 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.

U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova, a u fazi eksploatacije će definisati tim za sprovođenje zaštitnih mjera i sprječavanje incidenta.

5.15. Obuke

Svi koji učestvuju u procesu izvođenja i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad, da sprovode mjere zaštite životne sredine, zaštite od požara, te prepoznavanja incidentnih situacija.

5.16. Monitoring

U razmatranje procesa i vrste monitoringa došlo se do zaključaka da sprovođenje monitoringa tokom izvođenja projekta treba da se odnosi na upravljanje građevinskim otpadom, a tokom funkcionisanja na kvalitet morske vode.

Detaljan prikaz monitoringa je prikazan u poglavlju 9. Elaborata.

5.17. Planovi za vanredne prilike

Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative. Shodno opisanim radovima tokom izgradnje, konstatujemo da ne postoji značajan rizik nastanka udesa. Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na zemljište opasnih materija koje se koriste u izgradnji objekata. Izvođač radova mora biti spreman da odmah prikupu prosute opasne materije i da ih preda ovlašćenom sakupljaču. Navedeno nema alternativu.

Tokom funkcionisanja može nastati incident ukoliko se ne bude postupalo sa komunalnim otpadom u skladu sa propisima.

U sklopu tehničke dokumentacije će biti izrađeni planovi za vanredne prilike: požar, izlivanje naftnih derivata, udes plovila i sl.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.

5.18. Uklanjanje projekta

Nije predviđeno uklanjanje projekta.

6. Opis segmenata životne sredine

U ovom poglavlju su prikazani raspoloživi podaci o stanju životne sredine u okruženju lokacije.

6.1. Stanovništvo

Prema rezultatima popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4.862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika.

Naravno, prezentirani podaci se moraju uzeti sa rezervom, obzirom da se broj stanovnika (privremenih) značajno uvećava u toku ljetnjih mjeseci.

U blizini projekta nema stambenih ili poslovnih objekata.

6.2. Zdravlje ljudi

Tokom 2019.g. (Izvor: Statistički godišnjak 2020.g., MONSTAT) je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 289 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulancama bio 992 hiljade²⁶. Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

6.3. Flora i fauna

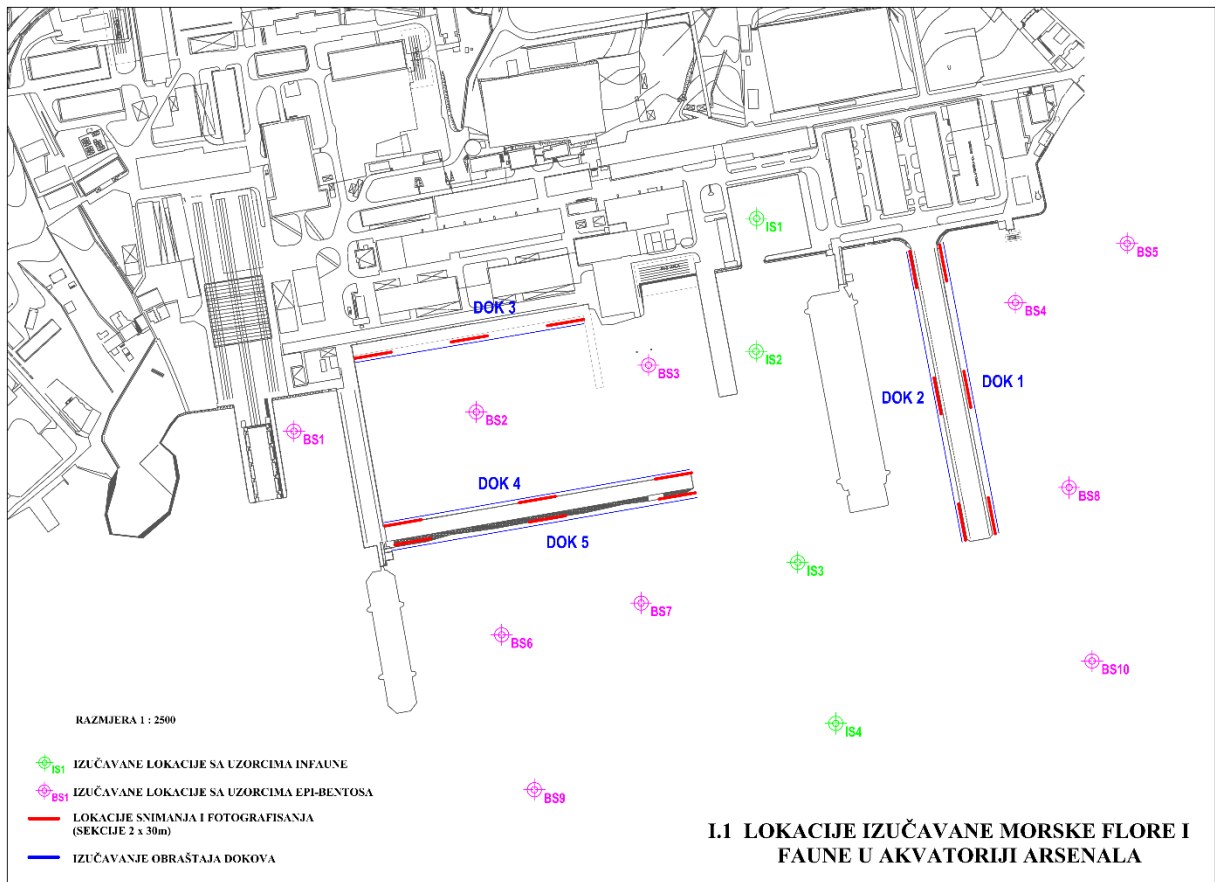
U okviru poglavlja 2. i 4. Elaborata je detaljno prikazana flora i fauna okruženja, kao i morski biodiverzitet.

Za ovu lokaciju specifična analiza florističkih i faunističkih elemenata je odrađena kao dio Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu izgradnje marine i naselja Porto Montenegro, je pružila vrijedne informacije u vezi sa statusom morskih zajednica na lokaciji. Taj izvještaj je uradio CUW-UK²⁷. U cilju utvrđivanja stanja životne sredine u moru, za marinu i naselje Porto Montenegro, urađena su istraživanja na 14 lokacija i pet dokova (slika 6.1).

U istraživanju akvatorije današnjeg Arsenala utvrđeno je prisustvo 127 vrsta marinskih organizama, od kojih su 37 bile alge, 67 beskičmenjaci i 22 ribe. Raznovrstnost organizama na dokovima je bila mnogo veća u odnosu na biocenoze mekih dna i broj vrsta za dokove se kretao od 11 do 50, a za meka dna od 7 do 20 vrsta. Generalno gledano ovo su eurivalentni organizmi (dosta tolerantni na razne vrste promjena uslova spoljašnje sredine), većinom filtratorni i detrivorni a često puta i scijafilni (prilagođeni za život u sjenci).

²⁶ Statistički godišnjak 2020, Zavod za statistiku

²⁷ Report XXXIII, Flora and Fuana, Phase II, Part I: Marine Ecology; CUW-UK, 2007.



Slika 6.1. Lokacije izučavanja morske flore i faune u akvatoriju Arsenala

Na ispitivanim lokacijama biodiverzitet flore i faune, kao i njihova biomasa, bili su najveći na dokovima. Ukupno je na ispitivanih 5 dokova konstatovano prisustvo za 82 vrste, od kojih je bilo 26 vrsta algi, 38 vrsta beskičmenjaka i 18 vrsta riba. Statistička analiza je pokazala da su prema vrstama prisutnih beskičmenjaka najbliži dokovi 3 i 4 (70, 59%) dok je najveći stepen različitosti konstatovan između dokova 3 i 5 (90). Velika sličnost između dokova 3 i 4 se objašnjava time što se nalaze u unutrašnjosti akvatorije pa su tokom dužeg vremenskog perioda bili u velikoj mjeri izloženi istoj vrsti zagađenja. Osim toga, treba napomenuti da je na doku 3 konstatovan najmanji broj beskičmenjaka (samo 7) i da se radilo o eurivalentnim i scijafilnim organizmima. Upravo zato, kako je njihovo prisustvo i na drugim lokacijama dosta veliko jasna je velika sličnost sa dokom 4, koji je takođe siromašan po broju vrsta (10 vrsta beskičmenjaka). Analiza obraštaja na dokovima je pokazala i da su dokovi 1 i 2 statistički signifikantno slični (57,14%) što se prije svega objašnjava njihovom identičnom mehaničkom strukturom. Od svih organizama na ispitivanim dokovima po učestalosti se posebno mogu istaći: *Mytilus galloprovincialis* (mušulja), *Pomatoceros triqueter* (crv), *Schizobranchella sanguinea* (mahovnjak), i *Protula tubularia* (crv) a mjestimično su u nakupinama brojni *Phallusia mamillata*, *Sabella spallanzani* (perjaničar), *Balanus eburneus* (bijeli brambuljak) i *Hydroidea* sp. Od nektonskih vrsta brojnošću se posebno isticala pirka (*Serranus scriba*), a čak uz tri doka su primjećena jata juvenilnih stadijuma sitne plave ribe.

Lokacije na pomičnim podlogama su znatno siromašnije i iako je tu konstatovano ukupno 68 vrsta predstavnika flore i faune, realna situacija je znatno siromašnija. Naime, na 14 ispitivanih lokacija nalazi se određena količina čvrstog otpada koji je donekle izdignut od morskog dna te tako pruža povoljno stanište onim organizmima koji traže čvrstu podlogu i

ne tolerišu da budu zatrpáni. Upravo zbog toga broj organizama koji su karakteristični za pomične podloge je znatno manji, a među njima je najbrojniji bio rak *Upogebia pusilla* i glavoč blatar *Gobius niger*. Od algi koje su konstatovane na ovim lokacijama najbrojnije su bile *Dyctiota linearis* i *Cladophora sp.* ali s obzirom da one zahtjevaju čvrstu podlogu i da su naseljavale uglavnom otpadni čvrsti materijal ukupna površina koju su naseljavale je vrlo mala.

Za statističke analize zajednica na pomičnim dnima ispitivane lokacije su podijeljene u dvije grupe, a karakteri za grupisanje su bili dubina i položaj lokacije. Najveća sličnost između dvije tačke je konstatovana kod lokacija koje se nalaze u „spoljašnjem“ dijelu istraživanog područja, i to su BS7 i IS3. Takođe, sličnost veću od 50% imali su i lokaliteti BS8 i BS1, BS3 i IS2 i IS4 i IS1. Iako su neki od ovih lokaliteta udaljeni jedan od drugog činjenica da postoji velika količina otpadnog materijala vjerovatno daje mogućnost za postojanje sličnog obraštaja. Najveća razlika među ispitivanim lokacijama je konstatovana između tačaka BS9 i IS2 (različnost 89.47) a s obzirom da je na lokaciji BS9 primjećena vrlo mala količina čvrstog otpada, to ide u prilog našoj prethodnoj teoriji da je obraštaj na čvrstom otpadu uslovio veliku statističku sličnost među nekim relativno udaljenim lokacijama.

Infauna je po sastavu veoma siromašna i na 4 ispitivane lokacije konstatovana je samo 21 vrsta, od kojih je najbrojnija bila *Turritella biplicata*. Prema samom izgledu sedimenta, koji je uglavnom tamne do crne boje, jasno je uočljivo da je prisutno veliko zagađenje, a detaljnije analize sedimenta (ukoliko se rade) će pokazati o kakvoj vrsti zagađenja je riječ. Statističke analize infaune na četiri ispitivane lokacije su pokazale da je najveća sličnost između lokacija IS3 i IS4 (53%) što je vjerovatno u vezi sa manjom količinom otpadnih materija koje su na ovim lokacijama dospjele u sediment kao i sa vjerovatno manjom destrukcijom samog habitata. Za tačku IS1 je konstatovana najmanja vrijednost indeksa bogastva vrsta, a s obzirom na sam položaj ove lokacije koja se nalazi u centralnom unutrašnjem dijelu akvatorije, ovakav rezultat nije začuđujući.

Taksonomska ispitivanja su pokazala da na istraživanom lokalitetu nema vrsta koje su endemične, zaštićene ili ugrožene, tako da aktivnosti koje će se sprovesti u ovom akvatorijumu i eventualno izazvati nestanak prisutnih vrsta, neće imati većeg uticaja na njihov opstanak u akvatorijumu Tivatskog zaliva. Možemo samo napomenuti da je u blizini doka 4 pronađena ljuštura puža bačvaša (*Tonna galea*) koji je zaštićen, ali kako smo mišljenja da to nije prvobitno njegovo stanište već da je ljuštura sekundarno dospjela na taj lokalitet, ova vrsta se ne uključuje u spisak determinisanih vrsta.

Generalno gledano flora i fauna u akvatoriju marine Porto Montenegro je znatno siromašnija u odnosu na neke druge lokacije u Bokotorskom zalivu, što se posebno vidi iz činjenice da odsustvuju neke od vrsta graditelja bentoskih biocenoza, kao što su npr. *Posidonia oceanica*, *Zostera nolti*, *Cymodocea nodosa*, *Cystoseira spinosa* i druge.

Odsustvo ovih vrsta, prije svega morskih trava, se objašnjava velikim zagađenjem i destrukcijom habitata, tj. zatrpavanjem otpadnim materijalom. S obzirom da ove morske trave u normalnim uslovima rastu na pomičnim podlogama one takvu podlogu i učvršćuju čineći je otpornijom na eroziju izazvanu talasanjem vode i strujanjem vodenih masa. Osim toga svojim listovima i rizomima pružaju povoljno stanište za veliki broj epifitskih organizama, pa njihovo odsustvo povlači za sobom i nestanak onih vrsta koje su usko specifične za ovakva naselja. Sa druge strane, čvrste podloge koje se nalaze u istraživanom akvatorijumu pružaju stanište za veći broj organizama, ali s obzirom da su to vještačke podloge, često puta izložene raznim vrstama antropogenih uticaja, na njima se nije mogao razviti biljni i životinjski svijet koji je karakterističan za čvrste podloge u zalivu. Na kraju, treba imati na umu da nema ranijih podataka o stanju bentoskih biocenoza na ovoj lokaciji, pa ovo istraživanje treba uzeti kao nulto stanje. Sastav distribucija i biomasa

sada prisutnih vrsta ukazuju na dosadašnje razne vrste zagađenja i antropogenog uticaja i smatramo da radovi u okviru istraživanja akvatorije i eventualna regresija tih vrsta neće značajnije uticati na biodiverzitet u Tivatskom zalivu.

U okviru Programa praćenja stanja životne sredine (Izveštaj o stanju životne sredine u 2019.g. koji je priredila Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2020.g.) konstatuje se da je na lokaciji Tivat, tokom istraživanja kvantitativnog i kvalitativnog sastava fitoplanktona na lokalitetu Tivat u periodu od januara do aprila mjeseca 2019., brojnost mikroplanktona se kretala do 10^5 ćelija/l. U januaru i februaru mjesecu maksimalna brojnost mikroplanktona je iznosila 1.15 i 1.47×10^5 ćelija/l na 0.5 m dubine, dok je u martu i aprilu bila niža i kretala se do 10^4 ćelija/l. Najveća brojnost mikroplanktona na lokalitetu Tivat tokom istraživanja je zabilježena u februaru mjesecu na površini i dostizala je brojnost od 10^5 ćelija/l. Nanoplankton je bio maksimalana na površini u februaru (2.04×10^5 ćelija/l).

U populacijama mikroplanktona, na lokalitetu Tivat dominirala je dijatomejska komponenta, koja je dostizala brojnost i do 10^5 ćelija/l. Maksimalna vrijednost dijatomeja je zabilježena u februaru mjesecu na 0.5 m dubine i iznosila je 1.45×10^5 ćelija/l, i poklapala se sa maksimalnom brojnošću mikroplanktona koja je zabilježena u istom mjesecu. Najmanja brojnost dijatomeja je zabilježena u aprilu mjesecu na 38 m dubine (4.23×10^4 ćelija/l). Dinoflagelate su bile zastupljene sa brojnošću do 10^3 ćelija/l. Maksimalna brojnost dinoflagelata je bila u januaru mjesecu na dubini od 38 m (4.69×10^3 ćelija/l). Minimalna abundanca dinoflagelata je zabilježena u februaru mjesecu na 38 m (1.03×10^3 ćelija/l). Brojnost kokolitoforida se kretala do 10^3 ćelija/l. Najveća abundanca je bila u januaru mjesecu na 0.5 m dubine (1.75×10^3 ćelija/l), dok je minimalna brojnost bila u februaru u dubljim slojevima od 160 ćelija/l. Silikoflagelate su zabilježene samo u januaru mjesecu na površini sa brojnošću od 160 ćelija/l.

Na lokalitetu Tivat dominantna grupa mikroplanktona su bile dijatomeje. Najčešće su bile: *Bacteriastrum hyalinum*, *Chaetoceros affinis*, *Chaetoceros spp.*, *Licmophora paradoxa*, *Lioloma pacificum*, *Pleurosigma elongatum*, *Pseudo-nitzschia spp.*, i *Thalassionema nitzschioides*, koje se javljaju u najvišim gustinama do 10^4 ćelija/l. Vrste iz roda *Pseudo-nitzschia* su bile dominantna tokom cijelog perioda istraživanja. Isto je i sa vrstama iz roda *Chaetoceros* koje su bile prisutne u višoj abundanci. Vrsta *Thalassionema nitzschioides* je bila prisutna sa brojnošću reda veličine 10^3 ćelija/l. Od dinoflagelata česte su bile vrsta iz rodova *Gonyaulax*, vrste *Prorocentrum cordatum*, *P. micans* i *Tripos muelleri*. Od kokolitoforida česta je bila *Syracosphaera pulchra*.

Tokom istraživanja kvantitativnog i kvalitativnog sastava fitoplanktona na lokalitetu Tivat u periodu od jula do decembra mjeseca 2019., brojnost mikroplanktona se kretala do 10^4 ćelija/l. U julu, avgustu, septembru, oktobru, novembru i decembru mjesecu maksimalna brojnost mikroplanktona je iznosila 5.04 ; 2.34 ; 2.36 ; 6.08 ; 1.56×10^4 ćelija/l i 1.02×10^5 ćelija/l na 0.5 m dubine. Najveća brojnost mikroplanktona na lokalitetu Tivat tokom istraživanja je zabilježena u decembru mjesecu na površini i dostizala je brojnost od 10^5 ćelija/l. Nanoplankton je bio maksimalana na površini u decembru.

U populacijama mikroplanktona, na lokalitetu Tivat dominirala je dijatomejska komponenta, koja je na svim pozicijama dostizala brojnost do 10^4 ćelija/l. Maksimalna vrijednost dijatomeja je zabilježena u decembru mjesecu na 0.5 m dubine i iznosila je 9.93×10^4 ćelija/l, i poklapala se sa maksimalnom brojnošću mikroplanktona koja je zabilježena u istom mjesecu. Najmanja brojnost dijatomeja je zabilježena u avgustu mjesecu na 38 m dubine (9.41×10^3 ćelija/l). Dinoflagelate su bile zastupljene sa brojnošću do 10^3 ćelija/l. Maksimalna brojnost dinoflagelata je bila u avgustu mjesecu na dubini od 38 m (5.88×10^3 ćelija/l). Minimalna abundanca dinoflagelata je zabilježena u decembru mjesecu na 0.5 m

(960 ćelija/l). Brojnost kokolitoforida se kretala do 10^3 ćelija/l. Najveća abundanca je bila u avgustu mjesecu na 38m dubine (6.27×10^3 ćelija/l), dok je minimalna brojnost bila u decembru na površini od 1.43×10^3 ćelija/l. Silikoflagelate su zabilježene u oktobru mjesecu sa brojnošću od 80 ćelija/l.

Na lokalitetu Tivat dominantna grupa mikroplanktona su bile dijatomeje. Česte su bile: *Bacteriastrum hyalinum*, *Chaetoceros spp.*, *Dactyliosolen fragilissimus*, *Navicula spp.*, *Nitzschia longissima*, *Proboscia alata*, *Thalassionema frauenfeldii*, *Th. nitzschioides*, *Pseudo-nitzschia spp.*, koje se javljaju u najvišim gustinama do 104 ćelija/l. Vrste iz roda *Pseudo-nitzschia* su bile dominantna tokom cijelog perioda istraživanja. Isto je i sa vrstama iz roda *Chaetoceros* koje su bile prisutne u višoj abundanci. Vrsta *Thalassionema nitzschioides* je bila prisutna sa brojnošću reda veličine 104 ćelija/l. Od dinoflagelata česte su bile vrsta iz rodova *Gonyaulax*, *Gyrodinium fusiforme*, vrste *Proocentrum cordatum*, *P. micans*, *P. triestinum*, *Scrippsiella spp.*, *Tripos fusus*. Od kokolitoforida česte su bile *Rhabdosphaera tignifer* i *Syracosphaera pulchra*.

6.4. Zemljište

Ranije korišćenje lokacije Arsenal uključivalo je odlaganje grita za pjeskarenje kontaminiranog brojnim teškim metalima, tributilnom (TBT), polihlorovanim bifenilima (PCB) i policikličnim aromatičnim ugljovodonicima (PAH). Naslage grita su rasprostranjene u morskim sedimentima na lokaciji Porto Montenegro.

Sakupljanje podataka o morskim sedimentima i uzorcima vode urađeno u sklopu prethodnih istraživanja (za potrebe izgradnje marine i naselja Porto Montenegro u Tivtu) je novembra 2005. godine i jula 2007. godine. Novembra 2005. godine sakupljanje podataka o moru se sastojalo od sledećih uzoraka:

- Trinaest uzoraka sedimenta u blizini lokacije Arsenal;
- Sedam uzoraka za kvalitet vode u širem regionu.



Slika 6.2. Ispitivanja sedimenta tokom 2005.g.

Jula 2007. godine sakupljanje podataka o moru je obuhvatilo sledeće:

- Jedanaest uzoraka sedimenta uzetih na reprezentativnim lokacijama;
- Četrnaest uzoraka za kvalitet vode uzetih na reprezentativnim lokacijama.



*Plavom bojom su označene lokacije uzete za ispitivanje sedimenta.

Slika 6.3. Ispitivanja sedimenta tokom 2007.g.

Podaci iz 2005. i 2007. godine ukazuju da su morski sedimenti zagađeni teškim metalima, TBT, PAH i PCB.

Relevantne preporučene vrijednosti su odabrane kao UK Nivo Akcije 1 (AL1), jer se sedimenti koji sadrže zagađujuće materije na ovom nivou ili većem, ne mogu smatrati sigurnim za odlaganje bez daljeg tretmana. Ovo predstavlja najniži nivo prihvatljivosti za životnu sredinu.

Broj prekoračenja AL1 je prikazan u donjoj tabeli. Dvadeset četiri uzorka je analizirano na sve parametre, a jedanaest od njih je analizirano na TBT. Prekoračenje standardnih vrijednosti znači da neki od sedimenata treba da budu tretirani prije odlaganja, a zaštita životne sredine treba da bude pojačana na lokaciji za vrijeme uklanjanja sedimenata. Gornja granica standarda je odabrana kao holandski signalni nivo (dat samo za teške metale) ukazujući da remedijacija može biti hitna, obzirom na povećani rizik po ljudsko zdravlje i životnu sredinu i da su neophodna dalja istraživanja tretmana i odlaganja. Svi sedimenti koji prekoračuju ove standarde moraju se smatrati visoko zagađenim, što značajno ograničava izbor načina uklanjanja i odlaganja.

Tabela 6.1. Hemijska analiza zbirnih rezultata za morske sedimente

Određivani	Min	Max	Relevantna preporučena vrijednost Nivoa akcije 1	Broj prekoračenja	Relevantna preporučena vrijednost holandskog signala	Broj prekoračenja
Arsen	5.07	507.56	10	20	150	3
Kadmijum	0.025	5.113	0.2	17	30	0
Bakar	30	605	20	19	400	5
Olovo	19.7	3385.18	25	19	1000	4
Živa	0.10	167.24	0.15	16	15	6
Nikl	13.4	207	10	24	720	0
Cink	135.2	3750	65	18	720	6
TBT ²⁸	<0.025	21.014	0.1	8	-	-
PAH ²⁹	2.20	127.820	1	16	40	8
Ukupni PCB ³⁰	2.5	62140	-	-	200	10
PCB 18	0.305	2.085	-	-	-	-
PCB 28	<0.01	1.473	-	-	-	-
PCB 44	2.008	23.455	4	8	30	0
PCB 52	<0.01	9.084	4	6	30	0
PCB 101	2.597	159.648	4	4	30	6
PCB 118	4.262	301.5	4	4	30	7
PCB 138	2.987	101.327	4	3	30	6
PCB 149	4.477	361.155	4	3	30	8
PCB 153	4.391	294.189	4	3	30	8
PCB 180	3.235	320.410	4	3	30	7
PCB 194	<0.01	65.311	4	5	30	1

Koncentracije su mjerene u mg/kg

Opis rezultata je sledeći:

- **Kadmijum:** Kadmijum je u Aneksu I Londonske Konvencije, što znači da se mora preduzeti posebna predostrožnost za vreme bagerovanja i odlaganja, ako se nađe da nivoi kadmijuma prekoračuju standarde. Nivoi kadmijuma generalno padaju između AL1 i AL2 i zahtevaju tretman. Tri lokacije T1, T6 i T7, koje su uzete za vrijeme istraživanja 2005. godine, pokazuju posebno visok nivo kadmijuma i zahtjevaju dodatni tretman. Nijedna od ovih lokacija ne prekoračuje vrijednost holandskog signala. Nema jasne povezanosti između raspodjela i grita.
- **Živa:** Živa je u Aneksu I Londonske Konvencije, što znači da se mora preduzeti posebna predostrožnost za vreme bagerovanja i odlaganja, ako se nađe da nivoi žive prekoračuju standarde. Svi uzorci osim jednog su zagađeni sa živom. Četiri su između DEFRA AL1 i AL2, a svi ostali uzorci su iznad AL2. Šest uzoraka ima veoma visoke vrednosti, što ukazuje da je neophodna hitna remedijacija.
- **Arsen:** Samo jedna lokacija (SO1 – u blizini kanalizacionog ispusta) nije zagađena sa arsenom. Ispitanih petnaest uzoraka je pokazalo sadržaj arsena iznad DEFRA AL1, pet je bilo iznad AL2 i tri su bila iznad holandskog signalnog nivoa. Uzorci sa najvišim sadržajima su bili ili u deponijama grita ili na krajevima deponija grita. Ovo opet ukazuje da iako je zagađenje arsenom široko rasprostranjeno, u cijeloj morskoj životnoj sredini Arsenala, postoje neke crne tačke povezane sa deponijom grita.
- **Olovo:** Sve lokacije osim SO1 su zagađene olovom. Dvanaest lokacija je iznad DEFRA AL1, šest lokacija je iznad AL2, a četiri lokacije su iznad holandskog signalnog nivoa, ukazujući da postoji široko rasprostranjeno zagađenje.

²⁸ Svih 11 uzoraka je iz 2007. Svi ostali parametri za 24 uzorka su kombinovani iz podataka iz 2005. i 2007. godine.

²⁹ Holandski ciljni i interventni nivoi su korišćeni jer ne postoje referentni u DEFRA.

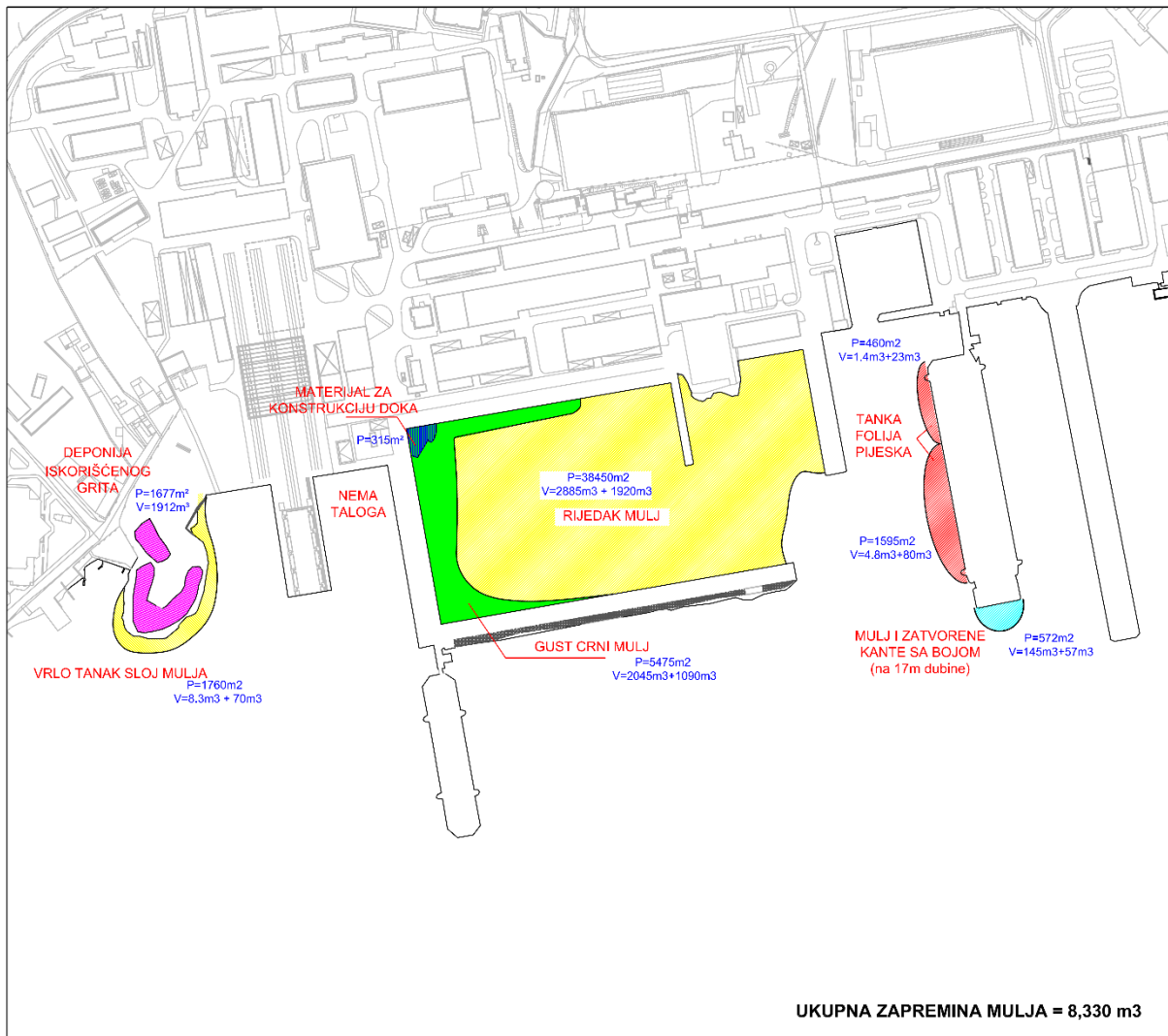
³⁰ Zbir podataka iz 2005. i 2007. godine (24 uzorka), svi ostali parametric su samo iz podataka iz 2007. godine (11 uzoraka)

- **Nikl:** Sve 24 lokacije su zagađene sa niklom. Petnaest uzoraka je bilo iznad AL1, a devet lokacija iznad AL2. Nijedna od lokacija nije prekoračila holandski signalni nivo. Nema povezanosti između deponija grita i nivoa zagađenja, ukazujući da postoje visoki nivoi nikla po cijeloj lokaciji.
- **Cink:** Sve 24 lokacije su zagađene sa cinkom. Jedanaest lokacija je bilo iznad AL1, sedam iznad AL2, a šest iznad holandskog signalnog nivoa. Svi najzagađeniji uzorci su iz seta podataka iz 2005. godine.
- **Bakar:** Sve 24 lokacije su zagađene sa bakrom. Dvanaest lokacija je bilo iznad AL1, sedam iznad AL2 i četiri lokacije iznad holandskog nivoa. Nema povezanosti između zagađenja bakrom i deponija grita.
- **TBT:** Podaci za TBT su sakupljeni samo u istraživanju iz 2007. godine. Samo DEFRA daje standarde za TBT i podaci su upoređeni sa njima. Samo tri lokacije SO1, SD7 i SD10 imaju prihvatljive nivoe. SO1 je van lokacije, SD7 je najdalje do mora, a SD10 je neposredno izvan starog doka. Sve ostale lokacije imaju nivoe iznad AL2. Nema stvarne šeme raspodele i mora se pretpostaviti da je zagađenje sa TBT široko rasprostranjeno duž lokacije.
- **PAH:** Sve lokacije prekoračuju prihvatljive granice za policiklične aromatične ugljovodonike (PAH). Osam lokacija je iznad AL1, osam lokacija je iznad AL2 i osam lokacija je iznad holandskog signalnog nivoa. Takođe nema korelacije između nivoa PAH i deponija grita, i zaključak koji se može izvesti je da je ova zagađujuća materija takođe široko rasprostranjena duž lokacije.
- **PCB:** Deset lokacija ima nivoe ukupnog PCB znatno iznad holandskog interventnog standarda, ukazujući na izuzetno visoke nivoe zagađenja. Najviši nivoi zagađenja izgleda da su na južnom delu lokacije, ali nema jasne šeme i kompletnu lokaciju treba smatrati zagađenom iz perspektive remedijacije. To su postojane organske zagađujuće materije u morskoj životnoj sredini, i poznate su po bioakumulaciji u masnim tkivima morskih organizama.

Tabela 6.2. Poređenje odabranih parametara za sedimente na površini i na dubini od 1m

Parametar	Jedinica	Površina sedimenta	1m ispod površine sedimenta	Relevantna preporučena vrijednost Nivoa Akcije 1	Relevantna preporučena vrijednost holandskog signala
Kadmijum	mg/kg	1.30	2.82	0.2	30
Olovo	mg/kg	909.13	2060.28	25	1000
Živa	mg/kg	14.65	14.77	0.15	15
Nikl	mg/kg	130.12	91.20	10	720
Bakar	mg/kg	154.23	124.36	20	400
Cink	mg/kg	1798.03	5341.98	65	720
PAH	mg/kg	26.53	20.66	1	40
ΣPCB	µg/kg	1430.00	3040.00	0.20	200

U vrijeme istraživanja 2005. godine, učinjen je pokušaj da se procjeni zapremina zagađenih morskih sedimenata na lokaciji. Donja slika pokazuje lokacije i približne zapremine naslaga grita na morskom dnu.



Slika 6.4. Lokacija i približne zapremine naslaga grita na morskom dnu

Agencija za zaštitu životne sredine u sklopu Programa monitoringa životne sredine prati i stanje morskog ekosistema, koje se sprovodi u skladu sa metodologijom MEDPOL programa i zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu.

Prema Izveštaju o stanju životne sredine u 2011.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, kvalitet zemljišta je ispitivan u okolini predmetne lokacije lokaciji.

Uzorkovanje sedimenata rađeno je dva puta godišnje, u julu i novembru. Sediment, kao esencijalni, integralni, dinamički dio morskog ekosistema je i potencijalni apsorber za mnoge hemikalije. Iznad određenog nivoa, kontaminacija sedimenta može rezultirati negativnim uticajem odnosno gubitkom biodiverziteta. Regulativa za maksimalno dozvoljene koncentracije polutanata u sedimentu u Crnoj Gori ne postoji, te su rezultati analize uzoraka sedimenata posmatrani u odnosu na preporuke standarda UK i holandskih standarda za neke supstance a odnose se na bagerovane sedimente(i jedni i drugi se smatraju reprezentativnim, strogim i relevantnim standardima).

Klasifikacija UK koju primenjuje DEFRA je u saglasnosti sa većim dijelom Evrope i koristi dva nivoa akcije. Ako koncentracije zagađujuće materije u materijalu padnu ispod nivoa 1, nije vjerovatno da će zaostati zagađenje na zemljištu. Koncentracije između nivoa 1 i 2 ukazuju da je neophodna dalja procjena. Vrijednosti iznad nivoa 2 ukazuju da materijal nije

prihvatljiv za odlaganje u more, osim ako nijesu primijenjeni rigorozni sistemi zaštite od procurivanja.

Navedeni nivoi akcije UK odgovaraju ciljnim i referentnim kriterijumima u sistemu holandske klasifikacije kao što slijedi:

- Ciljni nivo: ukazuje nivo ispod kojeg se rizici na životnu sredinu smatraju zanemarljivim, pri sadašnjem stanju znanja.
- Referentna vrijednost: Nivo pri kojem je bagerovan materijal još uvek pogodan za ispuštanje u površinske vode pod određenim uslovima, ili treba da bude tretiran na drugi način. Ona predstavlja maksimalno dozvoljeni nivo iznad kojeg su rizici po životnu sredinu neprihvatljivi. Ovi standardi su zasnovani na informacijama koje ocjenjuju efekte na vodene ekosisteme.

Tabela 6.3. Koncentracija teških metala (mg/kg) u sedimentu u julu 2011. godine

Teški metali (mg/kg)	Marina Porto Montenegro
Cd	0,43
Hg	0,859
Cu	549,53
Ni	68,10
Pb	89,97
Zn	335,80
Cr	312,00
As	37,65
Sn	11,79

Rezultati fizičko-hemijske analize sedimenta uzorkovanog na lokaciji marine Porto Montenegro u julu mjesecu pokazuju da sadržaj žive prevazilazi više od 3 puta sadržaj karakterističan za nivo akcije 2. Sadržaj bakra, kadmijuma, olova, nikla i cinka je između nivoa akcije 1 i 2, dok je arsen na nivou akcije 2. Sadržaj žive prevazilazi referentni nivo i vrlo je blizu interventnog pa su mogući uticaji po vodeni ekosistem neprihvatljivi. Sadržaj žive prevazilazi referentni nivo i vrlo je blizu interventnog pa su mogući uticaji po vodeni ekosistem neprihvatljivi. Sadržaj Araclorea je takođe na interventnom nivou. Sadržaj i neorganskih i organskih toksikanata u sedimentu uzorkovanom u mjesecu novembru je niži ali i dalje iznad nivoa akcije 1.

U okviru Programa praćenja kvaliteta vode i sedimenta HOT SPOT-ova (Izveštaj o stanju životne sredine u 2016.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2017.g.) izvršeno je uzorkovanje sedimenta i morske vode na lokaciji Porto.

U sedimentu uzorkovanom na lokaciji Porto Montenegro, sadržaj kako neorganskih polutanata (živa, bakar, olovo, cink, arsen, nikal) tako i organskih polutanata (PAH i PCB kongeneri) prelaze BAC, ERL i EAC kriterijume (prema OSPAR-u) što ukazuje da prisutni polutanti mogu imati negativni uticaj na morske organizme.

Prema UK standardu sadržaj arsena, bakra, nikla, olova i cinka je između nivoa 1 i 2 što ukazuju da je neophodna dalja procjena, dok je sadržaj žive iznad nivoa 2 što ukazuje na vrijednost iznad koje materijal nije prihvatljiv za odlaganje u more. Prema holandskom standardu sadržaj arsena, bakra, nikla, cinka, policikličnih aromatičnih ugljovodonika i mineralnih ulja su između ciljnog i interventnog nivoa dok je sadržaj žive iznad interventnog nivoa.

Praćenjem kvaliteta sedimenta na lokaciji akvatorijuma Porto Montenegro (Izveštaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.) došlo se do zaključka da su prekoračene vrijednosti neorganskih zagađivača: žive, bakra, olova, cinka, hroma, arsena, kalaja, mangana i gvožđa.

Takođe, u okviru pomenutog Izvještaja, konstatovan je povećani sadržaj organskih polutanata u sedimentu: naftalena, fenantrena, antracena, fluorantena, pirena, benzo(a)antracena, hrizena, benzo(g,h,i)perilena, 1+2-metilnaftalena, acenaftilena, acenaftena, fluorena, benzo(b)fluorantena, benzo(k)fluorantena i dibenzo(a,h)antracena. Naprijed saopšteno ukazuje na posledice antropogenog zagađenja.

6.5. Tlo

Projekat se realizuje u morskoj sredini, a prikaz kvaliteta sedimenta je saopšten u okviru poglavlja 4. i poglavlja 6.8.

6.6. Vode

U okviru Programa praćenja stanja životne sredine (Izvještaj o stanju životne sredine u 2017.g. koji je priredila Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2018.g.) konstatovano je da prema rezultatima fizičko-hemijske analize, uzorak morske vode uzorkovan na lokaciji Porto Montenegro odgovara klasi A2 Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list CG", br. 02/07).

U okviru Programa praćenja stanja životne sredine (Izvještaj o stanju životne sredine u 2018.g. koji je priredila Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2019.g.) konstatovano je da prema rezultatima fizičko-hemijske analize, uzorak morske vode uzorkovan na lokaciji Porto Montenegro odgovara klasi A Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list CG", br. 02/07).

U okviru Programa praćenja kvaliteta vode i sedimenta (Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.) konstatovano je da u okviru akvatorijuma Porto Montenegro povećana koncentracija (na osnovu stepena zagađenja školjki - *Mytilus galloprovincialis*) u vodi neorganskih zagađivača: kadmijuma, bakra, olova, cinka, hroma, mangana i gvožđa.

Tabela 6.4. Prikaz stepena zagađenosti školjki metalima na ispitivanim lokacijama

Lokacija	Porto Montenegro
Jedinica	µg/kg
Cd	1250
Hg	148
Cu	11442
Pb	3183
Zn	140577

Legenda:

Plava boja - lokacija ima sadržaj metala blizu prirodnom nivou (BC) i pri tim koncentracionim nivoima nije potrebno preduzimati bilo kakve mjere ali je potrebno uspostaviti odgovarajući režim praćenja da bi bili sigurni da nema pogoršanja.

Narandžasta boja - lokacija ima sadržaj metala između BAC i EC vrijednosti. To su koncentracioni nivoi gde se može pretpostaviti da je mali ili nikakav rizik za živi svijet. Generalno, mjere za poboljšanje statusa nisu potrebne ali mogu biti potrebne ako postoji trend pogoršanja statusa. Potrebno je uspostaviti odgovarajući režim praćenja stanja kako bi se osiguralo da nema pogoršanja.

BAC i EC vrijednosti su date u UNEP/MAP vodiču (UNEP(DEPI)/MED 439/15 - Pollution Assessment Criteria and Thresholds) kao i OSPAR vodiču „The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic“ (OSPAR)

Takođe, u okviru pomenutog Izveštaja (Izveštaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.), konstatovan je u vodi povećani sadržaj organskih polutanata: antracena, PCB₁₀₁, PCB₁₄₉ i PCB₁₅₃.

Tokom istraživanja kvantitativnog i kvalitativnog sastava fitoplanktona, na lokalitetu Tivat, u 2020. godini (Izveštaj o stanju životne sredine u 2020.g. koji je priredila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.), brojnost mikroplanktona se kretala do 10⁵ ćelija/l. U januaru, februaru, martu, aprilu, maju, julu, avgustu, septembru, oktobru, novembru i decembru mjesecu, maksimalna brojnost mikroplanktona je iznosila 2,36 x 10⁴ ćelija/l, 6,78 x 10⁴ ćelija/l, 3,34 x 10⁴ ćelija/l, 1,11 x 10⁵ ćelija/l i 3,02 x 10⁴ ćelija/l, 1,48 x 10⁵ ćelija/l, 1,88 x 10⁵ ćelija/l, 4,19 x 10⁴ ćelija/l, 2,74 x 10⁵ ćelija/l, 5,73 x 10⁴ ćelija/l i 1,4 x 10⁵ ćelija/l, na 0,5 m dubine. Najveća brojnost mikroplanktona na lokalitetu Tivat, tokom istraživanja je zabilježena u aprilu i oktobru mjesecu, na površini i dostizala je brojnost od 10⁵ ćelija/l. Nanoplankton je bio najbrojniji na površini u oktobru (3,13 x 10⁵ ćelija/l).

U populacijama mikroplanktona, na lokalitetu Tivat, dominirala je dijatomejska komponenta, koja je na svim pozicijama dostizala brojnost do 10⁵ ćelija/l. Maksimalna vrijednost dijatomeja je zabilježena u oktobru mjesecu, na 0,5 m dubine i iznosila je 2,72 x 10⁵ ćelija/l, i poklapala se sa maksimalnom brojnošću mikroplanktona koja je zabilježena u istom mjesecu. Najmanja brojnost dijatomeja je zabilježena u maju mjesecu, na 38 m dubine (1,25 x 10⁴ ćelija/l). Dinoflagelate su bile zastupljene sa brojnošću do 10³ ćelija/l. Maksimalna brojnost dinoflagelata je bila u maju mjesecu, na dubini od 0,5 m (4,69 x 10³ ćelija/l). Minimalna abundanca dinoflagelata je zabilježena u oktobru mjesecu, na 0,5 m (80 ćelija/l). Brojnost kokolitoforida se kretala do 10⁴ ćelija/l. Najveća abundanca je bila u aprilu mjesecu, na površini (1,93 x 10⁴ ćelija/l), dok je minimalna brojnost bila u februaru, takođe na površini, i iznosila je 80 ćelija/l. Silikoflagelate su zabilježene u maju, novembru i decembru mjesecu, sa brojnošću od 794 ćelija/l.

Na lokalitetu Tivat, dominantna grupa mikroplanktona su bile dijatomeje. Česte su bile: *Asterionellopsis glacialis*, *Bacteriastrum hyalinum*, *Chaetoceros spp.*, *Cocconeis scutellum*, *Dactyliosolen fragilissimus*, *Hemiaulus sinensis*, *Navicula spp.*, *Nitzschia longissima*, *Pleurosigma elongatum*, *Proboscia alata*, *Skeletonema spp.*, *Thalassionema nitzschioides*, *Pseudo-nitzschia spp.*, koje se javljaju u najvišim gustinama do 10⁴ ćelija/l. Vrste iz roda *Pseudo-nitzschia* su bile dominantne tokom cijelog perioda istraživanja. Isto je i sa vrstama iz roda *Chaetoceros*, koje su bile prisutne u višoj abundanci. Od dinoflagelata česte su bile vrste iz rodova *Gonyaulax*, *Gyrodinium fusiforme*, vrste *Prorocentrum micans*, *Tripos horridum*, *T. muelleri*. Od kokolitoforida, česte su bile *Calyptosphaera oblonga* i *Syracosphaera pulchra*.

Na poziciji Tivat maksimalna brojnost ukupnih koliforma je najveća u pridnenom sloju u maju mjesecu čemu uglavnom doprinosi miješanje vodenog stupca. U januaru i martu sanitarni kvalitet morske vode je pripadao klasi A1 dok je u ostalim periodu pripadao A klasi. Od jula do novembra kvalitet vode je bio odličnog kvaliteta a u decembru zadovoljavajući.

6.7. Vazduh

Programom monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine.

U Izveštajima o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010.- 2021.g. (Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori („Sl. list CG“, br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u zona održavanja kvaliteta vazduha.

D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ (CETI), realizovao je Program kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore za 2019. godinu (Informacija o stanju životne sredine za 2020.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore). Na lokaciji u Tivtu srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2.5} je bila ispod propisane granične vrijednosti i iznosila je 14µg/m³.

Tokom 2019. godine, mjerena je i koncentracija polena u Tivtu (Informacija o stanju životne sredine za 2019.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2020.g.). U toku 2019. godine, zabilježeno je (11673 zrna/m³) znatno smanjenje ukupne koncentracije polenovih zrna u odnosu na prethodnu godinu.

Prema Izvještajima o ispitivanju štetnih i opasnih materija u vazduhu (D.O.O. CETI, Podgorica, 2018. i 2019.g.) na lokaciji JU OŠ „Branko Brinić“ u naselju Radovići, Tivat, konstatuje se da su vrijednosti sumpordioksida, azotdioksida, suspendovanih čestica, ozona, ugljenmonoksida, benzena, olova, arsena, kadmijuma, nikla i benzopirena bile ispod propisanih granica.

U Opštini Tivat postavljen je instrument za mjerenje polena u vazduhu, tzv. “klopka”, koja je pozicionirana na zgradi Opštine Tivat, i čini dio Državne mreže za praćenje koncentracije polena suspendovanog u vazduhu. Vršiti se identifikacija polena 26 biljnih vrsta (lijeska, jova, tisa/čempresi, brijest, topola, javor, vrba, jasen, breza, grab, platan, orah, hrast, dud, živa ograda, bor/jela/smrča, konoplja/hmelj, trave, lipa, bokvica, kiselica, koprive, štira, parijetarija, pepeljuge/štirovi, pelin, ambrozija, maslina). U toku 2019. godine, zabilježeno je (11673 zrna/m³) znatno smanjenje ukupne koncentracije polenovih zrna u odnosu na prethodnu godinu.

6.8. Klima

Klima Tivta ima sve odlike mediteranske klime sa blagim i kišnim zimama, i toplim i relativno sušnim ljetima. Za klimatske prilike ovog kraja, pored uticaja mora, od posebnog je značaja i brdsko - planinsko zaleđe, što se odražava prije svega na temperaturu, padavine i vjetrove. Srednje mjesečne temperature u svim mjesecima u godini imaju pozitivne vrijednosti.

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.

Klimatski parametri su saopšteni u okviru poglavlja br. 2 Elaborata, a s obzirom na to da ne raspolažemo preciznim klimatskim karakteristikama predmetne lokacije, nećemo ponavljati saopšteno.

6.9. Materijalna dobra

Na lokaciji projekta nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

6.10. Nepokretna kulturna dobra

U Opštini Tivat se nalaze dva arheološka lokaliteta u podmorju: uvala Pržno i Tivatski zaliv (brodolom). U zoni morskog dobra svo prirodno i graditeljsko nasleđe, registrovano kao spomenici kulture, kao i sva evidentirana područja karakterističnih arhitektonskih i

ambijentalnih obilježja, potrebno je tretirati posebnim uslovima (Izvor: PUP Tivat do 2020.g.).

6.11. Predio i topografija

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.

Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, hoherentnost, harmonija i drugo.

Opština Tivat nalazi se u južnom, primorskom dijelu Crne Gore. Primorski region ima sva tipična obilježja mediteranskog prostora. Obalni pojas je razuđen i u njemu se javljaju klifovi, zalivi, žala i prevlake koje su od posebnog značaja za turizam.

Zimzelena vegetacija u okruženju daje karakterističan izgled predjelu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine. Gusta makija, kao degradacioni stadijum prirodnih šuma hrasta crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*), predstavlja osnovni strukturni element ovog predjela.

Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore³¹, područje projekta pripada pejzažnoj jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Njeni osnovni gradivni elementi su: pjeskovitošljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, kamenite obale i vazdazelena vegetacija. Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela odnosno tipovi različitog karaktera.

Posebna vrijednost ovog prostora su maslinjak i vrijedna borova stabla i njihove grupacije. Prema Studiji „Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore“ (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2015.), Tivat se nalazi u okviru regiona 1. Predjeli primorskog regiona, odnosno u okviru tipa predjela: 1.2 Predjeli Bokokotorskog zaliva, 1.2.5 Ravničarski predjeli tivatskog područja.

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

Uži pejzaž marine Porto Montenegro je prikazan na sledećoj slici.

³¹ Sektorska studija 4.3. Prirodne i pejzažne vrijednosti i zaštite prirode u Crnoj Gori (Univerzitet Crne Gore i Republički zavod za urbanizam i projektovanje, 2005)



Slika 6.5. Pejzaž marine Porto Montenegro

Predmetni projekat će biti okružen već postojećim pejzažnim okruženjem izvedene marine, kao i naseljem Porto Montenegro.

6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu

Obalni dio opštine Tivat predstavlja središte života i aktivnosti jer ima izrazito privrednu i prometnu funkciju. Obalni pojas na čitavoj svojoj dužini može se koristiti u različite svrhe zahvaljujući dovoljnim dubinama morskog dna, malim razlikama između plime i oseke te dobroj zaštićenosti od nepogoda otvorenog mora.

Intenzivna višegodišnja izgradnja na području Opštine Tivat, uslovlila je stvaranje novih struktura grada i prigradskih naselja, koje su praćene opremanjem i uređenjem, čime su stvorene nove kvalitetne cjeline.

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.

Priobalno područje opštine orijentisano prema otvorenom moru prvenstveno se namjenjuje razvoju turizma dok se u priobalnom pojasu Tivatskog zaliva rezervišu prostori i za druge potrebe, naročito u širem području grada Tivta, kako bi se omogućio neometani razvoj grada i njegovih privrednih djelatnosti, vezanih za korišćenje obale i mora. Na obalnom prostoru se zato razgraničavaju prostori namjenjeni turizmu od prostora koji su u funkciji grada i pojedinih gradskih djelatnosti.

Namjena prostora za radne i privredne potrebe, obuhvata proizvodne površine i površine namjenjene turizmu i rekreaciji. Njihovim prostornim rasporedom osigurava se povoljnije korišćenje prirodnih resursa, postojećih stambenih fondova, ravnomjerniji razvoj prostornih cjelina i kvalitet života u naseljima, kao i očuvanje okoline.

Kompleks Porto Montenegro, sa marinom, koji je u obalnom pojasu smješten između Seljanova i centralnog područja Tivta, predstavlja prostornu i funkcionalnu cjelinu koja je integrisana sa gradskom sredinom. Transformacija prostora Arsenala iz vojnog brodogradilišta u marinu najviše kategorije stvorila je promjenu strukture djelatnosti iz proizvodne u uslužno-servisnu. Činjenica da se na prostoru bivšeg Arsenala ne vrši remont jahti, već samo neophodne popravke, predstavljaju boljitak za grad Tivat i njegovu životnu sredinu, koja se uz kontrolisani rad marine unaprijeđuje u odnosu na period kada se tu nalazio remotni zavod.

Prostor projekta je izgrađen i planira se njegova rekonstrukcija. Projekat pripada izgrađenoj marini Porto Montenegro.

7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

U daljem tekstu ovog poglavlja ćemo procijenjivati uticaje koje realizacija ovog projekta može imati na segmente životne sredine.

7.1. Kvalitet vazduha

7.1.1. Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh

Potencijalni uticaji projekta su razdvojeni na dvije cjeline:

- Uticaj tokom izvođenja projekta, i
- Uticaji tokom funkcionisanja projekta.

Uticaji tokom izvođenja projekta

Tokom izvođenja projekta, usled radova na rekonstrukciji, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji.

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usled:

- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed radova na rekonstrukciji betonskih elemenata,
- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta i
- usled transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo.

Eventualno angažovanje građevinske operative, neće dovesti do značajnije promjene u imisijskim koncentracijama zagađujućih čestica.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti navedeni standard.

Granične vrijednosti imisija CO, SO₂ NO₂ i PM₁₀, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12), prikazane su u tabeli 7.1.

Tabela 7.1. Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi
CO	Maximalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m ³
SO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m ³ , ne smije se prekoračiti više od 24 puta tokom jedne godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m ³ , ne smije se prekoračiti više od 3 puta tokom jedne godine
NO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m ³ , ne smije se prekoračiti više od 18 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³
PM ₁₀	Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije se prekoračiti više od 35 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Prilikom funkcionisanja objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz plovila koji dolaze ili odlaze nakon punjenja gorivom.

Barža predstavlja nesamohodno plovilo, što znači da nema motor.

Proračuni aerozagađenja od plovila koji saobraćaju, ka i od, marine Porto Montenegro su prikazani u Elaboratu³² na koji je Nosilac projekta dobio saglasnost. Broj plovila koji će koristiti usluge ovog projekta neće značajnije doprinijeti uticaju na vazduh, odnosno broj plovila koja dolaze ili odlaze od barže, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj tokom funkcionisanja objekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

Uticaji u slučaju incidenta

Nisu nam poznati bilo kakvi dugotrajni uticaji na vazduh koji se mogu javiti usled incidentne situacije. Eventualni požar bi prouzrokovao zagađenje vazduha, a širenje zagađujućih čestica u prostoru bi zavisilo od smjera i jačine vjetrova.

7.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

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

Visina talasa

Talasi nastali pod uticajem kretanja objekata u moru:

Visine talasa su preuzete iz izvještaja HR Vallingford, "Porto Montenegro Marina faza 2 - Pomorske studije", br. DER5013-RT001-R01-00 I predstavljaju informacije o visini talasa u marini kao rezultat prolaska plovila u blizini marine.

Na lokaciji plutajućeg skaldišta, oni pokazuju maksimalnu visinu od 0,15 m, u uslovima kretanja „330°N za Korintiju VII na 12 čvorova” i „330°N za Palmer Džonson na 18 čvorova”.

Međutim, u ovom izvještaju se takođe navodi „Ovim talasima se mora dodati energija talasa koja se prenosi kroz predložene nove strukture gata”.

U izvještaju se navodi da se valobrani prostiru do dubine od 7m ispod srednjeg nivoa mora. Na osnovu toga, transmitovane su visine talasa 0,025m i 0,175m za Korintiju pri 12 čvorova i Palmer Johnson na 18 čvorova.

Prema tome, na lokaciji plutajućeg skladišta izračunata je maskimalna visina talasa od 0,23m.

Slično, talasna klima se može uzeti u obzir na zapadnom, sjevernom i istočnom vezu za gorivo. Na zapadnom i sjevernom vezu za gorivo, ne treba uzeti u obzir transmitovane talasa zbog njihove lokacije ispred valobrana. U svim slučajevima, vrijednosti najviših talasa su proizišle iz uslova „330°N za Korintiju VII na 12 čvorova” i „330°N za Palmera Džonsona na 18 čvorova”.

Rezime visina talasa izazvanih kretanjem plovila dat je u sledećoj tabeli.

³² Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2013.g.

Tabela 7.2. Rezime talasa izazvanih kretanjem plovila

Lokacija	Direktni talas Hmax (m)	Transmitovani talas Hmax (m)	Governing Hmax (m)
Plutajuće skladište	0.15	0.175	0.23
Zapadni vez za gorivo	0.35	N/A	0.35
Sjeverni vez za gorivo	0.25	N/A	0.25
Istočni vez za gorivo	0.2	0.175	0.27

Talasi nastali pod uticajem vjetra:

Izveštaj HR Vallingford TN DEM6045-01, „Uslovi incidentnih talasa marine Tivat Arsenal“ predstavlja sledeće uslove incidentnih talasa za vjetrove koji deluju sa sjevera i zapada:

Tabela 7.3. Iz TN DEM6045-01, predstavlja godišnje ekstremne uslove nastale pod uticajem sjevernog vjetra

Return Period (years)	Wind Speed (m/s)	Wind Duration (hours)	Wind Direction (°N)	Significant Wave Height Hs, (m)	Mean wave period Tz (s)	Peak wave period Tp (s)	Mean wave direction, (°N)
0.1	10.9	0.5	330	0.33	1.8	2.3	303
0.2	11.7	0.5	330	0.36	1.8	2.3	303
0.5	12.7	0.5	330	0.40	1.9	2.4	303
1	13.4	0.5	330	0.42	2.0	2.5	303
2	14.2	0.5	330	0.45	2.0	2.6	303
5	15.1	0.5	330	0.49	2.1	2.7	303
10	15.8	0.5	330	0.51	2.1	2.7	303
50	17.5	0.5	330	0.58	2.3	2.9	303
100	18.4	0.5	330	0.61	2.3	3.0	303

Tabela 7.4. Iz TN DEM6045-01, predstavlja godišnje ekstremne uslove nastale pod uticajem zapadnog vjetra

Return Period (years)	Wind Speed (m/s)	Wind Duration (hours)	Wind Direction (°N)	Significant Wave Height Hs, (m)	Mean wave period Tz (s)	Peak wave period Tp (s)	Mean wave direction, (°N)
0.1	10.5	2	270	0.53	2.3	2.9	266
0.2	11.2	2	270	0.57	2.4	3.1	266
0.5	12.2	2	270	0.63	2.5	3.2	266
1	12.9	2	270	0.68	2.6	3.3	266
2	13.6	2	270	0.72	2.7	3.4	266
5	14.5	2	270	0.77	2.8	3.5	266
10	15.2	2	270	0.82	2.8	3.6	266
50	17.1	1	270	0.94	3.0	3.8	266
100	18	1	270	1.00	3.1	3.9	266

Navedeno je u skladu sa izveštajem HR Vallingford DER5013-RT001-R01-00, u kojem se navodi da bi uslovi sa sjevera sa povratnim periodom 1 godinu stvorili značajne visine talasa od „približno“ 0,2-0,3m- pod uticajem sjevernog vjetra.

Ove vrijednosti, međutim, ne uzimaju u obzir posebno transmitovanje kroz valobran Pn gata, ili difrakciju oko sjevernog kraja Pn gata za talase sa zapada, pri čemu se HR Vallingford izveštaj DER5013-RT001-R01-00 fokusirao na modelovanje talasa nastalim pod uticajem kretanja plovila. Ovi transmitovani talasi će uticati na plutajuće skladište i

istočni vez za gorivo prilikom zapadnog vjetrova. Za vjetrove koji djeluju sa sjevera, sva tri veza za gorivo pored plutajućeg skladišta biće direktno izložena incidentnim talasima. Međutim, izvještaj HR Vallingford DER5013-RT001-R01-00 primjećuje da za valobran dubine 7m, sa poroznošću od 0,05, izračunat je koeficijent transmitovanja talasa između 0,22 i 0,28.

Slično tome, dijagrami za modelovanje talasa nastalih kretanjem plovila predstavljeni u Dodatku 1 izvještaja HR Vallingford DER5013-RT001-R01-00 mogu se koristiti da se zaključi stepen difrakcije oko sjevernog kraja Pn gata (sa izvještajem koji navodi da za ulaz u marinu, energija talasa se ne širi značajno difrakcijom zbog kratkog talasnog perioda povezanog sa ovim talasima). Ovo pokazuje da se za vjetrove koji djeluju sa zapada, visine incidentnih talasa smanjuju na približno trećinu na istočnom ležištu za gorivo i približno šestinu na plutajućem skladištu.

Tabela 7.5. Rezime projektovanih uslova sa povratnim periodom 50 godina za talase izazvane uticajem vjetrova

	Zapadni vjetar (Incident Hs = 0.94m)			Sjeverni (Incident Hs = 0.58m)
	Direktni talas, Hs (m)	Transmitovani talas Hs (m)	Ukupna visina talasa, Hs (m)	Ukupna visina talasa, Hs (m)
Plutajuće skladište	0.16	0.26	0.31	0.58
Zapadni vez za gorivo	0.94	N/A	0.94	0.58
Sjeverni vez za gorivo	0.94	N/A	0.94	0.58
Istočni vez za gorivo	0.31	0.26	0.40	0.58

Tabela 7.6. Rezime projektovanih talasa u uslovima talasa izazvanih vjetrom sa povratnim periodom 6 mjeseci

	Zapadni vjetar (Incident Hs = 0.63m)			Sjeverni (Incident Hs = 0.40m)
	Direktni talas, Hs (m)	Transmitovani talas Hs (m)	Ukupna visina talasa, Hs (m)	Ukupna visina talasa, Hs (m)
Plutajuće skladište	0.11	0.18	0.21	0.40
Zapadni vez za gorivo	0.63	N/A	0.63	0.40
Sjeverni vez za gorivo	0.63	N/A	0.63	0.40
Istočni vez za gorivo	0.21	0.18	0.28	0.40

7.1.3. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

7.2. Kvalitet voda

7.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

Uticaji tokom izvođenja projekta

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na zemljište ili morsku sredinu.

Ipak, tokom izvođenja projekta može doći će do privremenog uticaja na morski akvatorijum u vidu zamućivanja mora i degradacije životnih zajednica morskog dna u neposrednoj blizini projekta.

Prilikom izvođenja radova na rekonstrukciji gata, dolazi do pojave prašine, koja može prouzrokovati zagađenje suspendovanim materijama u moru. S obzirom na karakter radova, zamućenje morskog akvatorijuma neće biti značajnije i neće imati dugoročnih posljedica.

Potencijalni izvor zagađenja od izgradnje i funkcionisanja projekta predstavljaju goriva i ulja za podmazivanje građevinskih mašina i prevoznih sredstava, koja mogu biti direktno unesena u more, ili tamo mogu dospjeti spiranjem sa gata površinskim oticanjem preko atmosferskih voda. Sličan uticaj može imati hemijsko i mehaničko zagađenje od odvijanja aktivnosti, kao i prevoz materijala, jer bi atmosferske vode mogle spirati ne samo prljavštinu već i zagađujuće materije koje ispuštaju teretna vozila (gumena prašina, masnoće, materijal koji se prevozi).

Zagađenje sa gradilišta može dospjeti u more i direktno u slučaju ako isto bude nošeno jakim vjetrom.

U slučaju da izvođač radova bude izvodio prevoz građevinskih materijala, posebno rasutih, morem, tada postoji mogućnost zagađenja mora prilikom iskrcanja-ukrcanja tog materijala.

U slučaju neriješenih ili nepravilno riješenih sanitarnih objekata na gradilištu, moguće je da boravak i rad većeg broja radnika na gradilištu bude dodatni izvor fekalnog zagađenja mora u području zahvata. Odlagališta građevinskih materijala ukoliko su nedovoljno zaštićene, predstavljaju potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakih intenziteta. Parkirališta građevinske mehanizacije su ozbiljan potencijalni izvor zagađenja, ukoliko se voda sa njih nekontrolisano spira prema moru.

Već je navedeno da u fazi izgradnje predmetnog objekta na površini terena mogu dospjeti otpadne materije, koje mogu biti opasne i štetne (mašinsko ulje, gorivo i sl.) i tako uticati na kvalitet voda morskog akvatorija. Ove materije mogu biti ispuštene pri redovnom radu iz mehanizacije koja se koristi pri izvođenju radova ili pak u slučaju iznenadnih opravki.

Vjerovatnoća pojave takvih materija, koje bi značajno uticale na kvalitet morske vode, ne može se definisati, ali određeni rizik postoji i on se mora svesti na najmanju moguću mjeru adekvatnom organizacijom gradilišta i, za slučaj opasnih i štetnih materija, pažljivim i propisnim rukovanjem.

Uz preduzimanje pravilnih preventivnih mjera ozbiljnija zagađenja trebala bi biti spriječena.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Tokom redovnog funkcionisanja projekta ne očekuju se negativni efekti na kvalitet vode. Jedan od najvećih problema u zaštiti mora tokom eksploatacije je sprječavanje zagađenja koja nastaju redovnim radom i odvijanjem života na plovilima (razne vrste otpada, balastne, sanitarne vode). U tom smislu, marina je obezbijedila sistem za pražnjenja brodskih tankova sa balastnim i sanitarnim otpadnim vodama.

Uticaji u slučaju incidenta

Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje morskou sredinu opasnih materija (bitulit, boje, lakovi, ...) koje se koriste u rekonstrukciji gata. Takođe, tokom izgradnje postoji rizik (veoma mali) od izlivanja goriva iz građevinskih mašina koje izvode radove.

U dosadašnjem funkcionisanju projekta, snabdijevanja gorivom plovila u marini Porto Montenegro, nije dolazilo do incidenata u smislu prolijevanja prilikom pretovara goriva.

S obzirom da je na Gatu predviđeno vezivanje barže sa gorivom, te punjenje plovila gorivom, usled incidentne situacije može doći do izlivanja goriva u morskou sredinu.

U ovim situacijama, zavisno od obima incidenta, morskih struja i talasa, zavisice i stepen zagađenja morske sredine. Ove aktivnosti se sprječavaju strogom kontrolom količina nastalog otpada i propisanog zbrinjavanja, u skladu sa Zakonom.

Nosilac projekta je obavezan da izradi Planove aktivnosti za slučajeve incidentnih situacija i obezbijedi svu potrebnu zaštitnu opremu (plutajuću branu, uljne disperzante, odgovarajuće adsorbense, itd.) za sprječavanje širenja zagađenja.

U poglavlju 8. smo prikazali mjere zaštite morskog akvatorijuma u slučaju prolijevanja goriva.

7.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na sve navedeno, a imajući u vidu uslove i način izvođenja građevinskih radova, vrstu djelatnosti, namjenu i prostorni položaj projekta, može se konstatovati da od izvođenja radova izgradnje i pri eksploataciji predmetnog objekta, u velikim incidentnim situacijama može doći do širenja zagađenja morem koje bi se potencijalno moglo registrovati u susjednim državama, prvenstveno Republici Hrvatskoj. Ipak, s obzirom da je lokacija projekta udaljena oko 14km od državne granice sa Republikom Hrvatskom, te preduzete mjere zaštite, smatramo da je ova mogućnost malo vjerovatna.

7.3. Zemljište

Projektom se predviđa rekonstrukcija postojećeg gata.

Uticaji tokom izvođenja projekta

Što se fizičkih uticaja na tlo, oni su se ogledali u njegovom zauzimanju usled izgradnje gata, koji je kao što smo rekli izveden.

Neadekvatno odlaganje otpada (građevinski otpad) može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta, ali u svakom slučaju izvođače treba obavezati na pravilan način tretiranja građevinskog otpada.

Nastali čvrsti otpad mora biti kontrolisano i odvojeno sakupljan i deponovan u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl.list RCG2, br.59/13), a sa otpadom će se postupati u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG”, br. 50/12).

Eventualni opasni otpad koji može nastati u toku funkcionisanja projekta će se predavati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.

Komunalni otpad se tokom izgradnje odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Eksploatacijom projekta u projektovanim parametrima neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta/sedimenta, s obzirom da je Nosilac projekta u obavezi da postupi u skladu sa rješenjima i predlozima koji su dati u ovom elaboratu, te da se pridržava svih odnosnih propisa koji tretiraju uskladištenje i pretovar goriva, te propisa koji se odnose na sprječavanje zagađenja mora.

Komunalni otpad se tokom funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16). Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno predavati JKP Tivat, koja će ga otpremati na predviđenu deponiju.

Ukoliko tokom funkcionisanja projekta nastane opasni otpad na lokaciji, on će se prikupiti u specijalnoj ambalaži (otpornoj na spoljne uticaje) i predati ovlašćenom sakupljaču u skladu sa Ugovorm koji Nosilac projekta ima sa ovlašćenim sakupljačem otpada.

Uticaji u slučaju incidenta

Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na vodu (a preko vode u sediment) opasnih materija (bitulit, boje, lakovi, ...) koje se koriste u rekonstrukciji gata i izlivanja goriva usled funkcionisanja projekta. Ukoliko dođe do prolijevanja goriva, uticaji na vodenu sredinu bi bili značajni.

Takođe, tokom izgradnje postoji rizik (veoma mali) od izlivanja goriva iz građevinskih mašina koje izvode radove. S obzirom da na prostoru lokacije neće biti promjene ulja u motorima građevinskih mašina, kao ni njihovog servisiranja, eventualni rizici po osnovu njihovog izlivanja su spriječeni.

Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

7.4. Lokalno stanovništvo

Uticaji tokom izvođenja projekta

Iz tehničkog opisa izvođenja i opisa funkcionisanja projekta, može se zaključiti da nema ugrožavajućih otpadnih materija.

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata.

Rad građevinske mehanizacije u toku izvođenja projekta će izazvati povećan nivo buke i vibracija na lokaciji i u njenoj neposrednoj okolini; ovi uticaji su periodičnog karaktera, u dnevnim časovima, te neće imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu.

Prosječni nivo buke koji će se generisati u daljoj izgradnji iznosi 75-95dB. Važno je napomenuti da je ovaj uticaj ograničen na dnevne uslove, van turističke sezone.

Vizuelni uticaji svakako neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, s obzirom na to da će u tom periodu biti gradilište.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

U toku funkcionisanja projekta, u skladu sa planiranom namjenom, neće doći značajnije promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Promjena se ogleda u povećanju broja plovila koja će se snabdijevati gorivom.

Projekat će omogućiti novo zapošljavanje (posada barže), tako da će ovo takođe izazvati manje uticaje na strukturu i brojnost stanovništva ovog područja.

Niti u fazi izgradnje projekta, niti u njegovoj eksploataciji neće doći do stvaranja toplote, ili nekih drugih vidova zračenja koji mogu uticati na lokalno stanovništvo.

Shodno opisanim procedurama funkcionisanja, te mjerama zaštite koje su predviđene, sa sigurnošću se može reći da tokom redovnog funkcionisanja projekta neće doći do ugrožavanja stanovništva.

Uticaji u slučaju incidenta

U slučaju pojave požara, obezbijeđen je nesmetani prilaz vatrogasnog vozila. Eventualno prolijevanje goriva bi moglo izazvati zagađenje vode, te dalje ugroziti kupače na plažama. Nisu nam poznati drugi uticaji na lokalno stanovništvo koji se mogu javiti usled incidentne situacije.

7.5. Ekosistemi i geološka sredina

Prethodno saopštena ispitivanja su pokazala da na istraživanom lokalitetu nema vrsta koje su endemične, zaštićene ili ugrožene, tako da aktivnosti koje će se sprovoditi u ovom akvatorijumu i eventualno izazvati nestanak prisutnih vrsta, neće imati većeg uticaja na njihov opstanak u akvatorijumu Tivatskog zaliva.

Generalno gledano biodiverzitet u akvatorijumu marine Porto Montenegro je znatno siromašniji u odnosu na neke druge lokacije u Bokokotorskom zalivu, što se posebno vidi iz činjenice da odsustvuju neke od vrsta graditelja bentoskih biocenoza, kao što su npr. *Posidonia oceanica*, *Zostera nolti*, *Cymodocea nodosa*, *Cystoseira spinosa* i druge.

Odsustvo ovih vrsta, prije svega morskih trava, se objašnjava zagađenjem i destrukcijom habitata, tj. zatrpavanjem otpadnim materijalom u prethodnom periodu. S obzirom da ove morske trave u normalnim uslovima rastu na pomičnim podlogama one takvu podlogu i učvršćuju čineći je otpornijom na eroziju izazvanu talasanjem vode i strujanjem vodenih masa. Osim toga svojim listovima i rizomima pružaju povoljno stanište za veliki broj epifitskih organizama, pa njihovo odsustvo povlači za sobom i nestanak onih vrsta koje su usko specifične za ovakva naselja. Sa druge strane, čvrste podloge koje se nalaze u istraživanom akvatorijumu pružaju stanište za veći broj organizama, ali s obzirom da su to vještačke podloge, često puta izložene raznim vrstama antropogenih uticaja, na njima se nije mogao razviti biljni i životinjski svijet koji je karakterističan za čvrste podloge u zalivu. Sastav distribucija i biomasa sada prisutnih vrsta ukazuju na dosadašnje razne vrste zagađenja i antropogenog uticaja, procjenjujemo da predmetni projekat u redovnom funkcionisanju neće imati značajniji uticaja na biodiverzitet u Tivatskom zalivu.

Barža nije samohodno plovilo, te nema stvaranja buke usled rada motora.

Buka koju proizvode tanker za dopremu goriva, te plovila koja će koristiti usluge ovog projekta (snabdijevati se gorivom), se sastoji od buke niske frekvencije širokopolasnog spektra, koja u sebi sadrži mnogo tonova koje proizvode motori.

U skladu sa Direktivom Evropskog parlamenta i Savjeta o tehničkim zahtjevima o tehničkim zahtjevima za brodove u unutrašnjem vodenom saobraćaju (2006/87/EC), buka od

navigacije i, naročito, buka od usisavanja i izduvavanja vazduha iz motora, ublažava se odgovarajućim sredstvima. Tokom normalnog rada mašina, nivo buke na razdaljini od 25m od boka plovila ne smije biti veća od 75dB. Nivo buke koji proizvede plovilo koji stoji ne smije preći 65dB na razdaljini od 25m od boka plovila, isključujući aktivnosti ukrcaja i iskrcaja (Član 8.10 Direktive 2006/87/EC).

Na osnovu CMS Family Guidelines / Vodič CMS porodice (CMS, ACCOBANS, & ASCOBANS, 2017), procjenjuje se da se nivo buke koju proizvode plovila kreće u opsegu od 160 do 180-190 dB re 1µPa na 1m, sa frekvencijom od 20Hz do 44. Hz to je i prikazano u tabeli ispod.

Tabela 7.7. Pregled buke od plovila (CMS, ACCOBANS, & ASCOBANS, 2017)

Izvor buke	Maksimalan nivo zvuka (dB re 1 µPa)	Frekvencija
Mala plovila	160 - 180 rms na 1m	20 Hz-10 kHz
Plovila srednje veličine	165 - 180 rms na 1m	Ispod 1 kHz
Velika plovila	Niska frekvencija 180-190 rms na 1m Visoka frekvencija 136 rms na 700m	Niska frekv. od nekoliko stotina Hz Visoka frekvencija 0.354- 44.8 kHz

Razmatranjem potencijalnih efekata buke na morske organizme, procjenjuje se da buka tokom funkcionisanja projekta, neće značajnije doprinijeti povećanju buke na lokaciji, s obzirom da se u okruženju nalazi marina Porto Montenegro, čiji je i ovaj projekat sastavni dio (vidjeti poglavlje 7.10 ovog Elaborata).

U cilju smanjenja negativnog uticaja buke na morske organizme tokom funkcionisanja projekta je neophodno spriječiti rad motora plovila uvijek kada je to moguće.

Uticaji u slučaju incidenta

Gdje god se koristi plovni objekat, uvijek postoji rizik izlivanja nafte (i naftnih derivata) ili curenja iste u životnu sredinu mora ili iz samih plovnih objekata tokom rutinskih aktivnosti ili izlivanja iz servisnih instalacija na kopnu. Proizvodi rafinisane nafte mogu imati široki spektar uticaja na morske organizme, od smrtonosnog efekta u slučaju velikog izlivanja do blažih uticaja koji oštećuju fiziološke procese kao što su razmnožavanje i hranjenje. Izlivanje nafte (i naftnih derivata) bi mogao da uništi zajednice koje se nalaze na ovom području. Intenzitet uticaja zavisi od vrste nafte (naftnih derivata) ili goriva i preovladavajućih ekoloških uslova. Na primjer, lakše frakcije goriva će brzo ispariti na visokim temperaturama, dok su teže frakcije značajno manje prolematične u uslovima gdje visoka energija talasa može mehanički raspršiti nastalu mrlju. Pošto je nafta (naftni derivati) organsko jedinjenje, morski organizmi mogu asimilovati male, pa i srednje mrlje bez velikih značajnih uticaja u zavisnosti od ekoloških uslova.

S obzirom na lokaciju projekta, te njeno okruženje jasno je da se ne mogu očekivati bilo kakvi uticaji na geološku sredinu.

7.6. Namjena i korišćenje površina

Planskom dokumentacijom je ovaj prostor određen za opisanu namjenu, te stoga nema neusaglašenosti sa važećim dokumentima.

7.7. Komunalna infrastruktura

Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled građevinskih radova. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se

predavati ovlaštenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Tokom izvođenja projekta, sav građevinski otpad će se predavati ovlaštenom sakupljaču ove vrste otpada.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Projekat će biti povezan na infrastrukturne mreže marine Porto Montenegro.

7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra

U neposrednoj blizini projekta nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara.

U širem okruženju se nalaze Tivatska Solila, zaštićeni objekat prirode. Solila su Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode (“Sl.list CG”, br. 70/08) određena kategorija “posebni (specijalni) rezervat prirode”. Od 2009.g. 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 2013.g. su proglašena i Ramsarskim područjem.

U širem okruženju projekta se nalazi i plaža Pržno koja je u zoni morskog dobra je zaštićena kao spomenik prirode (PUP Tivat do 2020.g.). PUP-om je predloženo da se i stjenovite obale u zalivu Trašte zaštite kao spomenik prirode.

U Opštini Tivat se nalaze dva arheološka lokaliteta u podmorju: uvala Pržno i Tivatski zaliv (brodolom). U zoni morskog dobra svo prirodno i graditeljsko nasleđe, registrovano kao spomenici kulture, kao i sva evidentirana područja karakterističnih arhitektonskih i ambijentalnih obilježja, potrebno je tretirati posebnim uslovima (Izvor: PUP Tivat do 2020.g.).

Procjenjujemo da predmetni projekat neće imati uticaja na zaštićena prirodna i kulturna dobra koja se nalaze u širem okruženju.

7.9. Karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Vizuelni efekti predstavljaju promjenu u sastavu i karakteru pogleda o tome kakav doživljaj imaju ljudi koji žive i rade na području koje je obuhvaćeno ovim projektom. Mjesta sa kojih se dobijaju ovakvi doživljaji, a samim tim i lica koji u njima uživaju, se nazivaju tzv.”receptori” pogleda/ posmatrači. Vizuelnom procjenom namjerava se definisati odgovor posmatrača na očekivane promjene kao i utvrditi cjelokupni vizuelni efekti, tj. opseg promjene po pitanju vizuelnog doživljaja predmetnog područja. Vizuelni efekti se mogu jedino pojaviti na prostoru sa kojeg se predmetno područje može vidjeti. To se naziva vizuelnim okvirom “visual envelope” ili vizuelno okvir i predstavlja vidljivost razvojnog područja biće prvenstveno određena visinom novih zgrada, a samim tim zavisiće i od udaljenosti sa koje će se novi objekti moći vidjeti sa projektne lokacije. Sa sjevera i istoka vidokrug će zaklanjati brda i guste šume. Niska ravna topografija ovog područja prije uzdizanja brda ukazuje na to da će pogled ka projektnoj lokaciji biti ograničen drugim

zahvatima koji će se paralelno odvijati. Na zapadnoj i južnoj strani pogled seže preko zaliva.

Osjetljivost posmatrača na vizuelne efekte utvrđuje se na način što se razmatraju različiti odgovori ljudi na određenu vizuru, a samim tim njihova percepcija u odnosu na vizuelni doživljaj predmetnog područja. Faktori koje je neophodno preispitati prilikom procjene osjetljivosti uključuju prirodu i kontekst vizure, značaj vizure i očekivanja i razlozi zbog kojih je određeni posmatrač baš tu. Faktori koji utiču na vizuelnu osjetljivost predmetnog područja uključuju:

- Vrijednost i kvalitet vizura;
- Raspoloživost i dopadljivost izmjenjenih vizura;
- Tip i procjena broja stanovnika / uživalaca u vizuri;
- Trajanje ili učestalost posmatranja, i stepen vidljivosti;

Osjetljivost posmatrača se može utvrditi koristeći mjere date u sledećoj tabeli.

Tabela 7.8. Osjetljivost vizuelnih receptora

Osjetljivost receptora	Opis	Primjer
Visoka osjetljivost	Posmatrači za koje je vizura od velikog značaja ili kod kojih promjena može biti od kritičnog značaja po doživljaj predmetnog područja	Određeni pogled
		Stanovništvo
		Korisnici turističkih sadržaja
		Lica koja uživaju u rekreativnim aktivnostima na otvorenom
Umjerena osjetljivost	Posmatrači za koje promjena u vizuri samo jedan manji faktor, koji nije od kritičnog značaja po doživljaj predmetnog područja ili gdje je priroda pogleda od sekundarnog uticaja za korisnika.	Lica koja se ne bave rekreativnim aktivnostima
		Škole
Niska osjetljivost	Posmatrači za koje je promjena od manjeg značaja ili nebitna	Motoristi
		Poslovna lica
		Industrijska lica

Geografski kontekst - pogled u daljinu

Po pitanju geografskog konteksta, prilikom razmatranja vizuelnog uticaja samo se lokalne distance mogu smatrati relevantnim (u odnosu na regionalne i državne). U cilju vršenja procjene, vidokrug se može definisati na sljedeći način:

- Uži vidokrug: ispod 0.5 km od predmetnog područja;
- Srednji vidokrug: između 0.5-2.0 km od predmetnog područja; i
- Širi vidokrug: iznad 2.0 km od predmetnog područja

Jačina uticaja

Ovo se koristi kako bi se utvrdio jačina/opseg uticaja. Faktori koji utiču na opseg promjene za procjenu vizuelnog uticaja podrazumjevaju usklađenost projekta sa ambijentom, trajanje uticaja tokom faze izgradnje i upravljanja, nivoa razvoja, povratnosti promjene, širine vidokruga i eventualno blokiranje pogleda.

U svrhu pripreme ove procjene, opseg vizuelnih promjena može se kategorisati na sljedeći način:

- Visok - projektovani razvoj dominira nad vizurom i suštinski mjenja njen karakter i kvalitet;

- Srednji - aktivnosti razvoja značajno mijenjaju vizuru i utiču na njen karakter i kvalitet;
- Nizak - projektovani razvoj je uočljiv ali nema materijalnih uticaja na karakter i kvalitet vizure.

Procjena uticaja na pejzaž

Fizičke izmjene pejzaža kao što su npr. dodavanje ili otklanjanje elemenata (individualne komponente koje čine pejzaž) ili karakteristika (naročito istaknuti elementi ili elementi koji privlače pogled), mogu izmjeniti karakter i kvalitet područja, a samim tim mogu imati uticaj na karakter i/ili kvalitet pejzaža. Cilj procjene uticaja na pejzaž je da se razmotre uticaji na integritet pejzaža kao cjeline.

Po pitanju vizuelne procjene, značaj uticaja utvrđuje se kako razmatranjem osjetljivosti predmetnog područja tako i opsega uticaja.

Osjetljivost pejzaža

Procjena osjetljivosti pejzaža oslanja se na kombinaciju objektivnog i subjektivnog rasuđivanja. Procjenom se takođe razmatra planiranje i načini očuvanja kao i karakteristike pejzaža kao što su npr. topografija, odvođenje vode, vegetacija, namjena područja, istorijske i kulturne veze, poznavanje istorije područja i planovi za budućnost. Faktori koji utiču na osjetljivost pejzaža na promjene su sljedeći:

- Kvalitet pejzažnih karakteristika /resursa;
- Važnost i raritet određenih elemenata pejzaža;
- Sposobnost prilagođavanja promjenama;
- Značaj promjene u lokalnom i regionalnom kontekstu; i
- „Maturity of the landscape.“

Osjetljivost pejzaža može se utvrditi putem mjera datih u donjoj tabeli.

Tabela 7.9. Osjetljivost pejzaža

Osjetljivost pejzaža	Opis	Primjer
Visoka osjetljivost	Visoko vrijednovani pejzaži, veoma istaknuti ili pejzaži za koje se smatra da su osjetljivi čak i na najmanje promjene;	Svjetsko naslijeđe Zaštićena područja Zaštićene zgrade
Umjerena osjetljivost	Pejzaž koji je od lokalnog značaja i /ili trpi umjerene izmjene	Područja od lokalnog značaja
Niska osjetljivost	Pejzaž koji nije vrijednovan u odnosu na svoj kvalitet i istaknutost ili područja koja trpe značajnije izmjene/ poduhvate koji se mogu smatrati promjenama	Industrijski pejzaži Pejzaži koji su često podložni izmjenama

Jačina izmjena

Prilikom procjene jačine/opsega uticaja na pejzaž neophodno je razmotriti usklađenost projekta sa okruženjem, odnosno ambijentom, trajanje uticaja tokom faza izgradnje i upravljanja, nivo razvoja i povratnosti uticaja. U svrhu ove procjene opseg izmjena može, dakle, biti utvrđen na sljedeći način:

Visok - fizička odnosno materijalna promjena koja je obuhvatila značajan dio predmetnog područja ili značajna izmjena koja je obuhvatila ograničen dio predmetnog područja;
Srednji - manja promjena zapažena na većem dijelu predmetnog područja ili materijalna promjena na ograničenom dijelu predmetnog područja;

Nizak - zanemarljiva promjena na većem dijelu predmetnog područja ili manja promjena na ograničenom dijelu predmetnog područja.

Značaj uticaja

Za vizuelne efekte kao i za uticaje na pejzaž profesionalno mišljenje igra presudnu ulogu prilikom ocjene značaja svakog uticaja koji se utvrđuje kombinovanjem mjera opsega izmjena i osjetljivosti posmatrača u formi koja je data u donjoj tabeli. Uticaji su okarakterisani kao značajni, umjerno značajni ili beznačajni.

Tabela 7.10. Ocjena značaja vizuelnih efekata i uticaja na pejzaž

Osjetljivost

	Visok	Srednji	Nizak
Veoma osjetljiv	Značajan	Značajan	Umjeren
Umjerenos osjetljiv	Značajan	Umjeren	Beznačajan ili manje značajan
Niska osjetljivost	Umjeren	Beznačajan ili manje značajan	Beznačajan

Potencijalni uticaji

Za procjenu vizuelnih efekata i uticaja na pejzaž, neophodno je identifikovati potencijalne uticaje predloženog postavljanja barže, a oni su:

- Projekat je udaljen oko 320m od kopna, te spada u uži vidokrug i nosi sa sobom uticaje uočljivog projektovanog razvoja.
- Promjena pogleda na i preko područja lokacije sa različitih tačaka iz okruženja naročito sa plovnih objekata.
- Nov karakter pejzaža - obim zahvata je u takvoj razmjeri da njegova realizacija neće dovesti do značajnijeg, dominantnog pejzažnog elementa (s obzirom na već izgrađenu marinu).

7.10. Kumulativni uticaj

Za potrebe izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima (septembar 2013.g.) koji je izradio Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu iz Podgorice su izvršeni proračuni zagađenja vazduha i nivoa buke od planiranog saobraćaja u marini.

Ovi proračuni su prikazani u sledećem tekstu:

Uticaji na vazduh usled saobraćaja u marini

Postoji značajna nepouzdanost u određivanju emisionih faktora motora plovnih objekata jer je u dosadašnjoj praksi relativno mali broj testiran. Prvi set visoko kvalitetnih podataka o emisionim faktorima urađen je od strane Loyds' Engineering Services koji je mobilnom opremom testirao 50 brodova (62 motora), i poredio sa preko 30,000 brodova u svijetu. Većina radi dodatne studije i uključuje dodatno testiranje (obično ne više od desetak dodatnih mjerenja), ali ostaje činjenica da danas još uvek postoji veoma mali broj rezultata testiranja, te da nivo nepouzdanosti može biti veći od +/- 50 procenata, zavisno koja su plovila u pitanju.

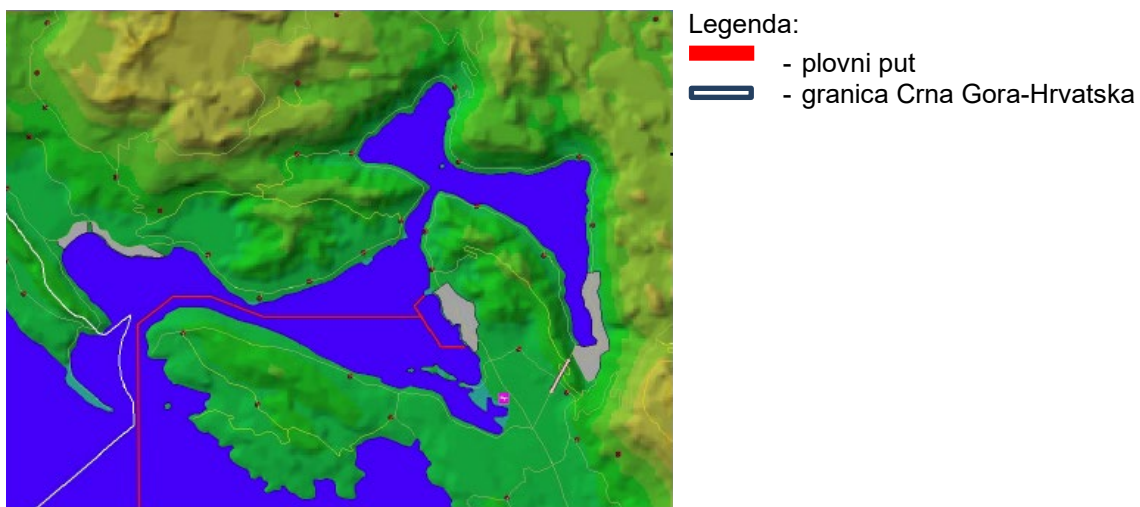
U tu svrhu, jahte je moguće kategorisati prema snazi motora i brzini. Grupisanje jahti prema snazi motora, izraženoj u kilovatima (kW), moguće je iskoristiti kao pomoćno sredstvo u određivanju emisionih faktora različitih brodskih motora:

- Kategorija 1 / visoko brzinski ispod 2000 kW

- Kategorija 2 / srednje brzinski 2000-7000 kW
- Kategorija 3 / nisko brzinski preko 7000 kW

Za kategoriju 1 i visoko brzinske dizel motore za jahte, emisioni protoci su bazirani na postojećim US EPA emission factors³³ emisionim faktorima. Kategorije 2 i 3 su testirane zajedno kao “brodovi” koji mogu biti i nisko i srednje brzinski.

Morski putevi jahti od ulaza u Boku Kotorsku (približno u nivou ostrva Mamula) pa do marine u Tivtu ograničeni su sa nekoliko prirodnih prepreka: državnom granicom Crne Gore i Hrvatske, te oblikom obale Boke Kotorske. Najkraći morski put prikazan je crvenom linijom na donjoj slici. Približno, dužina ovog morskog puta je 12 nm, duž kojeg su jahte u operativnom režimu prilaza, manevrisanja i napuštanja marine.



Slika 7.1. Plovni put ulaza jahti/plovila u Bokokotorski zaliv

Prema projektovanim kapacitetima marine Porto Montenegro od 850 vezova: 700 jahti kategorije 1 i 150 jahti kategorije 2 i 3, dobijena je ukupna snaga motora sa usvojenim faktorom opterećenja od 3%. Na osnovu ovih pretpostavki dobijeni su emisioni protoci zagađivača što je prikazano u sledećoj tabeli.

Tabela 7.11. Emisioni protoci zagađivača sa jahti (g/s).

Jahte	Zagađivač
	NO ₂
Kategorija 1	0.246
Kategorija 2 i 3	0.135
Ukupno	0.381

Na osnovu podataka o emisionim protocima zagađivača iz jahti, datim u donjoj tabeli određene su zapreminske koncentracije NO₂ kao emisioni uticaj jahti nakon proširenja marine Porto Montenegro.

Tabela 7.12. Godišnje emisije koncentracije NO₂ u urbanoj sredini Tivta.

Oblast izvora	Y _{NO2} (m ³ /m ³)
Oblast manevarskog prostora jahti	3.38 x 10 ⁻⁸
Morski put jahti	6.72 x 10 ⁻⁸

³³ EPA 1999: Final Regulatory Impact Analysis: Control of Emissions from Marine Diesel Engines. EPA420-R-99-026.

Procjena kvaliteta vazduha na nivou regiona Boke Kotorske prikazana je u donjoj tabeli. U tabeli su sumirani rezultati uticaja NO₂ na urbane sredine Tivta, Herceg Novog i Kotora za svih 12 sektora pravca vjetra.

Tabela 7.13. Godišnje srednje vrijednosti ambijentalnih koncentracija NO₂ u gradovima Boke Kotorske tokom rada marine

Sektor pravca vjetra	Grad					
	Herceg Novi		Tivat		Kotor	
	(ppb)	(µg/m ³)	(ppb)	(µg/m ³)	(ppb)	(µg/m ³)
000 Sjever	10.7	20.8	14.9	29.2	8.7	16.9
030	10.5	21.2	13.7	26.8	8.3	16.0
060	11.6	22.9	12.8	25.1	7.3	14.4
090 Istok	12.7	24.9	13.1	25.6	6.9	13.6
120	18.5	36.4	13.8	26.9	7.7	14.9
150	19.7	38.8	13.7	26.8	8.3	16.0
180 Jug	16.4	32.3	13.7	26.6	8.4	16.3
210	12.9	25.4	15.4	30.1	9.7	18.9
240	12.6	24.8	15.3	29.9	9.9	19.3
270 Zapad	13.6	26.7	14.9	29.4	9.7	18.9
300	12.5	24.6	18.6	36.5	8.7	16.9
330	11.2	21.8	16.8	32.9	8.6	16.9

Izračunate vrijednosti su ispod Uredbom propisanih vrijednosti kvaliteta vazduha: 40µg/m³ (Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, „Sl. list Crne Gore“, br. 25/12).

Iz tabele se može se uočiti da je urbano područje Tivta oblast najvećih koncentracija NO₂ u poređenju sa druga dva grada. Ovo se može pripisati činjenici da morski put i manevarska oblast u Tivatskoj marini imaju veći uticaj na koncentraciju NO₂ u poređenju sa koncentracijama NO₂ iz drugih izvora. Takođe, može se uočiti da se najvća ambijentalna koncentracija NO₂ u urbanom području Tivta javlja kada vjetar duva iz sektora 300°, za razliku od urbanih područja Herceg Novog i Kotora gdje se najveće ambijentalne koncentracije NO₂ javljaju kada vjetar duva iz sektora 150°, odnosno 240°.

Svakako, treba imati u vidu da su proračuni rađeni pod pretpostavkama najgoreg slučaja, u kojem azotni oksidi (NO_x) generisani u procesu sagorjevanja nijesu isključivo NO₂, već najčešća mješavina NO i NO₂. Činjenica je da obično NO preovlađuje direktno na mjestu izvora. Dalja konverzija NO u NO₂ se tokom vremena odvija naknadno u atmosferi preko hemijskih reakcija sa aktivnim supstancama kao što je ozon. Prema tome, može se pouzdano pretpostaviti da su stvarne koncentracije NO₂ manje nego što je proračunato.

Može se uočiti da u ovom dijelu Elaborata nije bilo govora o nivou emisije CO₂. Razlog je jednostavan: ugljendioksid u razmatranoj situaciji, a prema svjetskoj kategorizaciji zagađivača i kontaminanata, ne pripada kategoriji zagađivača (primarnih ili sekundarnih), već klasi kontaminanta, odnosno stalno nepoželjno prisutnog gasa (generisanog ljudskim aktivnostima) koji direktno utiče na efekat staklene bašte a time i na nivo globalnog zagrevanja. Zbog toga se on mora posebno razmatrati u svijetlu lokalne, evropske i svetske legislative, a prije svega u kontekstu Kjoto protokola.

Uticaji na buku usled saobraćaja u marini

Metodologija procjene buke bazira se na prikupljanju što je više moguće podataka i informacija putem direktnih mjerenja i javno publikovanih podataka, kao pridržavanjem

relevantnih koraka i procedura procjene koje su date u Evropskoj Direktivi 2002/49/EC i uputstvima WHO³⁴.

Da bi se ostvario prevashodni cilj vezan za nivo buke, koji se ogleda u obezbjeđivanju uslova da je moguće spavanje bez uznemiravanja u postojećim i budućim rezidencijalnim objektima, potrebno je imati u vidu i nivoe unutrašnje buke u okviru ovog projekta. Preporuke WHO, date u "Guidelines for Community Noise" and "Environmental Health Criteria 12 - Noise", te odgovarajuća domaća legislativa (Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini, „Sl.I.CG“, br. 28/11) daju osnovne kriterijume nivoa unutrašnje buke u rezidencijalnim prostorima. Takođe, u razmatranju je neophodno bilo uzeti i domaće propise.

Dodatni budući izvori buke u uslovima operativnog rada marine Porto Montenegro uključuju buku koja se emituje tokom manevrisanja jahti, rada zemaljskih uređaja i dodatnog povećanja saobraćajne buke usled povećanog intenziteta saobraćaja.

Saobraćajna buka u novim okolnostima povećanog intenziteta saobraćaja je određena na osnovu predviđenog povećanja protoka vozila datog u studiji o procjeni saobraćaja³⁵. Usvojeno je linearno povećanje intenziteta saobraćaja od 20% u odnosu na postojeće stanje, te je na osnovu ove pretpostavke izvršena predikcija uticaja ovog faktora. Povećanje aerodromskog saobraćaja nije uzimano u obzir jer nije bilo moguće procijeniti buduće povećanje avionskog saobraćaja.

Glavni izvori buke koji su identifikovani i procjenjeni u Elaboratu pri operativnom radu marine su generisani aktivnostima jahti i povećanim saobraćajem.

Uopšteno govoreći, jahte posjeduju motore koji mogu biti postavljeni van ili unutar jahti, ali je u oba slučaja izlaz produkata sagorevanja najčešće postavljen ispod nivoa mora. Zbog toga se u principu očekuje nizak nivo emisije buke sa jahti. Međutim, principijelno su ovi izvori buke uzeti u obzir pri modeliranju. Nivoi buke su uzeti iz postojeće baze SaundPLAN-a, gde postoje podaci za određeni broj pokretnih plovnih objekata u određenom prostoru sa brzinama kretanja 4 knots ili manje. Najgori slučaj rada brodskih motora je rad na leri, ili nešto iznad njega, odnosno, u fazi manevrisanja. Na osnovu ovih pretpostavki, usvojeni su podaci za srednji nivo emisije buke od $L_{Aeq}=91.5\text{dB(A)}$, za sve kategorije jahti. Za modeliranje, potrebno je pretpostaviti različite scenarije aktivnosti jahti, kao na primer manevrisanje u toku dana, večeri i noći.

Usrednjeni nivoi buke za referentne rezidencijalne površine (R1 i R2) i suburbane površine (S1 i S2),

Oznaka	Opis	Približna udaljenost od centra marine
R1	Centralno rezidencijalno područje Tivta	250 m
R2	Rezidencijalno područje Seljanovo	100 m
S1	Suburbano područje Tivta	800 m
S2	Suburbano područje Seljanovo	350 m

generisane u uslovima operativnog rada marine modelirane su prema gore definisanim pretpostavkama. Buka koja će se javiti u ovim uslovima uključuje doprinose povećanog intenziteta saobraćaja i aktivnosti jahti. U pomenutoj studiji saobraćaja izražena je velika nepouzdanost oko predikcije budućeg nivoa intenziteta saobraćaja, pa je zbog toga

³⁴ WHO "Guidelines for Community Noise" and "Environmental Health Criteria 12 - Noise"

³⁵ Radenko Ostojic, Ljubisa Kuzovic, Drazenko Glavic, Gradimir Stefanovic and Cedo Maksimovic: Transportation Study, Report No.XLI, Centre for Urban Water-CUW-UK, London, 2007.

usvojeno već pomenuto linearno povećanje saobraćajne buke od 20% u odnosu na mjerene vrednosti. Usrednjeni nivoi buke za rezidencijalne površine (R1 i R2) i suburbane površine (S1 i S2), uzrokovani uslovima operativnog rada marine (uvećana saobraćajna buka za 20% i buka jahti), sumirani su u donjoj tabeli, respektivno:

Tabela 7.14. Procjenjeni ukupni srednji nivoi buke (L_{Aeq}) i doprinosi (ΔL) za rezidencijalne prijemnike (R1 i R2) tokom operativnih uslova

Potencijalni uticaj	Parametar	Prijemnik			
		R1		R2	
		L_{Aeq} [dB]	ΔL [dB]	L_{Aeq} [dB]	ΔL [dB]
Operativni uslovi	L_{den}	51.0	1.0	37.0	-0.3
	L_d	48.9	1.0	34.9	0.3
	L_e	47.7	1.0	33.6	0.4
	L_n	42.2	1.0	28.3	-0.8

Tabela 7.15. Procjenjeni ukupni srednji nivoi buke (L_{Aeq}) i doprinosi (ΔL) za suburbane prijemnike (S1 i S2) tokom operativni uslova

Potencijalni uticaj	Parametar	Prijemnik			
		S1		S2	
		L_{Aeq} [dB]	ΔL [dB]	L_{Aeq} [dB]	ΔL [dB]
Operativni uslovi	L_{den}	44.9	3.7	40.9	3.7
	L_d	42.6	4.0	38.8	4.0
	L_e	41.4	4.1	37.6	4.0
	L_n	36.4	3.4	32.2	3.5

Na osnovu procjenjenog povećanja nivoa buke tokom operativnog rada marine, može se zaključiti da se nivoi buke kreću u opsegu od 28,3 do 51dB za usvojene prijemnike, te se uticaj može procjeniti od nisko do srednje značajan, obzirom na definisane kriterijume značajnosti. Procjene ukazuju da se u suburbanim površinama S1 i S2 javlja povećanje nivoa buke veće od 3dB, što definiše srednji nivo značajnosti (Rješenje o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat, definiše ovu zonu na 60dB za dan i veče, a 50 dB za noć). Nakon završetka projekta, jasno je da će i dalje značajan izvor buke biti glavna saobraćajnica magistralnog puta.

U poređenju sa mjenim nivoima saobraćajne buke, buka generisana manevarskim aktivnostima jahti ima značajno manji uticaj.

U moru se zvuk prostire 5 puta brže nego u vazduhu. U moru postoje zvukovi porijeklom iz prirodnih (prirodni zvukovi raznih morskih životinja, zvukovi talasa i sl.) i antropogenih izvora. Podvodna buka može negativno uicati na mnoge morske životinje kojima je zvuk osnova za preživljavanje. U obalnim područjima izvrnutim intenzivnoj urbanizaciji i turizmu podvodna buka uzrokovana je raznim ljudskim aktivnostima koje se odvijaju na ili u moru. Kao primaran uzrok ove tzv. „antropogene buke” navodi se pomorski saobraćaj i to posebno u području sa razvijenim nautičkim turizmom, kakav je slučaj sa sadašnjom i budućom namjenom ove lokacije.

Kod riba, dugotrajna izloženost intenzivnom zvuku najčešće ima za rezultat promjene u ponašanju i korištenju staništa, što može negativno uticati na razmnožavanje i opstanak ribljih vrsta. Kod nekih vrsta riba izloženost buci uzrokuje promjene u ponašanju mužjaka koji tako u sezoni razmnožavanja ne proizvode zvukove kojima privlače ženke što direktno utiče na njihovu stopu razmnožavanja.

Tek se zadnjih 20-ak godina, razvojem tehnologije, intenzivno proučava uticaj antropogenih zvukova na živi svijet. Novija naučna istraživanja sve više ukazuju na ozbiljnost ovoga problema na globalnoj nivou.

Obzirom na raniju namjenu lokacije i dosadašnje funkcionisanje marine Porto Montenegro, jasno se može iznijeti zaključak da je već došlo do uticaja na morski biodiverzitet lokacije, što se neće značajnije promijeniti planiranim projektom.

Buka se prenosi do značajnih udaljenosti pod vodom i razni morski organizmi koriste je za komunikaciju i kao mehanizam za traženje hrane. Mnogi morski organizmi imaju osjetljive receptore zvuka i receptore za osjećaj vibracija. Tokom faze izgradnje generisaće se značajna podvodna buka zbog iskopavanja, uklanjanja detritusa, pobijanja šipova i opšta buka od izgradnje. Uticaj buke na morske organizme nije dobro izučena ali je generalno prihvaćeno da su najosjetljiviji morski sisari i ribe. Ne postoje podaci o morskim sisarima ni u detaljnom istraživanju niti u pregledu literature, a vrste ribe koje su registrovane u detaljnom istraživanju će privremeno promijeniti lokaciju dok se uznemiravanje ne zustavi. Nedostatak osjetljivih organizama i kratkoročna priroda ovog uticaja pokazuje da je buka minornog značaja.

Dakle, s obzirom na prikazane proračune, te opise date u poglavlju 3. (barža nema svoj pogonski agregat - nema emisije zagađivača usled rada motora, a samim tim ni emisije buke) konstatujemo da neće doći do uticaja projekta na kumulativne nivoe saopštene u ovom poglavlju.

8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

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

Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18 i 63/18), Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 052/16, 073/19, 073/19), Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“ br. 64/11 i 39/16), Zakon o vodama („Sl. list CG“ br. 027/07, 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 002/17, 080/17, 084/18), Zakon o moru („Sl. list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11), Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 20/11 i 26/11), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“ br. 034/14, 044/18), Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“ br. 25/10, 040/11, 043/15)). Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Elaborat zaštite na radu i Projekat protiv-požarne zaštite će definisati mjere zaštite u domenu svojih obaveza. Navedenih mjera je dužan da se pridržava i Nosilac projekta u fazi funkcionisanja objekat i izvođač radova tokom rekonstrukcije. Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Plivajući rezervoar - barža je nadzemni rezervoar čija se lokacija i postavljenje vrši u skladu sa tačkom 4.2.2 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ“, br. 20/71, 23/71).

Nadzemni rezervaori se, zavisno od njihove konstrukcije, vrste tečnosti koja se u njima uskladištava i sistema zaštite od požara, lociraju u skladu sa uslovima iz tabele 1. i 2. Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ“, br. 20/71, 23/71).

8.2. Mjere u slučaju incidenta

Osnovna mjera za izbjegavanja udesne situacije u toku izgradnje projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju građenja.

Incidentna situacija koja se može javiti tokom izvođenja radova, koja je istina malo vjerovatna, je nekontrolisano odlaganje građevinskog materijala u morsku sredinu.

Prilikom projektovanja vodilo se računa o tehničkim uslovima koji su propisani sledećom zakonskom regulativom:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16),
- Zakon o moru („Sl. list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11),
- Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 20/11 i 26/11).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, 75/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG“, br.13/07 i 32/11),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16),
- Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 32/11, 47/11 i 52/16),

Plivajući rezervoar - barža je nadzemni rezervoar čija se lokacija i postavljenje vrši u skladu sa tačkom 4.2.2 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ”, br. 20/71, 23/71).

Nadzemni rezervoari se, zavisno od njihove konstrukcije, vrste tečnosti koja se u njima uskladištava i sistema zaštite od požara, lociraju u skladu sa uslovima iz tabele 1. i 2. Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ”, br. 20/71, 23/71).

Pri određivanju lokacije nadzemnih rezervoara uzima se ono odstojanje iz tabele 1. i 2. koje je veće.

Odstojanje se mjeri horizontalno u svim pravcima od gabarita plivajućeg rezervoara - barže do gabarita susjednih objekata.

U konkretnom slučaju sigurnosna rastojanja do susjednih objekata iznose:

- do javnog puta 30 metara,
- do ivice zamljišta koje pripada postrojenju 30 metara,
- do susjednog zemljišta koje ne pripada postrojenju 30 metara,
- do puteva unutar postrojenja 10 metara,
- do objekata koje pripadaju postrojenju 10 metara.

Barža ima sisteme za detekciju i dojavu požara. Takođe ima svoj sistem hidranata (poveznih na hidrantsku mrežu kompleksa), i imaće instaliran protivpožarni monitor (bacač pjene) na krmi.

Incidentna situacija se može javiti i u slučaju pojave požara na barži ili na instalaciji. U slučaju požara je neophodna hitna intervencija u skladu sa projektom protivpožarne zaštite.

Zone opasnosti

U skladu sa tačkom 4.2.1 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ”, br. 20/71, 23/71), definisane su zone opasnosti plivajućeg rezervoara - barže i one iznose:

- Zona I obuhvata unutrašnjost rezervoara
- Zona II obuhvata vazdušni prostor širine 3m, mjereno od plašta rezervoara
- Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 10m od zone II, mjereno horizontalno i visine 1m, mjereno od tla.

Zaštita od požara

Rezervoar mora biti zaštićen od svih izvora toplote hidrantskom mrežom i sistemom zaštite od požara koji mora biti odobren.

Pod sistemom zaštite od požara smatra se sistem za gašenje i sistem za hlađenje plašta rezervoara vodom ili raspršenom vodenom maglom.

Sistem za hlađenje i sistem za gašenje može da bude pomoću fiksnih ili pokretnih monitora.

Pretakalište zapaljivih tečnosti

Punjenje plivajućeg rezervoara - barže za gorivo vrši se direktno iz plovila - tanka za punjenje barže na kome se nalazi kompletna oprema za pretakanje goriva tako da se može zaključiti da se pretakalište goriva nalazi na plovilu - tanku za punjenje barže.

Tank za punjenje barže za gorivo je opremljen dizalicom, crijevima, pumpama i svom ostalom neophodnom opremom za bezbjedan pretovar goriva.

Predviđeno je punjenje barže za gorivo direktnim putem. Predviđeno je da tank za punjenje barže priđe barži za gorivo i da se veže na gat.

Kada dođe tank za punjenje barže, dispenzeri na barži za gorivo se diskonektuju i to mjesto postaje utakalište na koje se tanker priključuje.

Tank za punjenje barže za gorivo se crijevima povezuje na priključak za punjenje na barži i nakon toga se sistemom pumpi vrši pretovar goriva na baržu za gorivo.

Nakon završetka punjenja, preostala količina goriva u crijevima se sistemom vazduha pod pritiskom evakuiše iz crijeva za transfer goriva, tako da ne dolazi do prosipanja goriva i zagađenja.

Ovakav način pretakanja nema klasično pretakalište već tank za punjenje barži za gorivo preuzima tu ulogu.

Zone opasnosti pretakališta

U skladu sa tačkom 6.1.1 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ”, br. 20/71, 23/71), definisane su zone opasnosti pretakališta i one iznose:

- Zona II obuhvata:
 - armaturu i elemente koji čine cjelinu uređaja za pretakanje (pretovarnu ruku, automat za punjenje, savitljivu cev sa priključkom, mjerače protoka i dr.);
 - prostor oko uređaja za punjenje ili otvor kroz koji se puni priključen plivajući rezervoar poluprečnika 5m mjereno od gabarita i visine 1m iznad gornjeg otvora kroz koji se puni mjereno od tla.
- Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 15m od zone II, mjereno horizontalno i visine 1 m mjereno od tla.

Zaštita od požara

Pretakalište mora biti na siguran način zaštićeno od izvora toplote pomoću vatrogasne opreme i hidrantske mreže.

Sistem za gašenje požara može biti stabilni automatski odnosno poloautomatski sistem ilistabilnija instalacija sa priključcima na dostupnim mestima, a, izuzetno, može se izvesti i pomoću topova za pjenu.

Postupak u slučaju požara

Radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mjesta požara dužni su da pristupe gašenju požara prema postupku koji je uvežban za vreme redovne periodične obuke. Prilikom gašenja požara, bez obzira na mjesto njegovog nastanka, radnici su dužni da se pridržavaju sledećih opštih principa i postupaka:

- Osnovni preduslov bezbjednog rada je obavezno prisustvo radnika u radnoj zoni koja predstavlja njegovo radno mjesto. Jedino tako je moguće primetiti eventualni požar u njegovoj najranijoj fazi. Svako nedozvoljeno napuštanje radnog mjesta, čak i za vrlo kratko vreme bez obezbeđene kvalitetne zamene, predstavlja veliku opasnost po bezbednost rada određene linije i mora se tretirati kao najteža povreda radne discipline;
- Gašenju požara prvi pristupaju radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mjesta nastanka požara, bez obzira da li je u pitanju njihovo radno mjesto ili ne;
- Pristupiti gašenju požara odmah, bez odlaganja;
- U slučaju da je nemoguće savladati požar postojećim sredstvima u početnoj fazi, alarmirati vatrogasce u opštini;
- Požar gasiti aparatima za gašenje početnih požara ili bilo kojim sredstvom koje se može naći pri ruci. Koristiti samo podesna sredstva za gašenje;

- Prilikom gašenja požara po mogućstvu nastojati da se prilikom intervencije pravi što manje dodatne štete;
- Isključiti napajanje električnom energijom momentalno, na glavnoj sklopki, tamo gdje je to moguće;
- U slučaju da je nemoguće isključiti dovod struje, električne instalacije pod naponom gasiti isključivo sa podesnim sredstvima za gašenje požara («S» aparati);
- Svaki požar predstavlja stresnu situaciju u kojoj se pojedinci teško snalaze. Gašenje požara se mora prići energično, ali bez stvaranja nervoze ili nepotrebne panike. Pojedince koji eventualno podlegnu panici odstraniti što dalje od mjesta požara;
- Evakuisati sve ugrožene radnike i ostalo ljudstvo na bezbjedno mjesto;
- Na mjestu požara ne stvarati nepotrebnu gužvu nego obezbediti prisustvo samo optimalnog broja radnika;
- Požar po mogućstvu ugasiti u njegovoj najranijoj fazi. Ukoliko to nije moguće, lokalizovati ga do dolaska pojačanja i to uklanjanjem zapaljivih i gorivih predmeta iz neposredne okoline požara.

Hidrantska mreža namijenjena u svrhe protivpožarna zaštite je predviđena, a shodno tehničkim propisima za rekonstrukciju hidrantske mreže („Sl. list SFRJ”, br.30/91) i Pravilnika o rekonstrukciji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i uskladištavanju i pretakanju goriva („Sl. list SFRJ”, br.27/71).

Spoljna hidrantska mreža

Kako predmetna lokacija Gata Pn tako i kompletna marina se snabdijeva vodom iz lokalne mreže lokacije Porto Montenegro.

Hidrantska mreža u okviru marine se sastoji od dovodnih cijevi i priključnih hidrantskih jedinica-ormarića, koji funkcionišu po principu spoljnih hidranata. Hidrantska mreža marine je priključena na hidrantsku mrežu lokacije Porto Montenegro, koja je obezbijedena sa rezervoarskim prostorom od 306m³ i kapacitetom Q=55l/s i pritiskom od 6.5bara.

Hidrantska instalacija je riješena na sličan način kao i sanitarna voda. Kroz armirano betonski kanal je postavljena cijev od polietilena PE100 SDR17. U trupu gata PN postavljen je cjevovod hidrantske mreže DN110.

Priključenje servisnog modula vozila na hidrantsku mrežu će se izvršiti na isti način kao i na sanitarnu mrežu pri čemu će se na postojeći cjevovod hidrantske mreže DN110 povezati pomoću elektrofuzione ogrlice sa ugaonim ventilom DN50. Za cijevni materijal je takođe izabran PEHD PE100 SDR17 DN50.

Potrebna količina vode za gašenje požara na brodu i dimenzionisanje hidranteke mreže nije dfinisano našim važećim tehničkim propisima.

Iz ovoga razloga možemo pretpostaviti da količina vode za gašenje požara na brodu ne prelazi količinu vode za objekat visine do 22m, zapremine do 20000m³ i kategorije otpornosti na požar IV, a to je 10.0 l/s.

Najveće rastojanje između spoljnih hidranata je 80m, s tim da se požar na brodu može gasiti sa najmanje dva spoljnja hidranta.

Oko objekta postavljeni su podzemni hidranti.

Hidrantska mreža na pretakalištu zapaljivih tečnosti

Hidrantska mreža rezervoarskog prostora i pretakališta zapaljivih tečnosti biće urađena u skladu sa članovima 4.2.6.9 i 6.18 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti (“Službeni list SFRJ”, br.20/7190).

Za rezervoare su predviđena dva spoljašnja nadzemna hidranta na međusobnom rastojanju koje nije veće od 50 metara i maksimalnom rastojanju od rezervoara koje iznosi 25 metara.

Pored svakog hidranta je predviđen hidrantski ormarić sa potrebnom opremom.

U hidrantskim ormarićima su predviđena dva creva dužine 50 metara sa mlaznicama.

Moguće klase požara i izbor sredstava za gašenje

Na osnovu procjene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materija koje se koriste u ovom objektu, može se konstatovati da su moguće klase požara A i pojava požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i sl.)

Klasifikacija mogućih vrsta požara izvršena je prema standardu "Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materija" JUS ISO 3941 ("Službeni list SRJ" br.5/94).

K l a s a A

U ovu klasu spadaju požari koji obuhvataju čvrste materije, često organske prirode, pri čijem gorenju se normalno formira žar.

Za gašenje požara klase A, kao sredstvo za gašenje, se koristi voda sa i bez dodataka, a izuzetno pjena ili prah.

Mobilna oprema i izbor aparata za gašenje požara

Mobilna oprema predstavlja osnovnu preventivnu mjeru zaštite od požara, a služi za gašenje požara u početnoj fazi. Pod njom se u smislu standarda JUS Z.C2.020, podrazumijevaju ručni i prevozni aparati. Aparati čija masa u napunjenom stanju nije veća od 20kg predstavljaju ručne aparate. Da bi se obezbijedila adekvatna preventivna zaštita od požara, potrebno je na osnovu odgovarajućih kriterijuma odabrati pravilno sredstvo za gašenje, tip, kapacitet, broj aparata i planski ga rasporediti u objektu.

Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju, svrstava se i vrši u tri kategorije radova: pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje.

Pregled ispravnosti aparata za gašenje koji se nalaze na korišćenju, obavlja se periodično svakih šest mjeseci po isteku garantnog roka.

Servisno održavanje sadrži radnje ponovnog punjenja, nakon upotrebe odnosno izmjene istrošenih ili oštećenih djelova utvrđenih pregledom ispravnosti.

Kontrolno ispitivanje se vrši u skladu sa odredbama standarda JUS Z.C2. 022 tačka 2.2 i standarda pojedinih vrsta aparata za gašenje.

Vremenski rok između dva kontrolna ispitivanja ne sme biti duži od 5 godina za sve vrste aparata. Aparati za gašenje požara ugljendioksidom ispituju se prema Pravilniku o tehničkim normativima za pokretne zatvorene sudove za komprimovane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove („Sl. list SFRJ", broj 25/80).

Izvršeni pregled ispravnosti i servisno održavanje upisuje se u kontrolni list.

Pozitivni rezultat kontrolnog ispitivanja potrebno je vizuelno označiti na aparatu, naljepnicom, koja sadrži sljedeće podatke:

- kontrolno ispitano i
- kvartal i godinu izvršenog ispitivanja.

Na osnovu procjene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih klasa požara, u objektu su postavljeni ručni i prevozni aparati za gašenje požara iz grupe aparata za gašenje suvim prahom, postavljeni su ručni aparati kapaciteta S-9 koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035 ("Službeni list SFRJ" broj 68/80). Predviđeno je postavljanje 24 ručna aparata.

U situacijama kada dođe do požara, radnik obezbjeđenja-zaštitar ili drugo lice je dužan da postupi na sledeći način:

- Obavještava Službu zaštite i spašavanja na 123 ili OKC 112 i dežurnu službu policije na broj 122,
- Otkrije fizički gdje je izbio požar,
- Pokuša da ugasi požar u početnom stanju priručnim sredstvima,
- Ukoliko nije u mogućnosti da ugasi požar, obavještava i evakuiše zaposlene i isključi električnu energiju u objektu-kompleksu),
- Evakuiše pokretna materijalna dobra, ako za to postoji mogućnost,
- Obezbiđi lice mjesta do dolaska policije i vatrogasne službe i ne dozvoli nikome da priđe objektu,
- Organizuje evakuaciju na bezbjedno mjesto
- Pruži prvu pomoć povrijeđenima i druge aktivnosti prema planu ZISO.

DOO "Adriatic marinas" iz Tivta, nema sopstvenu preduzetnu jedinicu, koja bi organizovano djelovala u slučaju požara. Ovo Društvo ima potpisan ugovor sa Opštinom Tivat (Opštinskom Vatrogasnom jedinicom - Služba zaštite i spašavanja) o poslovno tehničkoj saradnji za ovaj kompleks.

Na osnovu ugovora o poslovno tehničkoj saradnji zaključenog u Tivtu, dana 20.04.2015. g. između D.O.O. Adriatic Marinas i Opštine Tivat, koju zastupa predsjednica opštine Tivat prof. dr Snežana Matijević (u daljem tekstu: „Davalac usluga“), uz saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslove Crne Gore, a koji je stupio na snagu dana 15.07.2016. godine i koji je zaključen na neodređeno vrijeme, opštinska služba za zaštitu i spašavanje Tivat, je formirala u krugu Porto Montenegro svoju baznu stanicu sa navalnim i pratećim vozilima za gašenje požara i uz dvadestčetvorosatno dežurstvo posade vatrogasaca spasilaca. Na ovaj način je zaštita od požara značajno unaprijeđena i oprema, sredstva za gašenje požara i profesionalni vatrogasci su na samoj lokaciji na kojoj se planira postavljanje barže. Služba zaštite i spašavanja opštine Tivat nalazi se u naselju Seljanovo, udaljena oko 2km od objekta, sa vremenskim stizanjem:

- Vrijeme dojavne 1 minut
- Vrijeme pripreme posade i vozila 2 minuta
- Vrijeme vožnje cca 4 (zimski period) minut
- Vrijeme vožnje cca 3 (ljetnji period) minuta

cca 6 - 7 minuta

Postupak u slučaju elementarnih nepogoda

DOO "Adriatic marinas", Tivat, je u skladu sa Zakon o zaštiti i spašavanju, formirao Operativni tim za reagovanje u vanrednim situacijama, izradio procedure djelovanja za različite slučajeve vanrednih događaja i redovno održava vježbe u cilju bolje obučenosti zaposlenih za reagovanje.

Elementarna nepogoda smatra se iznenadna velika nesreća koja prekida normalno odvijanje života, uzrokuje žrtve, štetu većeg opsega na imovini i/ili njen gubitak, te štetu na infrastrukturi i/ili okoline, u mjeri koja prelazi normalnu sposobnost zajednice da ih sama otkloni bez pomoći. Elementarnu nepogodu uzrokuju prirodni, tehnički, tehnološki ili biološki događaji.

U slučaju poplave, radnik obezbeđenja - zaštitar treba da postupi na sledeći način:

- Evakuiše zaposlene i klijente iz objekta i usmjeri ih na bezbjednu lokaciju. Ako nije moguće doći do neke bezbjedne lokacije, lica treba usmjeriti da se sklone u najbližu višespratnicu, odakle će na bezbjednoj visini sačekati pomoć.
- Isključi u objektu struju i evakuiše po mogućnosti pokretna materijalna dobra.
- Pruži pomoć licima koja pomoć iziskuju, ne dovodeći sebe u životnu opasnost.

U slučaju zemljotresa, radnik obezbjeđenja treba da postupi na sledeći način:

- Ostane miran i priseban - ne smije dozvoliti da ga obuzme panika.
- Budite svjesni da su neki zemljotresi samo početni potresi i da ubrzo može uslijediti sljedeći, jači zemljotres.
- Naredi prisutnima da nađu zaklon na bezbjednim mjestima, kao što su: dovratnici, noseći zidovi, mjesto ispod stola, čvrstog namještaja, i da ostanu tamo dok traje potres.

U slučaju da se radnik obezbeđenja-zaštitar nađe u ruševini sa prisutnim licima ne smije da dozvoli:

- Da se pale šibice,
- Da se prisutna lica kreću po objektu, osim ako nastoje da pruže prvu pomoć povrijeđenima,
- Pomjerenja lica koja su teško povrijeđena,
- Naredi prisutnima da prekriju usta maramicom,
- Isključi električnu energiju na glavnoj sklopki,
- Iskoristi mobilni telefon da pozove pomoć, ako mreža funkcioniše,
- Ako nema drugog načina, iskoristi podesna sredstva da udara o zid kako bi privukao pažnju spasioca,
- U poslednjoj opciji doziva pomoć, sa kratkim pauzama da ne bi udisao veliku količinu prašine,
- Otkloniti ruševine koje mogu biti uklonjene, pri čemu treba voditi računa na oštre predmete koji nastaju u ovakvim situacijama.

DOO "Adriatic marinas", Tivat je izradio plansku dokumentaciju za djelovanje u vanrednim situacijama na koju je dobio pozitivno mišljenje MUP (da je dokumentacija urađena u skladu sa utvrđenim metodologijama).

Postupak u slučaju anonimne najave o podmetanju eksplozivnih naprava

Ako se tokom rada telefonskim, pismenim ili drugim putem primi anonimna najava da je u objektu - kompleksa Marina podmetnuta eksplozivna naprava u takvom slučaju odmah se obavještava dežurna služba policijske stanice koja će angažovati interventnu ekipu za pregled objekta. Osoba koja prima najavu (ako je telefonska) treba da sačuva prisebnost i hladnokrvnost i sagovornika što duže zadržati na vezi stimulirajući slabu razumljivost poruke ili slabu čujnost (smetnje na liniji).

Treba nastojati da se u toku razgovora saznaju osnovni podaci:

- Gdje je bomba postavljena (veoma bitno za plan kasnijih aktivnosti);
- Kada treba da eksplodira (ako je ovo vrijeme saopšteno, a naprava se do tada ne pronađe. Objekat se najčešće evakuiše prije navedenog vremena);
- Kako izgleda naprava;
- Koja vrsta i masa eksploziva je korišćena;
- Zašto je naprava podmetnuta i dr.

Takođe može biti vrlo korisno ako se saznaju neki podaci o osobi najavljiivaču (pol, starost, jezik, vrsta glasa, naglasak, nacionalnost i dr.) i ako se uoče zvuci iz okolnog prostora (saobraćajna buka, zvuk aviona i sl.) Odmah treba zabilježiti datum, vrijeme i podatke koji su saznali u toku razgovora.

SAMO STRUČNO OSPOSOBLJENIM LICIMA DOZVOLJENO JE RUKOVANJE EKSPLOZIVNIM NAPRAVAMA I NJIHOVO DEMONTIRANJE!

- Zabraniti drugima da ulaze u tu prostoriju.
- Isključiti sistem za ventilaciju ili neki drugi uređaj putem koga cirkuliše vazduh na vašem radnom mjestu.
- Ukoliko sadržaj padne na odjeću, NE ČISTITI, već pažljivo skinuti komad odjeće i spustiti ga na pod, pokriti najlonom, odjećom ili novinama.
- Obezbjediti znak na kome će pisati "ZABRANJEN ULAZ" i koji će biti postavljen na sve ulazne tačke u prostoriju.
- Temeljno oprati ruke sapunom i vodom.
- Napraviti listu svih lica u prostoriji ili okolini koji su bili prisutni kada je otkriveno pismo ili paket i proslijediti informaciju službi obezbjeđenja.

Postupak u slučaju prolijevanja goriva

Eventualno prosipanje naftnih derivata na lokaciji se smatra ozbiljnom incidentnom situacijom i treba preduzeti sve mjere koje se odnose na hitno prikupljanje zagađenja. Da bi se spriječili ekološki akcidenti, neophodno je izraditi operativni plan za zaštitu akvatorijuma marine od onečišćenja naftom i naftnim derivatima.

Osnovni uzrok incidenata mogu biti ljudski faktor, mehanička oštećenja i drugi uticaji.

Marina je opremljena i koristi plutajuću branu za slučaj eventualnog ispuštanja nafte, naftnih derivata ili drugih plutajućih, tečnih polutanata.



Slika 8.1. Plutajuća brana

Plutajuće brane su trajno postavljene oko projekta, tako da u potpunosti zatvaraju prostor oko nje, na taj način sprečavajući širenje eventualno prolivenog goriva. Istovremeno Nosilac projekta je dužan da obavijesti sanitarnu kompaniju sa kojom ima Ugovor da izvrši čišćenje akvatorijuma, te izvijesti nadležni organ o incidentu.

Takođe, marina je opremljena uljnim disperzantima, koji su dozvoljeni za korišćenje prema propisima, te odgovarajućim sredstvima za čišćenje, kako kopnenog tako i morskog dijela. Pri eksploataciji ne ostvaruje kontakt gasne faze derivata sa vazduhom i izvorom paljenja kao neophodnim elementima za pojavu požara i eksplozija. Iz tog razloga kao mogući izvor udesa na lokaciji eksploatacije, izdvajaju se mehanička oštećenja:

- Havarije na spojevima, ventilima i drugoj armaturi uređaja za pretakanje i rezervoara za skladištenje u okviru barže;
- Havarije usled pojave pukotina na cjevovodima i rezervoarima;
- Havarije na plovilima.

Izvor udesa, pored mehaničkih oštećenja može biti i ljudski faktor i to od strane zaposlenih na pumpi i kupaca. Zaposleni na pumpi su obučeni za korišćenje uređaja za punjenje jahti, kao i za korišćenje opreme za zaštitu od požara u slučaju akcidenta. Ponašanje i nehat kupaca koji može da izazove akcident je mjerama prevencije značajno umanjen obavezujućom primjenom zahtjeva iz obimne zakonske regulative iz oblasti zaštite od požara.

Otpad koji nastane u incidentnim situacijama odložiti u odgovarajuće prostore ili posude, a za konačnu likvidaciju i čišćenje angažovati odgovarajuće ovlašćene institucije, sa kojima Nosilac projekta ima Ugovor.

8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere zaštite vazduha

Primjena savremenih i tehnički ispravnih mašina koje zadovoljavaju važeće standard u pogledu vrste i karakteristika motora, je osnovna mjera zaštite vazduha prilikom izgradnje objekta.

Realizacija projekta ne može imati značajnije uticaje na vazduh, odnosno ti uticaji su praktično zanemarivi.

Tokom realizacije projekta, na lokaciji će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine.

U slučaju izbijanja požara i eksplozije postupiti u skladu sa izrađenim operativnim Planom protivpožarne zaštite.

Nosilac projekta treba da posjeduje sredstva kojima se brzo i efikasno gasi požar.

Protivpožarnim vježbama je potrebno obučavati osoblje za stručno i brzo gašenje požara. Osigurati vatrogasni pristup projektu tako da je uzdužno dostupna vatrogasnim vozilima.

Mjere zaštite mora od zagađenja i morskih zajednica tokom eksploatacije

Barža je izrađena od čelika (dupli plašt), a rezervoari u okviru nje su smješteni u sklopu unutrašnjeg plašta. Barža će biti zaštićena premazom i farbom koji će pružati zaštitu od korozije. Biće primjenjena i katodna zaštita, postavljanjem „žrtvenih anoda“, metalnih komada reaktivnijeg materijala od konstrukcije plovila, tako da oni korodiraju dok sama barža ostaje zaštićena. Premazi i farbe kojima će se štititi barža su otporni na „rast morskih organizama“, a plovilo će biti u potpunosti čišćeno tokom inspekcije plovila- jednom u 5 godina, ali ne na licu mjesta, već u brodogradilištu.

- Crijeva za pretovar goriva na barži zadovoljavaju sledeće standarde:
 - Valovita fleksibilna crijeva sa oprugama radnog pritiska 10 kg/cm², ili
 - Kompozitna ojačana gumena crijeva sa čeličnim prstenovima radnog pritiska 10 kg/cm².

- Crijeva za pretovar goriva trebaju biti podvrgnuta ispitivanju na pritisak baziran na PSB (Ex-SISIR) dva puta, svakih 5 godina. Period između dva ispitivanja ne smije premašiti 3 godine
- Crijeva za pretovar goriva moraju biti vizualno pregledana i odobrena tokom godišnjeg pregleda barže.

Barža će imati daljinske mjerače nivoa, kao i nezavisne alarme koji upozoravaju na visoki nivo goriva i pritisak u rezervoarima.

Barža ima dupli plašt, kako bi se između ostalog obezbijedilo hlađenje, ima sistem hlađenja vodom kao i automatski sistem balastiranja plovila. Između dva plašta se nalaze senzori koji reaguju i daju upozorenje u slučaju isticanja tečnosti iz prvog plašta.

- U slučaju zagađenja nastalog kao posljedica izlivanja naftnih derivata primjeniti interventne mjera za slučaj iznenadnog zagađenja. Korisnik/Nosilac projekta treba da posjeduje i da zna koristiti plutajuću branu za slučaj incidentnog ispuštanja nafte ili naftnih derivata te drugih plutajućih tečnih polutanata. Takođe dužan je imati i uljne disperzante koji su dozvoljeni za korištenje, te odgovarajuće adsorbense za čišćenje kako kopna tako i mora. Uz veće spremnike pijeska, takođe treba da ima i opremu za zaštitu životne sredine na kopnu i moru.
- Osigurati opremu za sprječavanje širenja zagađenja mora i uklanjanja posljedica njegovog zagađenja.
- Spriječiti incidente na moru postupajući u skladu sa odredbama STCW konvencije (1978/1995) - *Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*.
- Izraditi Operativni plan za zaštitu zahvata od zagađenja naftom i naftnim derivatima.
- Otpad koji bude nastao akcidentnim događajima odvojiti u odgovarajuće posude, a za konačni tretman i čišćenje angažovati odgovarajuću firmu.
- Jedan od najvećih problema u zaštiti mora tokom eksploatacije je sprječavanje zagađenja koja nastaju redovnim radom i odvijanjem života na brodovima (razne vrste otpada, balastne, sanitarne vode). U tom smislu, marina je obezbijedila sistem za pražnjenja brodskih tankova sa balastnim i sanitarnim otpadnim vodama.
- Sa barže treba prihvatati i čvrsti otpad i zbrinjavati ga (odvoženje i deponovanje na sanitarnoj deponiji) prema postojećim propisima Crne Gore. Isto se odnosi i na otpad koji nastaje na kopnu. Sakupljeni otpad će biti držan u za to određenim prikladnim mjestima odakle će ga ovlašćena firma transportirati do mjesta trajnog odlaganja.
- Tehnološki neopasan otpad koji se pojavljuje tokom korištenja projekta, bilo da nastaje od aktivnosti na kopnu ili moru, a koji je po svojoj strukturi sličan običnom komunalnom otpadu zbrinjavaće ovlašćena firma.
- Tokom korištenja obavezno jedanput godišnje obaviti čišćenje morskog dna u pristanu i oko privezišta zbog, uglavnom neželjenih, ali neizbježnih odbacivanja čvrstog otpada s plovila. Čišćenje obavljati autonomnim ronjenjem pazeći da se izbjegne podizanje mulja s dna.
- Prilikom uplovljavanja plovila koji će se snabdijevati gorivom sa barže, tokom tankanja goriva, treba obavijestiti posade da je zabranjeno koristiti WC na brodovima koji imaju otvoreni sistem ispuštanja otpadnih voda, te ih valja uputiti na korištenje postojeće infrastrukture na obali.
- Zbog mogućeg zagađenja mora, zabranjuje se korištenje deterdženata na plovilima koji nemaju zatvoreni sistem sakupljanja otpadnih voda.

- Propisima koji regulišu unutrašnji red kod korištenja objekata gata Pn kontrolisaće se buka i odrediti vrijeme (u taku dana) za obavljanje većih bučnih radova.

Brane za kontrolu zagađenja

Predviđeno je da plovila koja se pune gorivom na istočnom vezu za gorivo budu ograđena plutajućom branom od zagađenja. Trajno fiksirana brana za zadržavanje goriva biće fiksirana duž ivice istočnog pontona za gorivo i uz ivicu onog dijela pristaništa 3 koji se naslanja na gat za gorivo.

Plutajuća brana za zadržavanje goriva biće obezbjeđena duž istočne strane pristaništa, sa njenim južnim krajem usidrenim za Gat 3, a preostalom dužinom usidrenom nizom plutača, koje će zauzvrat biti držane na poziciji sidrima. Takođe, s obzirom na mogućnost istakanja goriva na sjevernom kraju gata za gorivo, biće i na njemu postavljanja plutajuća brana za gorivo (brana će biti postavljena na poziciju pomoću radnog čamca, sa jednim krajem pričvršćenim za kraj istočnog pontonskog veza za gorivo i drugi fiksiran za sjevernu od sidrenih plutača).

Takođe, prostor za ulazak plovila na zapadnoj lokaciji nakon ulaska broda za punjenje gorivom će biti ograđen plutajućom branom (brana okružuje plovilo sa svih strana).

Mjere zaštite zemljišta

Aktivnosti koje će se obavljati na lokaciji tokom izgradnje vodiće do oštećenja izvedenog gata.

Vršiće se stalna kontrola eventualnog iscurivanja ulja i goriva iz mašina koje rade na ovom projektu.

U slučaju obilnih kiša obavezno je zaustavljanje radova i zaštita postojećih lokacija radova od ispiranja.

Građevinski materijal koji će nastati usled rekonstrukcije gata nije dopušteno odlagati na šumske i poljoprivredne površine, te "divlja" odlagališta. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14. „Zakona o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16) i „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12).

Shodno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl.l. CG, br. 64/17 i 82/20), član 95, prilikom izvođenja radova lice koje vrši stručni nadzor je dužno da obezbijedi da izvođač radova obrađuje građevinski otpad nastao tokom građenja na gradilištu u skladu sa planom upravljanja građevinskim otpadom.

Neophodno je zaštititi sve djelove terena van neposredne zone radova, što znači da se van planirane, druge površine ne mogu koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, te kao platoi za parkiranje i popravku mašina.

Sve manipulacije sa naftom i njenim derivatima u toku procesa građenja, snabdjevanja mašina, neophodno je obavljati na posebno definisanom mjestu i uz maksimalne mjere zaštite kako ne bi došlo do prosipanja.

U fazi građenja je potrebno poštovati Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12). U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama Upravljanje otpadom zasniva se u skladu sa članom 5. istog Zakona na principima:

- održivog razvoja, kojim se obezbjeđuje efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada i postupanje sa otpadom na način kojim se doprinosi ostvarivanju ciljeva održivog razvoja;

- blizine i regionalnog upravljanja otpadom, radi obrade otpada što je moguće bliže mjestu nastajanja u skladu sa ekonomskom opravdanošću izbora lokacije, dok se regionalno upravljanje otpadom obezbjeđuje razvojem i primjenom regionalnih strateških planova zasnovanih na nacionalnoj politici;
- predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja, preduzimanjem mjera za sprječavanje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i u slučaju nepostojanja naučnih i stručnih podataka;
- „zagađivač plaća“, prema kojem proizvođač otpada snosi troškove upravljanja otpadom i preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- hijerarhije, kojim se obezbjeđuje poštovanje redosljeda prioriteta u upravljanju otpadom i to: sprječavanje, priprema za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugi način prerade (upotreba energije) i zbrinjavanje otpada.

U skladu sa članom 6. istog Zakona upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Usled potencijalnog nastanka opasnog otpada na lokaciji (iz separatora atm.voda i sl.), on će se sakupljati u specijalnoj ambalaži i predavati ovlašćenom sakupljaču. Privremeno skladištenje će se vršiti u tehničkoj prostoriji koja se nalazi u podrumu. O svim aktivnostima u vezi privremenog skladištenja vodi se evidencija. Shodno članu 52. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16) vlasnik opasnog otpada dužan je da uništavanje istog povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom, odnosno u konkretnom slučaju potrebno je da predmetno društvo sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzetnikom koji će preuzeti nastale količine navedenih vrsta opasnih otpada i transportovati ga svojom opremom i mehanizacijom do konačnog odredišta.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbjediti sprečavanje njegovog rasipanja ili prelivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14 i 13/18).

Mjere za zaštitu od buke

Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova na rekonstrukciji gata, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama.

Prilikom izvođenja radova, iste treba izvoditi u toku dnevnih uslova, sa savremenom građevinskom operativom.

Ne treba dozvoliti „prazan hod rada“ građevinskih mašina.

Mjere zaštite od buke treba sprovoditi u skladu sa Odlukom o utvrđivanju akustičkih zona u Opštini Tivat („Sl. list CG - Opštinski propisi“, br. 43/17).

Buka koju proizvode plovila koja će se vezivati na gat se sastoji od buke niske frekvencije širokopojasnog spektra, koja u sebi sadrži mnogo tonova koje proizvode motori.

U skladu sa Direktivom Evropskog parlamenta i Savjeta o tehničkim zahtjevima o tehničkim zahtjevima za brodove u unutrašnjem vodenom saobraćaju (2006/87/EC), buka od navigacije i, naročito, buka od usisavanja i izduvavanja vazduha iz motora, ublažava se odgovarajućim sredstvima. Tokom normalnog rada mašina, nivo buke na razdaljini od 25m od boka plovila ne smije biti veća od 75dB. Nivo buke koji proizvede plovilo koji stoji ne

smije preći 65dB na razdaljini od 25m od boka plovila, isključujući aktivnosti ukrcaja i iskrcaja (Član 8.10 Direktive 2006/87/EC).

Na osnovu CMS Family Guidelines / Vodič CMS porodice (CMS, ACCOBANS, & ASCOBANS, 2017), procjenjuje se da se nivo buke koju proizvode plovila kreće u opsegu od 160 do 180-190 dB re 1 μ Pa na 1 m, sa frekvencijom od 20 Hz do 44.8 Hz.

Razmatranjem potencijalnih efekata buke na morske organizme, procjenjuje se da buka prilikom izvođenja radova i buka prilikom funkcionisanju, može promijeniti njihove obrasce migracija, razvoja i hranjenja. Fiziološki stres izazvan bukom, ukoliko bi trajala duži period, može dovesti do razvojnog kašnjenja i poremećaja rasta.

U cilju smanjenja negativnog uticaja buke na morske organizme tokom funkcionisanja projekta je neophodno spriječiti rad motora plovila, osim kada je to neophodno.

Mjere za zaštitu stanovništva

Izvođenje radova treba sprovoditi u dnevnim časovima. U slučaju incidentnih situacija treba postupati u skladu sa Planom prevencije udesa³⁶.

Mjere zaštite na radu pri izgradnji

Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG”, br. 34/14), propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri izvođenju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika.

Tokom izgradnje mogući uticaj na građevinske radnike se izražava kroz fizičku opasnost. Za radnike na lokaciji i posjetioce biće pripremljena procjena rizika i plan zaštite na radu. Procjena rizika i plan zaštite na radu obuhvataju bezbjednosna pravila koje se moraju sprovoditi na lokaciji, obuku, izdavanje i korišćenje ličnih zaštitnih sredstava, oznake za opasnost, obezbjeđenje mokrog čvora i čistih prostorija za jelo i piće.

Prije izgradnje objekata izradiće se Projekat uređenja gradilišta kojim će se definisati neophodni sadržaji za izvođenje ovog projekta. Projektom će se definisati uređenje terena tokom izgradnje sa mjestima za privremeno odlaganje iskopane zemlje, građevinskog otpada i materijala koji će se koristiti za izgradnju objekata.

Pri radu na izgradnji objekta moraju se strogo primjenjivati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za ovu vrstu posla i mjerama zaštite na radu.

Opšta mjere zaštite odnosi se na pridržavanje posebnih mjera zaštite na radu sa primjenjenim vrstama građevinske operative.

Rukovaoci građevinskih mašina moraju biti lica sa odgovarajućom kvalifikacijom, i pri radu se moraju pridržavati uputstva za rukovanje građevinskim mašinama.

Prije početka radova na utovaru mora se raskrčiti radni prostor mašine radi zaštite hodnih uređaja od oštećenja.

U vozilima se mora nalaziti aparat za gašenje požara.

Pregled građevinskih mašina vrše sami rukovaoci na početku rada i nedostatke u smislu tehničke neispravnosti upisuju u knjigu pregleda i obaveštavaju neposredno rukovodioca. Neispravna građevinska mašina ne smije se koristiti dok se ne otklone uočeni nedostaci. Rukovalac građevinske mašine mora biti snabdjeven svim zaštitnim sredstvima.

Na radnim mjestima gdje su radnici izloženi opasnostima, a ne postoji mogućnost sprovođenja tehničkih mjera zaštite, radnicima se moraju staviti na raspolaganje lična zaštitna sredstva i to: zaštitno odijelo, zaštitne cipele, zaštitne kožne rukavice, zaštitni opasač, zaštitni šlem, zaštitne naočari za rad na autogenom aparatu, pojasi sa zakivkama, zaštitna pasta za ruke.

³⁶ Plan prevencije udesa, MMK Control, Bar

Svim radnicima na objektu kao zaštitna oprema se daje za zimski period krznene grudnjaci, bunde ili vindjakne, kabanice po potrebi i kape.

Precizniji opis ličnih zaštitnih sredstava će se definisati Elaboratom zaštite na radu.

Odlaganje otpada

Građevinski otpad se mora tretirati (prerada građevinskog otpada) u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16) i Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 05/13).

Opasni otpad koji može nastati usled izgradnje i funkcionisanja projekta, će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.

O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada „Sl. list Crne Gore, br. 50/12“.

Komunalni otpad na lokaciji projekta odlaže se u kontejnere, koje će da prazni nadležno komunalno preduzeće.

8.4. Opšte mjere zaštite

Shodno vrsti projekta i važećoj zakonskoj legislativi (Zakon o životnoj sredini, „Službeni list CG“, broj 52/16), Nosilac projekta je obavezan da izradi Plan prevencije od udesa.

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.

Takođe, eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljište, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno istorijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, i predstavlja kompleksni i međuzavisni sistem, te da je veoma važno uspostaviti kompletan monitoring životne sredine sa pouzdanim i preciznim informacijama i podacima.

Praćenje stanja osnovnih segmenata životne sredine je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni Program monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

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

Pored monitoringa koga sprovodi Država preko Agencije za zaštitu životne sredine, odnosno stručnih institucija, članom 59. Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16 i 73/19) obavezuje se i zagađivač da vrši monitoring. Podaci iz monitoringa se dostavljaju nadležnom organu Opštine Tivat i Agenciji za zaštitu životne sredine.

Ukoliko se u toku sprovođenja monitoringa utvrdi zagađenje životne sredine preko dozvoljenih granica, koje može ugroziti život i zdravlje ljudi ili prouzrokovati zagađenje životne sredine većih razmjera, zagađivač je dužan da hitno obavijesti nadležni organ Opštine Tivat i Agenciju za zaštitu životne sredine.

Unapređenje sistema kontinualnog monitoringa svih značajnih prirodnih, tehničko-tehnoloških i bioloških hazarda, u cilju pouzdanog i efikasnog otkrivanja i pravovremenog obavještanja o njihovom stanju i pojavama radi sprječavanja njihovih štetnih efekata i stvaranja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili značajnog ugrožavanja životne sredine ili kulturno-istorijskog nasljeđa je stalna i prioritarna obaveza zagađivača.

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“, poglavlju 4. „Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine“ i u poglavlju 6. „Opis segmenata životne sredine“.

D.O.O. Adriatic Marinas iz Tivta ima potpisan Ugovor sa Institutom za biologiju mora iz Kotora (djelovodni broj Instituta: 544/21 od 27.05.2021.g.) o vršenju monitoringa morskog ekosistema u akvatorijumu Porto Montenegro.

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

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

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, 75/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG“, br.13/07 i 32/11),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16),
- Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 32/11, 47/11 i 52/16),
- Zakon o moru („Sl.list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11),

- Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 20/11 i 26/11).

Pored toga, monitoringom moraju biti obuhvaćeni i svi parametri zahtijevani prema direktivama EU (Water i Air Framework direktive) i Međunarodnim Konvencijama “MED POL”, MAR POL”, Barselonska Konvencija, Bazelska Konvencija, Stockholmska Konvencija i dr.

Za sprovođenje monitoringa preporučuje se angažman relevantnih organizacija koja imaju stručno znanje, opremu i reference za sprovođenje istog. Pomenute organizacije moraju posjedovati ovlaštenje od nadležnog organa.

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Monitoring koji je zahtijevan ovim projektom se može sprovoditi u skladu sa redovnim monitoringom koji sprovodi Nosilac projekta, a sve prema obavezama proste klim iz ekoloških saglasnosti za prethodne tehničke dokumentacije.

Upravljanje otpadom treba pratiti kontrolisanjem dokumentacije o predavanju i preradi građevinskog otpada, odnosno drugih vrsta otpada koju će voditi Nosilac projekta, kao i vizuelnim/subjektivnim kontrolama.

Neophodno je sprovoditi monitoring kvaliteta morske vode i sedimenta, te istraživanja morskog biodiverziteta.

Toksikološke parametre sa liste I prioriternih zagađivača u skladu sa WF Direktivom , treba sprovoditi minimum 1 godišnje od strane ovlaštene institucije.

Monitoring mora obuhvatiti i kvalitet sedimenta. Ove analize sedimenata moraju se vršiti 1 put godišnje.

Morski biodiverzitet, u okviru akvatorijuma marine, takođe treba istraživati 1 put godišnje.

9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Tokom izgradnje potrebno je voditi evidenciju o upravljanju otpadom koju će kontrolisati nadležna inspekcija.

Tokom funkcionisanja isvjestaje o ispitivanju vode, sedimenta i morske sredine treba dostavljati Opštini Tivat i Agenciji za zaštitu životne sredine.

9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

Kako smo i prethodno istakli, zagađivač je podatke utvrđene monitoringom dužan da dostavi nadležnom organu Opštine Tivat i Agenciji za zaštitu životne sredine, a sve u shodno članu 59. Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16 i 73/19).

9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat u redovnom režimu rada.

10. Netehnički rezime informacija

Lokacija na kojoj se planira izvođenje predmetnog projekta se nalazi u Opština Tivat. Lokacija predmetnog projekta se nalazi na gatu Pn, u okviru akvatorijuma koji pripada Državnoj studiji lokacije „Arsenal” u Tivtu.

Godine 2013. postojeći gat 3 marine je proširen ekstenzijama - gatovina Pn i Ps.

U širem okruženju projekta se nalaze objekti turističkog naselja PortoMontenegro (Boka place, Teuta, Ozana, Zeta, Milena, Tara, Ksenija, Regent Porto Montenegro, Elena, Lido Mar), te Dom Vojske, objekat u kojem se nalazi “Zbirka pomorskog nasleđa” i drugi objekti namijenjeni stanovanju i turizmu.

U okruženju projekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

Planirani objekat je smješten u okviru građevinskih linija, definisanih koordinatama tačaka u Urbanističko-tehničkim uslovima. Tehnička dokumentacija na osnovu koje je pripremljen ovaj Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, urađena je na osnovu Urbanističko-tehničkih uslova br. 01-639/17 od 22.06.2021. godine, izdatih od strane Direktorata za planiranje i uređenje prostora, Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.

Prema Idejnom projektu (D.O.O. LTC Consulting, Kotor) projekat se realizuje u morskome akvatorijumu i na katastarskoj parceli KP965/1 KO Tivat, Opština Tivat, u obuhvatu Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat - izmjene i dopune.

Gat Pn je dug 83m i širok 16m, napravljen je 2013.godine kao ekstenzija gata 3. Pristanište se sastoji od armirano-betonskog gata oslonjenog na cjevaste čelične šipove.

Šipovi su prečnika 800mm i postavljeni su na rešetku dimenzija 8m x 6.6m, sa kosim šipovima duž istočne i zapadne strane i vertikalnim šipovima duž centralne linije. Na sjevernom i južnom kraju gata se nalazi par naglavnih greda sa po četiri šipa.

Na gatu Pn se nalazi 5 aparata za istakanje benzin i dizel goriva. Zgrada za smještaj službi koje upravljaju sistemom za napajanje goriva je smještena na istočnoj strani gata.

Istočna strana gata ima 14 bitvi (30t), postavljenih u paru na razmaku od 9.5m i jednu bitvu od 75t na sjevernom kraju. Zapadna strana gata ima 8 bitvi od 30t i 3 bitve od 75t postavljenih u različitim razmacima.

Kao dio kontinuiranog nastavka razvoja kompleksa Porto Montenegro, Adriatic Marinas d.o.o. želi da rekonstruiše postojeći gat Pn, koji je u funkciji napajanja plovila gorivom. U ovu svrhu, potrebno je privezati plutajuće skladište (barža) uz gat Pn.

Projektovano rješenje je urađeno tako da podrazumijeva što manje intervencija na postojećem gatu i korišćenje već postojeće infrastrukture.

Plutajuća barža, koja je sastavni dio projekta, je povezana na istočnoj strani pristaništa Pn preko šina vodilica.

U plivajućem rezervoaru - barži se skladište sledeća goriva:

- benzin
- dizel gorivo

Plivajući rezervoar - barža je nadzemni rezervoar čija se lokacija i postavljenje vrši u skladu sa tačkom 4.2.2 Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Službeni list SFRJ”, br. 20/71, 23/71).

Za punjenje plovila gorivom umjesto postojećih rezervoara za skladištenje goriva predviđeno je novo plutajuće skladište goriva.

Barža je dimenzija 70,2m x 16,4m x 5,3m, a dubina gaza iznosi 3,5m.

Bruto zapremina barže je 5805,3m³, dok je maksimalna neto količina goriva koju barža može primiti iznosi 3274m³.

Barža je izrađena od čelika (dupli plašt), a rezervoari u okviru nje su smješteni u sklopu unutrašnjeg plašta.

U rezervoarima će se skladišti dizel, benzin i lož-ulje (mazut). Gorivo, u okviru barže je podijeljeno po sledećim rezervoarima:

- 2 rezervoara dizela koji ne podliježu carinjenju, AGO DUTY FREE (320.90m³ neto),
- 6 rezervoara dizela koji ne podliježu carinjenju AGO DUTY FREE (377.40m³ neto),
- 2 rezervoar dizela koji podliježe carinjenju AGO DUTY PAID (53.90m³ neto),
- 1 rezervoar benzina, GASOLINE (137.40m³ neto)
- 2 rezervoara lož ulja, FUEL OIL (7.3m³ neto).

Lož-ulje (mazut), koristi se kao gorivo za generator koji služi kao rezervni sistem proizvodnje i napajanja barže električnom energijom (ukoliko iz nekog razloga dođe do prekida napajanja sa mreže kompleksa).

Balastne vode u okviru barže se nalaze u:

- 2 rezervoara (85.5m³ neto)
- 2 rezervoara (93m³ neto)

Barža će biti zaštićena premazom i farbom koji će pružati zaštitu od korozije. Biće primjenjena i katodna zaštita, postavljanjem „žrtvenih anoda“, metalnih komada reaktivnijeg materijala od konstrukcije plovila, tako da oni korodiraju dok sama barža ostaje zaštićena.

Baržu za gorivo će isporučiti Manufacturers United GmbH (Nemačka) prema standardnom dizajnu za plutajuće skladište goriva. Dizajn plovila je pregledao i odobrio Bureau Veritas, međunarodno priznati organ za registraciju i odobravanje plovila. Barža predstavlja nesamohodno plovilo, što znači da nema motor. Plovilo se sastoji od 8 rezervoara različitih veličina smještenih unutar strukture dvostrukog trupa kako bi se spriječilo bilo kakvo prolivanje proizvoda u slučaju bilo kakvog slučajnog prodora u spoljašnji trup. Aparati za doziranje goriva su uključeni na desnoj strani plovila da obezbijede punjenje gorivom privatnim plovilima.

Predviđeno je punjenje barže direktnim putem. Predviđeno je da tanker pride barži sa zadnje strane, ako to uslovi dozvoljavaju (mogućnost uplovljavanja), ili da se veže na gat. Tanker je opremljen dizalicom, crijevima i svom ostalom neophodnom opremom za bezbjedan pretovar goriva. Tanker se crijevima povezuje na priključak za punjenje na barži i nakon toga se sistemom pumpi vrši pretovar goriva na baržu. Nakon završetka punjenja, preostala količina goriva u crijevima se sistemom vazduha pod pritiskom evakuise iz crijeva za transfer goriva, tako da ne dolazi do prosipanja goriva i zagađenja vodene sredine.

Na plutajućem skladištu postoji posuda za eventualno sakupljanje prosutog goriva pri pretakanju.

Ova vrsta dopunjavanja goriva je standardna operativna procedura za brodove za punjenje gorivom.

Priključak za punjenje na barži je dimenzionisan tako da se njeno punjenje može izvršiti za 6h.

Cjevovod za razvod goriva od barže se vodi u kanalu ki kroz gat do samih automata za istakanje goriva DP1 i DP4. Samo povezivanje priključaka na plutajućem skladišti i novoprojektovanog cjevovoda se vrši fleksibilnim komadima od nerđajućeg čelika.

Na mjestima povezivanja novoprojektovane i postojeće instalacije predviđeni su ventili, tako da postojeća instalacija može nesmetano da radi dok se nova instalacija ne stavi u funkciju, tj. otvaranjem i zatvaranjem ventila se mogu koristiti ili postojeća ili novoprojektovana instalacija.

Cjevovod za povezivanje plutajućeg skladišta i automata je predviđen od istog materijala od kojeg su izvedeni postojeći cjevovodi.

Predviđeno je da plovila koja se pune gorivom na istočnom vezu za gorivo budu ograđena plutajućom branom od zagađenja. Trajno fiksirana brana za zadržavanje goriva biće fiksirana duž ivice istočnog pontona za gorivo i uz ivicu onog dijela pristaništa 3 koji se naslanja na gat za gorivo.

Plutajuća brana za zadržavanje goriva biće obezbjeđena duž istočne strane pristaništa, sa njenim južnim krajem usidrenim za Gat 3, a preostalom dužinom usidrenom nizom plutača, koje će zauzvrat biti držane na poziciji sidrima. Ako se vrši istakanje goriva na sjevernom kraju gata za gorivo, obavezno je postavljanje plutajuće brane za gorivo prije pretovatra goriva (brana će biti postavljena na poziciju pomoću radnog čamca, sa jednim krajem pričvršćenim za kraj istočnog pontonskog veza za gorivo i drugi fiksiran za sjevernu od sidrenih plutača).

Takođe, prostor za ulazak plovila na zapadnoj lokaciji nakon ulaska broda za punjenje gorivom će biti ograđen plutajućom branom (brana okružuje plovilo sa svih strana).

Kada se ne koristi, ova plutajuća brana biće uskladištena na koturu koji se nalazi na pristaništu.

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16).

Elaboratom su predviđene mjere zaštite, a odnose se na mjere za zaštitu stanovništva, biodiverziteta, prirodnih i kulturnih dobara, zaštitu voda, zemljišta, vazduha i zaštitu od buke.

U Elaboratu je definisan monitoring koji se treba sprovoditi tokom izvođenja i funkcionisanja projekta.

11. Podaci o mogućim teškoćama

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta i njenog okruženja, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje.

Međutim i pored ovih nedostataka dobijena je i prikazana veoma jasna slika o trenutnom stanju životne sredine u okruženju projekta, na osnovu koje je zajedno sa projektnim parametrima, izrađen predmetni Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“ br. 64/17 i 82/20) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Realizacija ovog projekta se predviđa u skladu sa planskim dokumentom, koji je prošao propisanu proceduru u skladu sa odnosnim zakonima.

13. Dodatne informacije

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.

14. Izvori podataka

- Idejni projekat, D.O.O. LTC Consulting, Kotor
- <http://www.geoportala.co.me/>
- <http://www.morskodobro.com>
- Google earth
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.)
- Lokalni plan upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom („Sl.list CG - opštinski propisi", broj 12/17)
- Popis stanovništva iz 2011. godine.
- PUP-a Opštine Tivat do 2020.g.
- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu PUP-a opštine Tivat
- Lokalni plan zaštite životne sredine Opštine Tivat (2017-2021)
- Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Opštine Tivat za period od 2018. do 2023.g.
- Odluka o utvrđivanju akustičnih zona u Opštini Tivat („Sl.list CG-opštinski propisi, br. 43/17)
- Drugi nacionalni izvještaj o implementaciji Nacionalne strategije biodiverziteta (2010-2015), za period 2011-2012. godine. Podgorica: Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore
- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopuna Državne studije lokacije „Arsenal", Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, jul 2019.g.
- Stevanović, V. (1995) Biogeografska podjela teritorije Jugoslavije. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.) (1995) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd
- Janković, M. M. & Stevanović, V. (1984) Prilog poznavanju slatinske vegetacije Boka Kotorske. - Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika 10:377-396
- Radović I. et al: Diverzitet entomofaune (Insecta) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
- Džukić G.: Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
- Savić I. et al.: Diverzitet faune sisara (Mammalia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
- Ministarstvo zaštite životne sredine i prostorno planiranje (2006) EMERALD baza podataka. Softver je obezbijeđen od strane G.I.M. SA / Savjet Evrope (ver 2.0, Septembar, 2002.)
- Flora and Fauna of the Boka Kotorska: Report XVIII, December 2006. CUW-UK.
- Boka Kotorska Hydro Model - Sea Currents. Report XXI February 2007. CUW-UK
- Green and Short (2003). World Status of Seagrasses. IUCN/UNEP
- Mediterranean Seagrass Workshop (2006): Use of Posidonia oceanica as a bioindicator of water quality in relation to the implementation of the Water Framework Directive

- Fonda Umani et al (2004): *Noctiluca scintillans* MACARTNEY in the Northern Adriatic Sea: long-term dynamics, relationships with temperature and eutrophication, and role in the food web. *Journal of plankton research*, Vol 26 (5):545-561
- Tivatska solila su stavljena pod zaštitu Rješenjem Zavoda za zaštitu prirode br 01 - 12 od 26. 12. 2008 u kategoriji „posebni (specijalni) rezervat prirode“, shodno proceduri koja je započeta na osnovu prethodno važećeg Zakona o zaštiti prirode („Sl. list SRCG“ br. 36/77 i 2/89), članovi 41. i 42., a u vezi sa odredbama iz člana 126., stav 3 novog Zakona o zaštiti prirode („Sl. list CG“ br 51/08)
- Izvještaj o stanju životne sredine u 2016.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2017.g.
- Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.
- Zakon o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 52/16 i 73/19)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05, i „Sl.list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18)
- Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18)
- Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Sl.list CG“, br. 02/17),
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl.list RCG“, br. 80/05 i „Sl.list CG“, br. 54/09)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16)
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/11 i i 43/15)
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, 75/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG“, br.13/07 i 32/11),
- Zakon o moru („Sl.list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11),
- Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 20/11 i 26/11).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja na vodnom području dunavskog i jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore“, br. 46/17 i 48/17)
- Pravilnik o kriterijumima za određivanje osjetljivih i ranjivih područja radi zaštite voda od zagađivanja („Sl.list CG“, br. 32/16)
- Plan upravljanja komunalnim otpadnim vodama Crne Gore (2020-2035), (Ministarstvo održivog razvoja i turizma 2019.g.)
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl.list CG“, br. 50/12)
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br. 19/19)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl.list CG“, br. 68/09, 86/09)
- Elaborat o geotehničkim svojstvima terena za potrebe izgradnje objekta na urbanističkoj parceli UP 4-1 Porto Montenegro, u Tivtu, “Geotehnika Montenegro” d.o.o., Nikšić, jun 2018.g.

- Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2013.g.
- Plan prevencije udesa, MMK Control, Bar
- Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica, 2019.

Prilozi

- **Prilog 1.** Dokazi da obrađivač ispunjava zakonske uslove za izradu Elaborata
- **Prilog 2.** Situacioni plan
- **Prilog 3.** Mašinske instalacije
- **Prilog 4.** Grafički prikaz barže
- **Prilog 5.** Zone opasnosti



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA

Registarski broj 5 - 0958682 / 001

Datum registracije: 08.03.2021.

PIB: 03348075

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "LTC CONSULTING" KOTOR

Broj važeće registracije: /001

Skraćeni naziv: LTC CONSULTING DOO
Telefon: +38269068699
eMail: lazosevaljevic@gmail.com
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 25.02.2021.
Datum donošenja Statuta: 25.02.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: ZLATNE NJIVE A/14 KOTOR
Adresa za prijem službene pošte: ZLATNE NJIVE A/14 KOTOR
Adresa sjedišta: ZLATNE NJIVE A/14 KOTOR
Pretežna djelatnost: 7111 Arhitektonska djelatnost
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

LAZAR ŠEVALJEVIĆ 1005967230028 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: ZLATNE NJIVE A/14 KOTOR CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

LAZAR ŠEVALJEVIĆ 1005967230028

Adresa: ZLATNE NJIVE A/14 KOTOR CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 17.03.2021 godine u 08:52h



JK Načelnica

Dužanka Vujić
Dužanka Vujić



Dokazi za stručna lica

- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Ђукана Александар

РОЂЕН-А 30-VIII-1974. ГОДИНЕ У БИТЕЛОМ ПОЉУ, БИТЕЛО ПОЉЕ
ЦРНА ГОРА, УПИСАН-А 1999/2000. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ,
НА ПРВУ ГОДИНУ МАГИСТАРСКИХ СТУДИЈА НА ХЕМИЈСКОМ ФАКУЛТЕТУ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, А ДАНА 30. СЕПТЕМБРА 2005. ГОДИНЕ

ОДБРАНИО-ЛА ЈЕ МАГИСТАРСКУ ТЕЗУ ПОД НАЗИВОМ
„СУДБИНА ТЕШКИХ МЕТАЛА И ЗАГАЂИВАЧА НАФТНОГ ТИПА У
ВОДИ И СЕДИМЕНТУ СКАДАРСКОГ РЕЗЕРВА.”

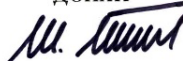
НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ
АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

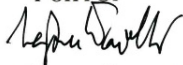
РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 3152005

У БЕОГРАДУ 30-IX-2005. ГОДИНЕ

ДЕКАН


проф. др. ЖЕЉКО ТЕШИЋ

РЕКТОР


проф. др. СВЕТАН ПОЉАНЕЦ



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Sektor za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Podgorica
 Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692
 Регистарски број: 2949/98

Презиме и име: Дубоковић Александар
 Име оца или мајке: Дубоковић
 Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.
 Мјесто рођења, општина: Рајко Ртиче
 Република: Српска Босна
 Држављанство: SRB

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
И.К.	0000103	1103	Podgorica 04.04.1994.

у Podgorica
 Датум: 17.11.1998.

Б. Босић
 потпис и печат

Матични број грађанина: 3008974283028

.....
 потпис корисника радне књижице

Подаци о школској спреми	Печат
Механика - Технички Институт у Подгорци. Издатни број: 503 од 06.11.1998.	

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радиој способности стеченој радом	Потпис и печат



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Sektor za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број сви-ден-шије	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива-ња рад-ног одно-са	Датум престап-ка рад-ног од-носа
863		18.01.1999	01.10.1999
52 51	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10.1999	30.09.2000
	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10.2000	12.05.2001
		17.05.2001	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења	Словима	Напомена	Потпис и печат
Го-дша	Мје-сци	Дана				
1	08	13	Година . НЕМА (0) Мјесци . ОСАМ (8) Дана . ТРИНАЕСТ (13)			
1	1	1	Година . ЈЕДНА (1) Мјесци . НЕМА (0) Дана . НЕМА (0)			
1	7	15	Година . НЕМА (0) Мјесци . СЕДМ (7) Дана . ПЕТАНАЕСТ (15)			
			Година			
			Мјесци			
			Дана			

- 5 -



- **Željko Spasojević**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1662/2
Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽELJKA SPASOJEVIĆA, diplomiranog građevinskog inženjera – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI 107/7-1662/1 od 27.03.2018.godine, ŽELJKO SPASOJEVIĆ, diplomirani građevinski inženjer – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-600/2 od 27.03.2018.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/3 od 07.04. 2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova



za izvođenje građevinskih - građevinsko – zanatskih i građevinsko završnih radova na objektima visokogradnje, hidrotehnike i niskogradnje;

- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2222/4 od 19.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, za izradu građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata organizacije i tehnologije građenja;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između INSTITUTA ZA TEHNIČKA ISTRAŽIVANJA iz Podgorice i ŽELJKA SPASOJEVIĆA, dipl. građ.inž. iz Podgorice, br.01-2059 od 22.09.1997.godine;
- Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Sektor za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavičević



- **Vladimir Filipović**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1660/2
Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu VLADIMIRA FILIPOVIĆA diplomiranog mašinskog inženjera iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. **IZDAJE SE VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. **Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.**

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI1074/7-1660/1 od 27.03.2018.godine, VLADIMIR FILIPOVIĆ diplomirani mašinski inženjer iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-594/2 od 26.03.2018.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/4 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/3 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na mašinskim postrojenjima, uređajima i instalacijama;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Filipović Vladimira, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, 01-692 od 27.03.2008.godine;



Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavičević



- **Katarina Todorović**



JU Škola za srednje i više
stručno obrazovanje
"Sergije Stanić"

Broj: 02-35

Podgorica, 02. Novembar 2017. godine.

Na zahtjev **Katarine Todorović** a uvidom u matičnu knjigu zaposlenih, JU Škola za srednje i više stručno obrazovanje „Sergije Stanić“ u Podgorici, izdaje sljedeću

POTVRDU

Katarina Todorović, diplomirani biolog, JMB, nalazi se u radnom odnosu na neodređeno vrijeme u JU Škola za srednje i više stručno obrazovanje „Sergije Stanić“ na poslovima **nastavnika** počev od 01.09.1999.godine

Potvrda se izdaje na lični zahtjev a služi radi učešća na Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.



**Sekretar škole ,
Bojana Radonjić**

Bojana Radonjić



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

Broj: 01-sl
Datum: 27.10.2017. godine

P o t v r d a

Predmet: Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je **Katarina Todorović**, diplomirani biolog iz Podgorice, angažovana na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja objekata na životnu sredinu, kao spoljni saradnik u ovom Institutu od 2002. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, te se u druge svrhe ne može koristiti.

S poštovanjem,



DIREKTOR
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-70/2

Podgorica, 15.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŠEVALJEVIĆ LAZARA, dipl. građevinskog inženjera – saobraćajni smjer, iz Kotora, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE ŠEVALJEVIĆ LAZARU, dipl. građevinskom inženjeru – saobraćajni smjer, iz Kotora, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI107/7-70/1 od 17.01.2018.godine, ŠEVALJEVIĆ LAZAR, dipl. građevinski inženjer – saobraćajni smjer, iz Kotora, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu fotokopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj: UPI 107/7-69/2 od 15.03.2018.godine, kojim je Ševaljević Lazaru, dipl. građevinskom inženjeru – saobraćajni smjer, iz Kotora, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, broj: 03-9016/2 od 11.11.2008.godine, kojim je Ševaljević Lazaru, diplomiranom građevinskom inženjeru, saobraćajni smjer, utvrđena ispunjenost uslova za izradu građevinskih projekata za objekte iz oblasti saobraćaja; Ovlašćenje za rukovođenje građenjem, izdato od strane Inženjerske Komore Crne Gore, Registarski broj: GR 10188 0507 od 15.oktobra 2008.godine, kojim je Ševaljević Lazaru, diplomiranom inženjeru građevinarstva iz Kotora, utvrđeno ovlašćenje za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko-zanatskih radova na arhitektonskim objektima i objektima saobraćaja;Akt Ministarstva pravde, br.05/2-72-2260/18 od 12.03.2018.godine, kojim je izdato uvjerenje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog; ovjerenu fotokopiju radne knjižice i ovjerenu kopiju lične karte.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer, odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („ Službeni list CG „ br. 51/08, 34/11, 35713 i 33/14).

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer, odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („ Službeni list CG „ br. 51/08, 34/11, 35713 i 33/14).

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

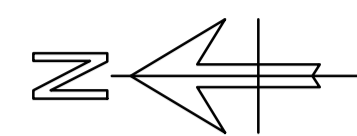
Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević





NAPOMENE

1. SVE DIMENZIJE SU U MILIMETRIMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
2. SVI TOPOGRAFSKI I BATIMETRIJSKI PODACI SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA.
3. SVE VISINSKE KOTE SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
4. SVI RADOVI I MATERIJALI ĆE BITI DEFINISANI U SPECIFIKACIJAMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
5. SVE CRTEŽE TREBA ĆITATI ZAJEDNO SA SVIM RELEVANTNIM CRTEŽIMA I SPECIFIKACIJAMA.
6. OSNOVE PRISTANIŠTA SU PREUZETE IZ CRTEŽA IZVEDENOG STANJA OD BUSINESSART D.O.O.
7. OSNOVA PLUTAJUĆEG SKLADIŠTA JE PREUZETA IZ CRTEŽA OD SHANGHAI VANX MARINE TECH LTD
8. IZMJENE MEP INSTALACIJA SU PRIKAZANE U DRUGIM DJELOVIMA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
9. PROJEKAT MOSTOVA I PONTONA JE OBAVEZA DOBAVLJAČA

LEGENDA :

DP3 Postojeći aparati za istakanje goriva

VOĐEĆI KONZULTANT:



PROJEKTANT:
LTC Consulting
Zlatne Njive A/14
Kotor, 85330



INVESTITOR:
Adriatic Marinas
Obala bb
Tivat, 85320

OBJEKAT:
Rekonstrukcija Gata PN u sklopu Luke nautičkog turizma Tivat-Porto Montenegro u Zoni M2, za potrebe napajanja plovila gorivom

LOKACIJA:
Na katastarskoj parceli KP 855/1 KO Tivat, Opština Tivat u obuhvatu DSL-e "Arsenal" Tivat- Izmjene i dopune

GLAVNI INŽENJER:
Lazar Ševaljević, dipl.inž.grad.

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
Idejni projekat

ODGOVORNI INŽENJER:
Rajko Radulović, dipl.inž.grad.

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
Konstrukcija

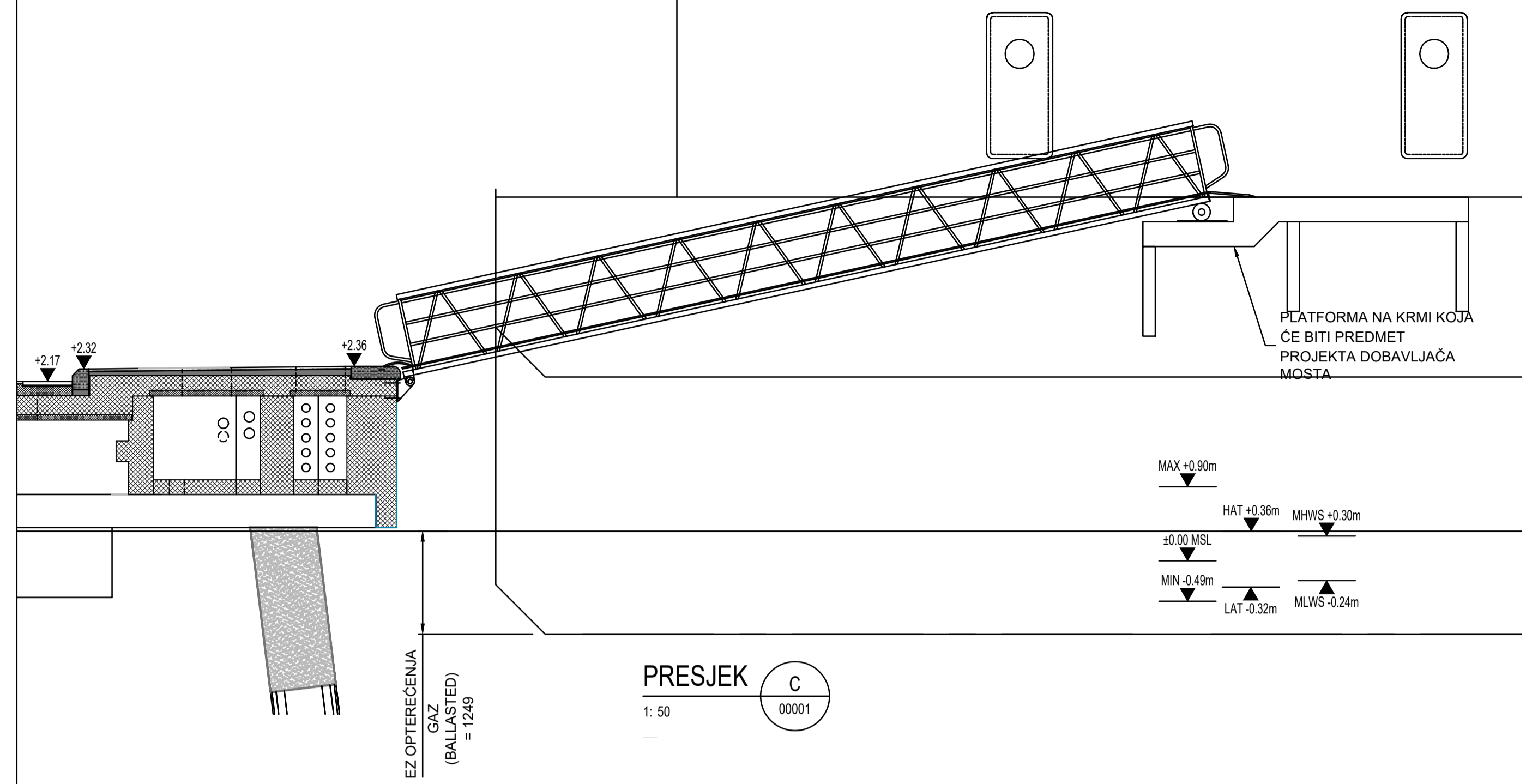
RAZMJERA:
1:250

SARADNIK:

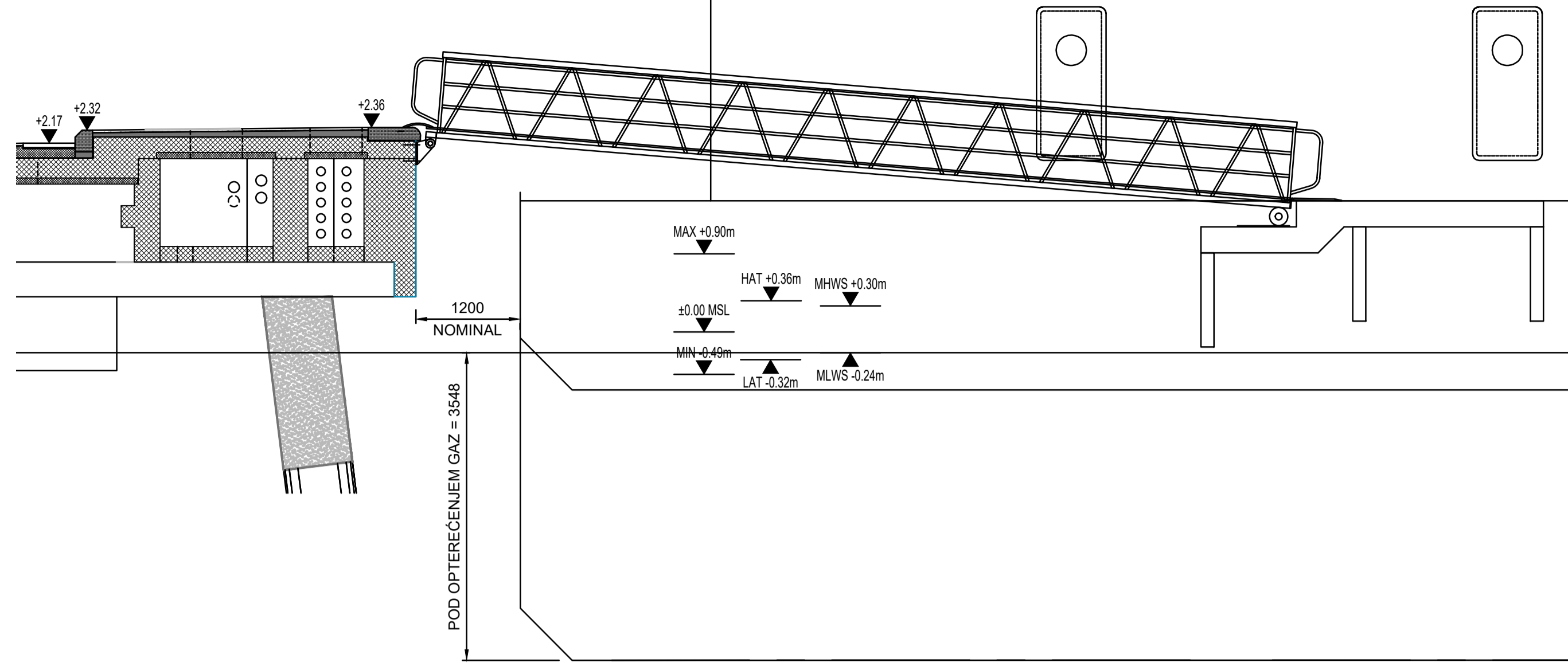
PRILOG: Situacija
BR. PRILOGA: 01
BR. STRANE: 01

DATUM IZRADA I M.P.:
Jun, 2022.godine

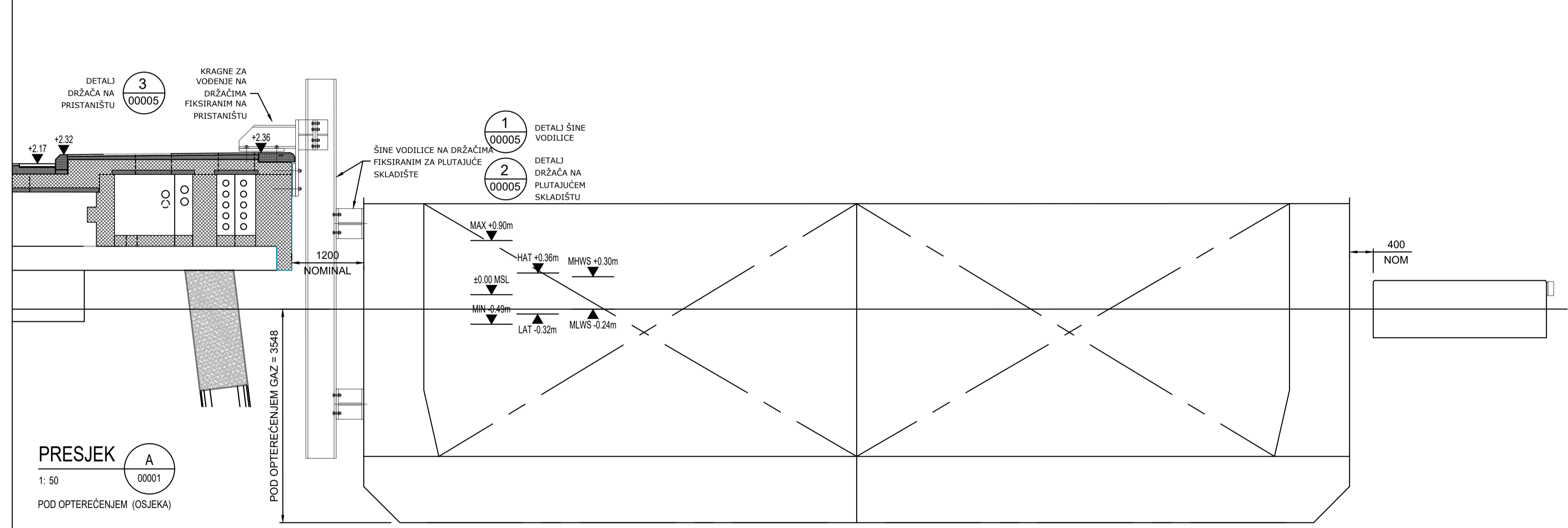
DATUM REVIZIJE I M.P.:



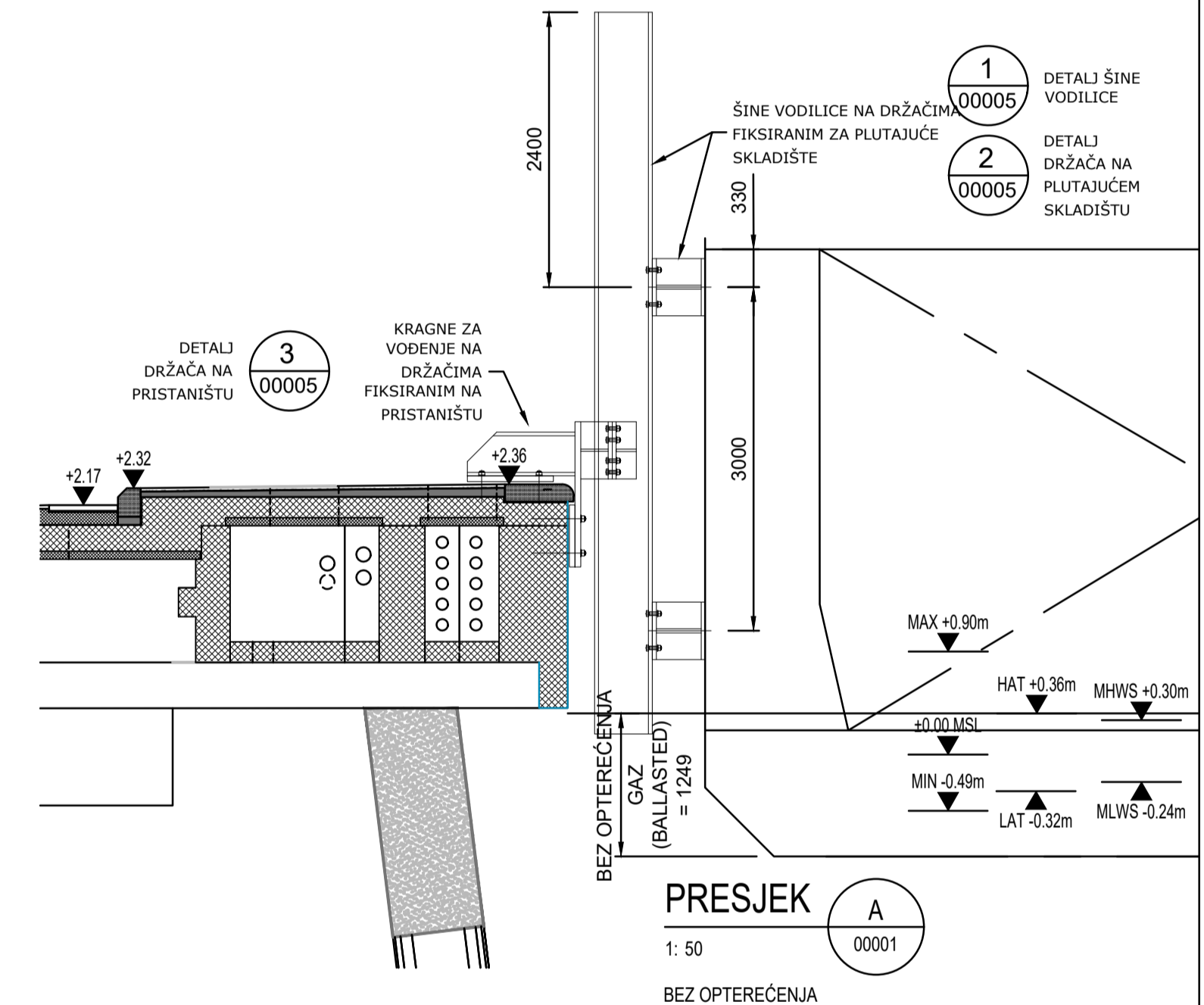
PRESJEK C
1: 50
00001



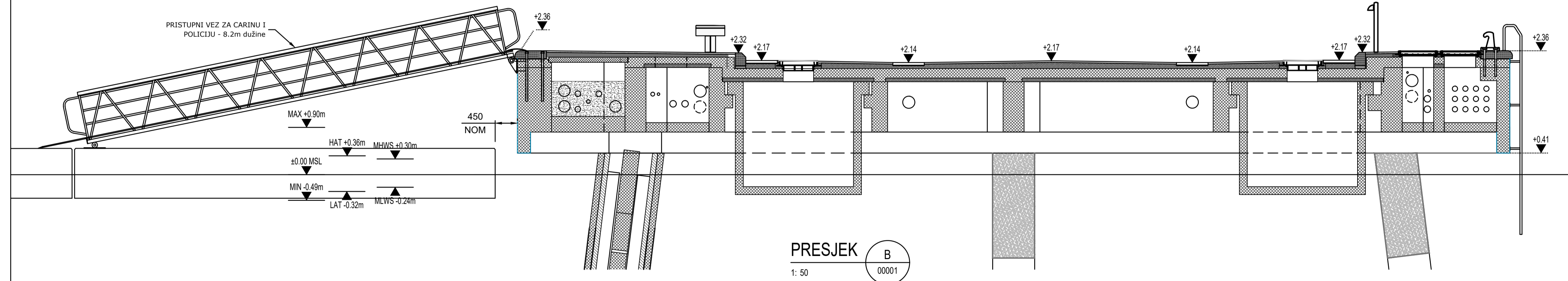
PRESJEK C
1: 50
00001



PRESJEK A
1: 50
00001
POD OPTEREĆENJEM (OSJEKA)



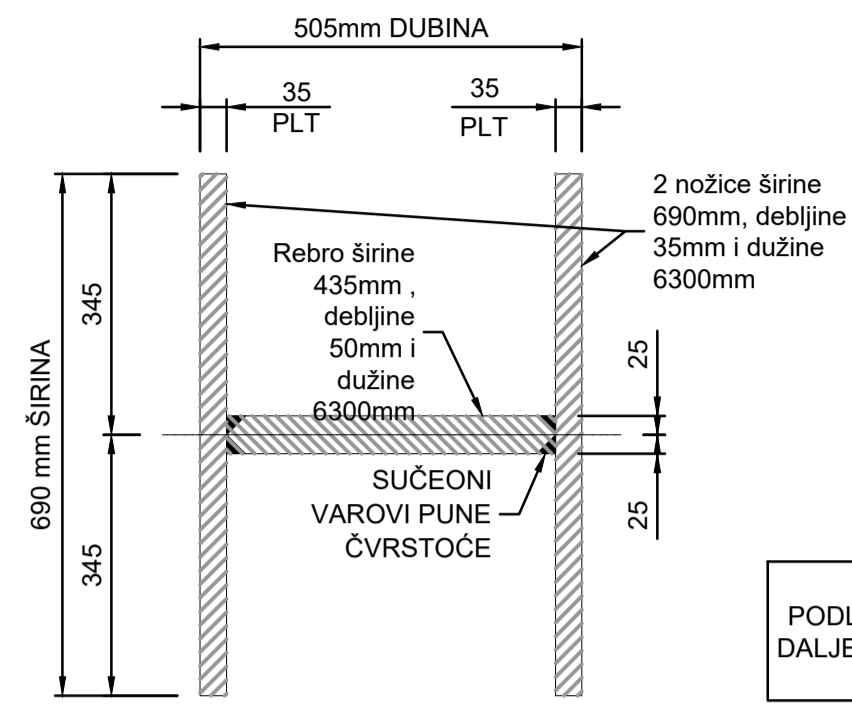
PRESJEK A
1: 50
00001
BEZ OPTEREĆENJA



PRESJEK B
1: 50
00001

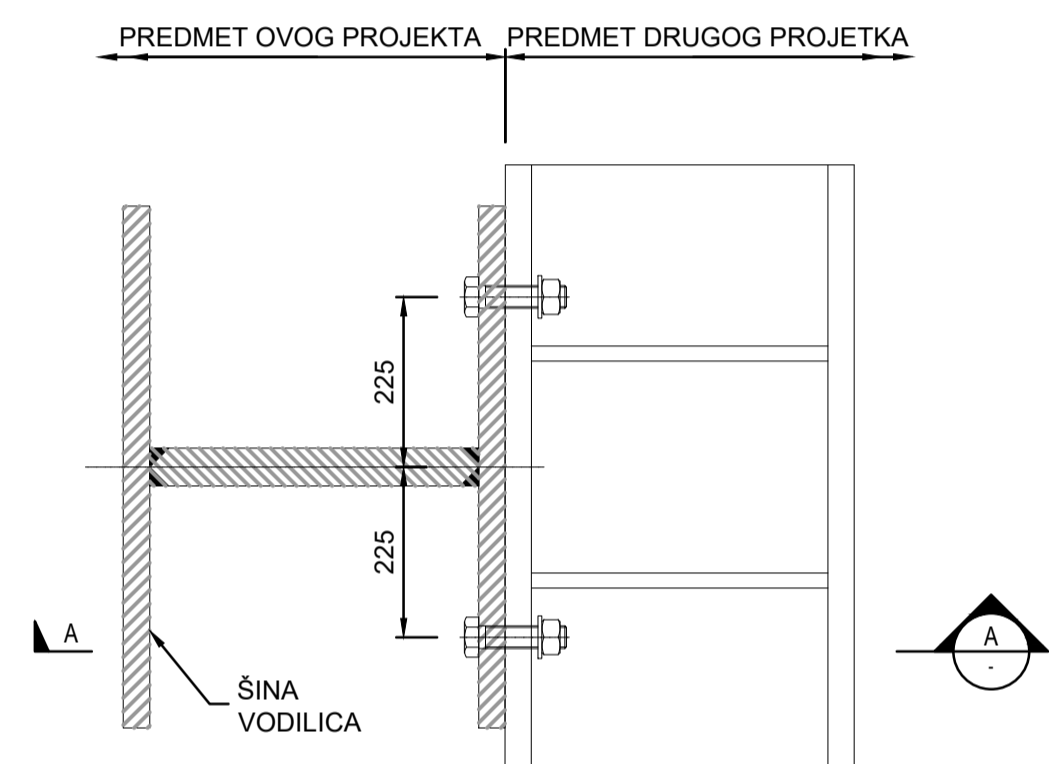
- SVE DIMENZIJE SU U MILIMETRIMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVI TOPOGRAFSKI I BATIMETRIJSKI PODACI SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA.
- SVE VISINSKE KOTE SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVI RADOVI I MATERIALI ĆE BITI DEFINISANI U SPECIFIKACIJAMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVE CRTEŽE TREBA ĆITATI ZAJEDNO SA SVIM RELEVANTNIM CRTEŽIMA I SPECIFIKACIJAMA.
- OSNOVE PRISTANIŠTA SU PREUZETE IZ CRTEŽA IZVEDENOG STANJA OD BUSINESSART D.O.O.
- OSNOVA PLUTAJUĆEG SKLADIŠTA JE PREUZETA IZ CRTEŽA OD SHANGHAI VANX MARINE TECH LTD
- IZMJENE MEP INSTALACIJA SU PRIKAZANE U DRUGIM DJELOVIMA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
- PROJEKAT MOSTOVA I PONTONA JE OBAVEZA DOBAVLJAČA

VOĐEĆI KONSULTANT: RAMBOLL			
PROJEKTANT: LTC Consulting Zlatne Njive A/14 Kotor, 85330		INVESTITOR: Adriatic Marinas Obala bb Tivat, 85320	
LOKACIJA: Na katastarskoj parceli KP 865 T ₁ KO Tivat, Opština Tivat u obuhvatu DSL-e "Arsenal" Tivat- Izmjene i dopune		VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Idejni projekat	
GLAVNI INŽENJER: Lazar Ševaljević, dipl.inž.grad.		DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Konstrukcija	
ODGOVORNI INŽENJER: Rajko Radulović, dipl.inž.grad.		RAZMJERA: 1:50	
SARADNIK:	PRILOG: Karakteristični presjeci	BR. PRILOGA: 02	BR. STRANE: 01
DATUM IZRADE I M.P.: Jun, 2022.godine		DATUM REVIZIJE I M.P.:	

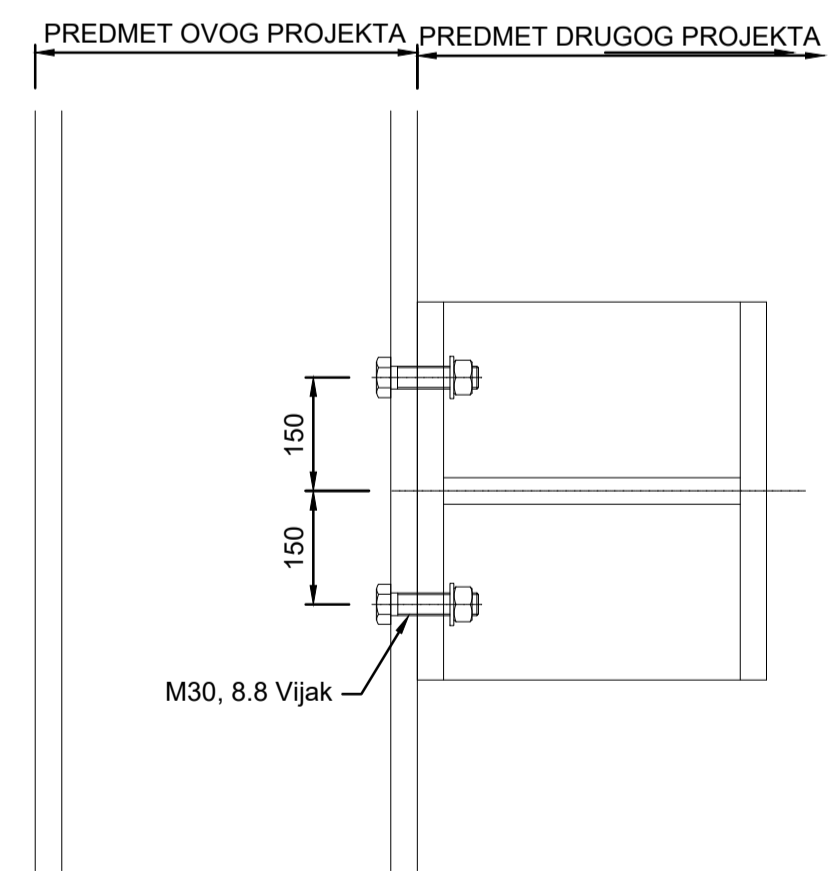


PODLOŽNO PROMJENI U DALJEM PROJEKTOVANJU

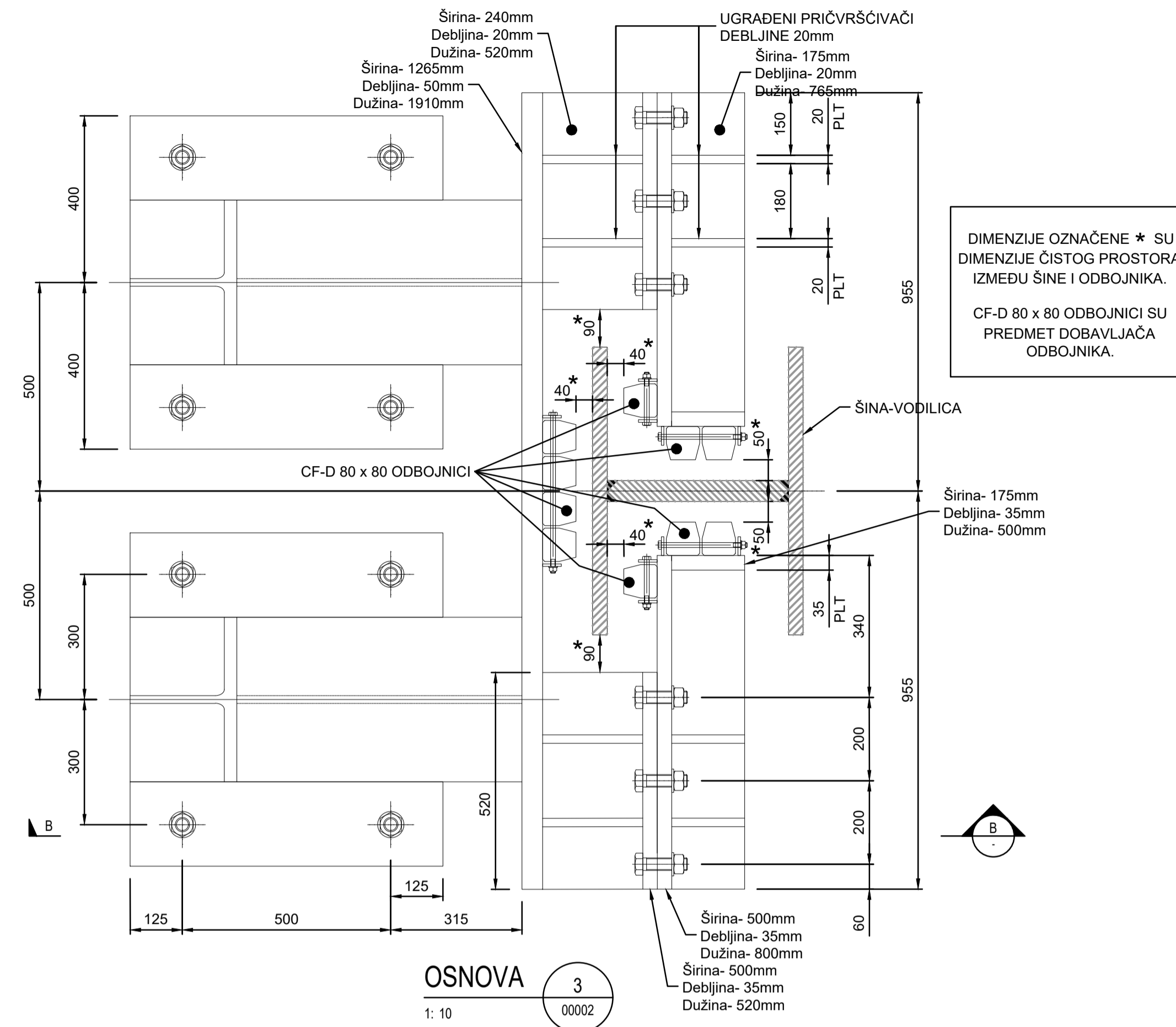
OSNOVA 1
1: 10 00002



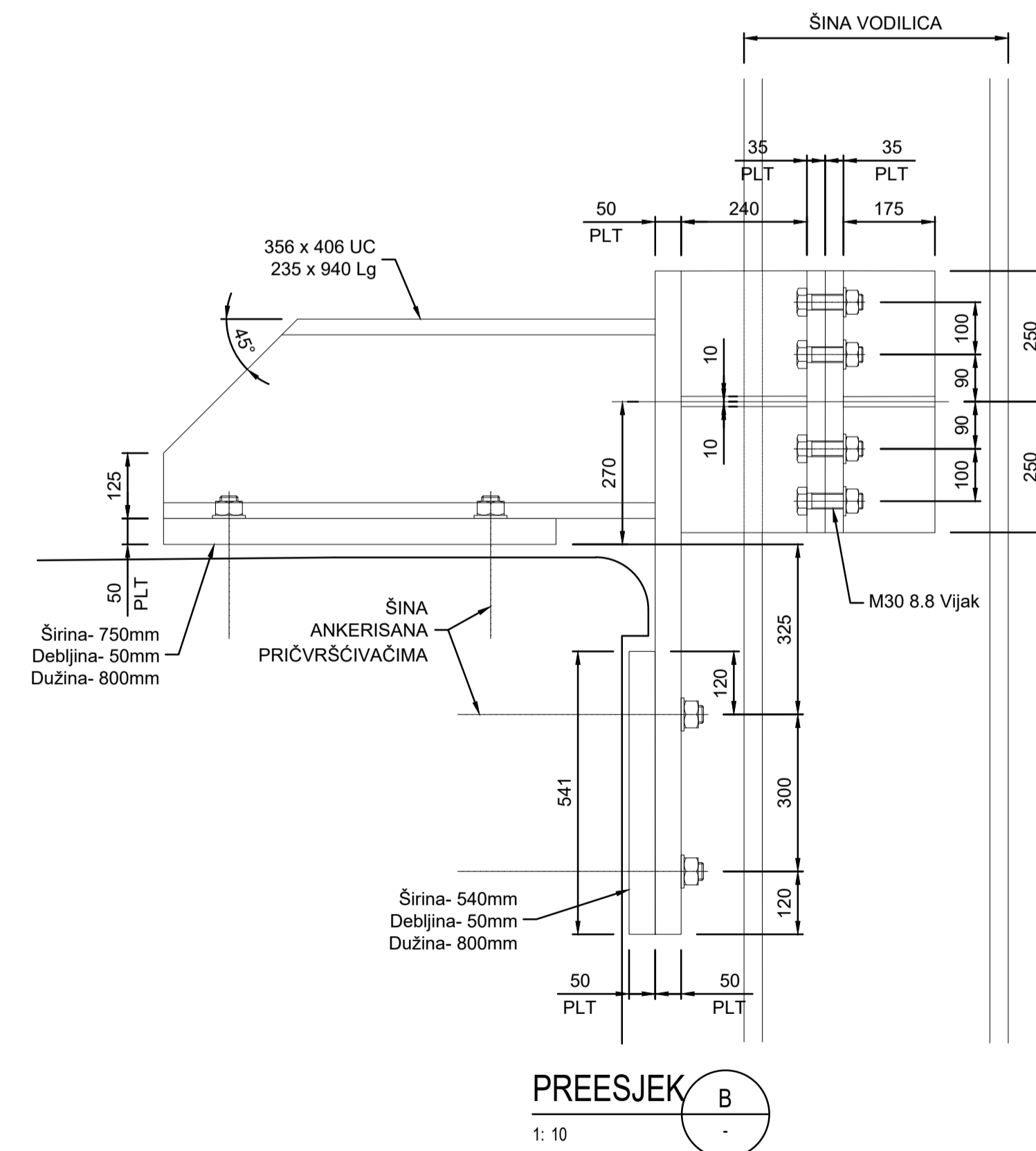
OSNOVA 2
1: 10 00002



PREESJEK A
1: 10



OSNOVA 3
1: 10 00002



PREESJEK B
1: 10

DIMENZIJE OZNAČENE * SU DIMENZIJE ČISTOG PROSTORA IZMEĐU ŠINE I ODBOJNIKA.
CF-D 80 x 80 ODBOJNICI SU PREDMET DOBAVLJAČA ODBOJNIKA.

NAPOMENE

- SVE DIMENZIJE SU U MILIMETRIMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVI TOPOGRAFSKI I BATIMETRIJSKI PODACI SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA.
- SVE VISINSKE KOTE SU U METRIMA U ODNOSU NA SREDNJI NIVO MORA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVI RADOVI I MATERIJALI ĆE BITI DEFINISANI U SPECIFIKACIJAMA UKOLIKO NIJE DRUGAČIJE NAZNAČENO.
- SVE CRTEŽE TREBA ĆITATI ZAJEDNO SA SVIM RELEVANTNIM CRTEŽIMA I SPECIFIKACIJAMA.
- OSNOVE PRISTANIŠTA SU PREUZETE IZ CRTEŽA IZVEDENOG STANJA OD BUSINESSART D.O.O.
- OSNOVA PLUTAJUĆEG SKLADIŠTA JE PREUZETA IZ CRTEŽA OD SHANGHAI VANX MARINE TECH LTD
- IZMJENE MEP INSTALACIJA SU PRIKAZANE U DRUGIM DJELOVIMA TEHNIĆKE DOKUMENTNACIJE
- PROJEKT MOSTOVA I PONTONA JE OBAVEZA DOBAVLJAĆA

VOĐEĆI KONSULTANT:

RAMBOLL

PROJEKTANT:
LTC Consulting
Zlatne Njive A/14
Kotor, 85330

LTC Consulting

INVESTITOR:
Adriatic Marinas
Obala bb
Tivat, 85320

OBJEKAT:
Rekonstrukcija Gata PN u sklopu Luke nautićkog turizma
Tivat-Porto Montenegro u Zoni M2, za potrebe napajanja
plovila gorivom

LOKACIJA:
Na katastarskoj parceli KP 965 KO Tivat, Opština Tivat
u obuhvatu DSL-e "Arsenal" Tivat- Izmjene i dopune

GLAVNI INŽENJER:
Lazar Ševaljević, dipl.inž.grad.

VRSTA TEHNIĆKE DOKUMENTACIJE:
Idejni projekat

ODGOVORNI INŽENJER:
Rajko Radulović, dipl.inž.grad.

DIO TEHNIĆKE DOKUMENTACIJE:
Konstrukcija

RAZMJERA:
1:10

SARADNIK:

PRILOG:
Karakteristićni detalji

BR. PRILOGA:
03

BR. STRANE:
01

DATUM IZRADA I M.P.
Jun, 2022.godine

DATUM REVIZIJE I M.P.

Plutajuća barža 3000m3

Catamaran

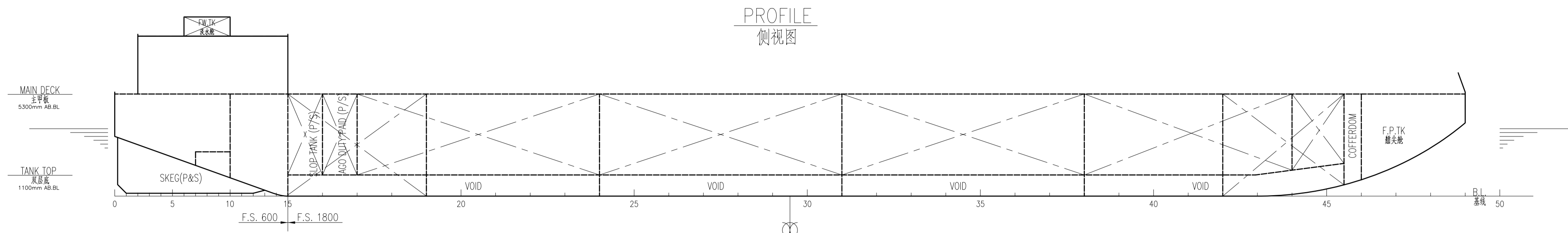
TS-M7

NSD Cijev duplozna 6" od pumpe MCPK 080-050-160 CCE NCE na 00384 ka DP2/DP3
 NSD Cijev duplozna 3" od pumpe MCPK 052-032-250 CC na 0020AA ka DP4/DP5
 Cijev 1 1/2" za povrat pare od DP4/DP5
 BMB Cijev duplozna 3" od pumpe MCPK 052-032-250 CC na 0010AA ka DP4/DP5
 NSD Cijev duplozna 6" od pumpe MCPK 080-050-160 GG na 0102A ka DP1
 Cijev 3" povrat pare od utakališta sa mora
 Cijev duplozna 6" za utakanje sa mora

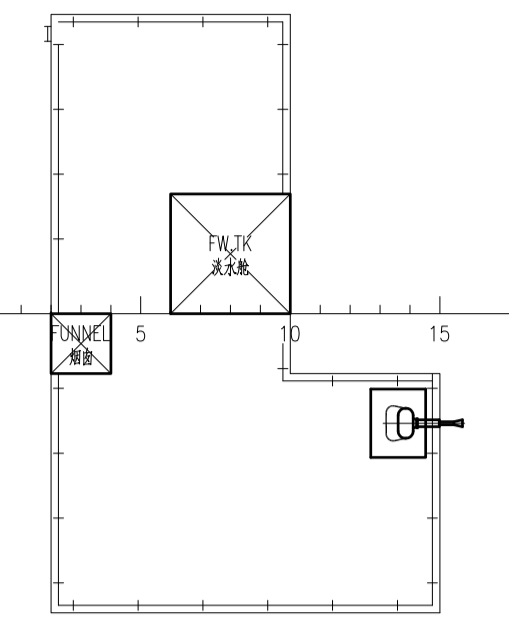
REZERVANSKOPARE:
 1 x HDPE Ø 90mm

Veza TS M5 - TS M7 - TS M6
 6 x M7 2 x 3 x XHE49 1x240 mm², 12/20 kV
 Connection between TS M5 - TS M7 - TS M6
 2 x 3 x XHE49 1x240 mm², 12/20 kV

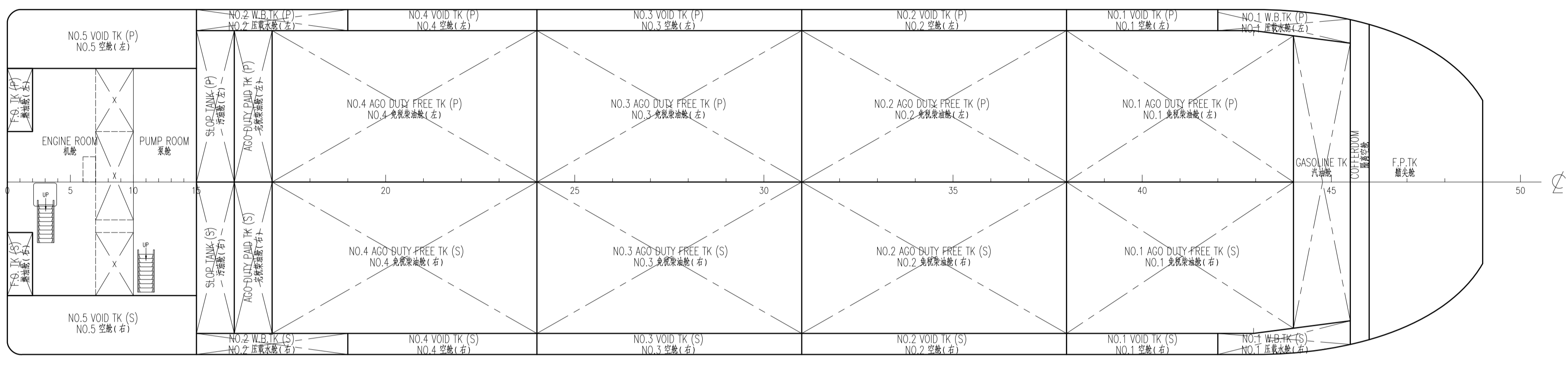
PROJEKTANT: LTC Consulting Zlatne Njive A/14 Kotor, 85330	Indikator Bula Lekića 20 Podgorica, 81000	INVESTITOR: Adriatic Marinas Obala bb Tivat, 85320
OSNOVA: Rekonstrukcija Gata PN u sklopu Luke nautičkog turizma Tivat-Porto Montenegro u Zoni M2, za potrebe napajanja plovidbe gorivom	OSNOVA: Na katastarskoj parceli KP 99, KO Tivat, Opština Tivat u obuhvatu DSL-e "Arsenal" Tivat- Izmjene i dopune plovidbe gorivom	VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Glavni projekt
GLAVNI INŽINER: Lazar Ševaljević, dipl.inž.grad.	ODGOVORNI INŽINER: Žarko Pajović, dipl.inž.mas.	VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Masinske instalacije
SARADNIK:	PRILOG: Dispozicija opreme za razvod goriva	RAZMERA: 1:500
DATUM OBRADA I MA: Jun, 2022.godine	BR. PRILOGA: 01	BR. STRANA: 01
DATUM REVIZIJE I MA:		



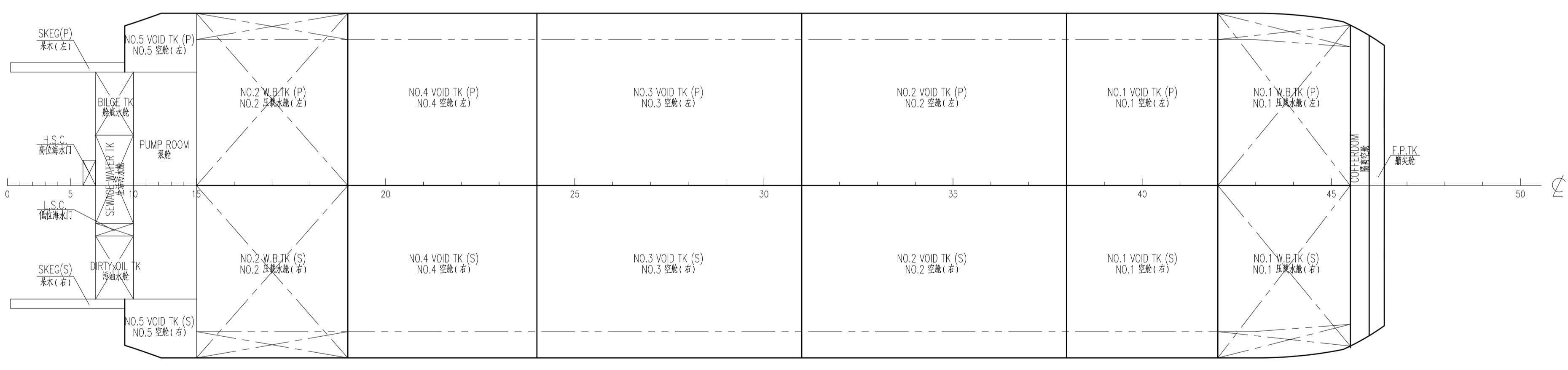
ROOF DECK
顶甲板



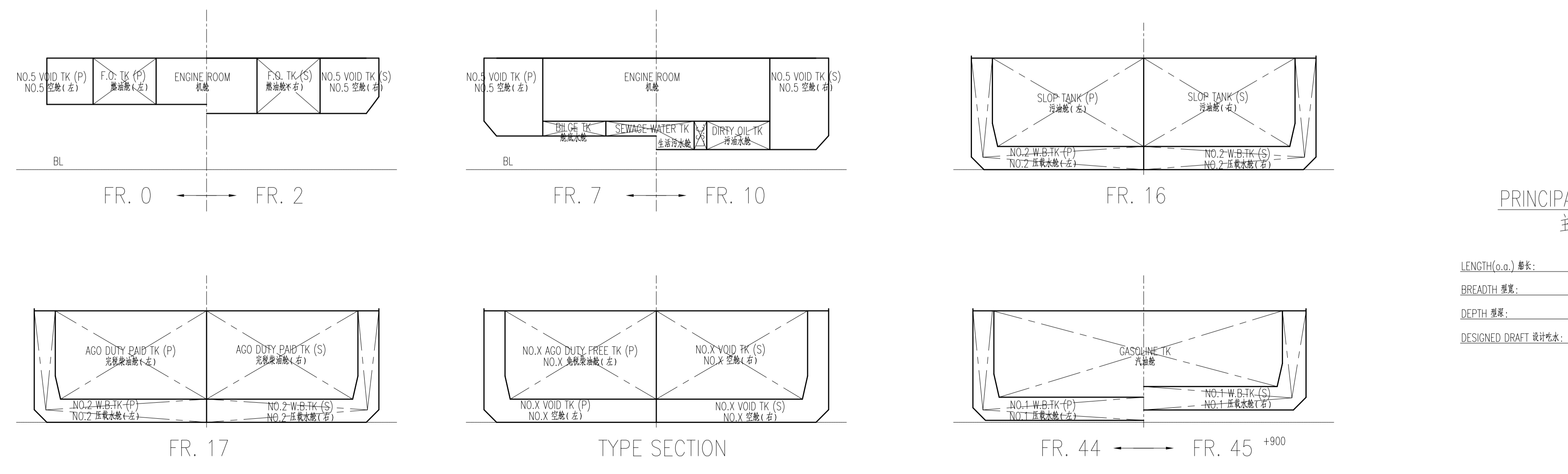
TANK TOP
双层底



DOUBLE BOTTOM
双层底内



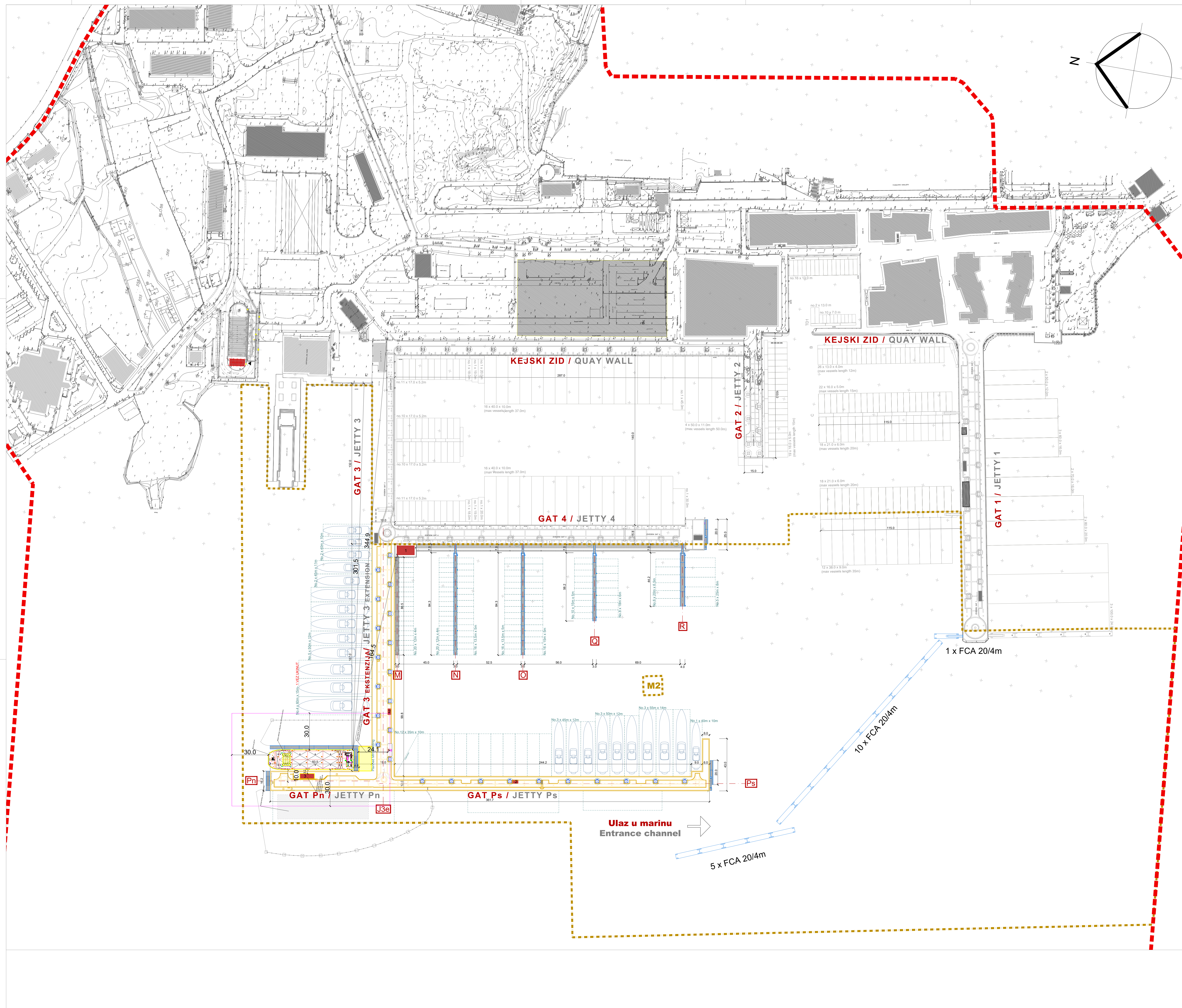
NAME	DESCRIPTION	FRMIN #	FRMAX #	VOLM m3	VNET m3	MASS t	CGX m	CGY m	CGZ m	IYMAX m4
CAPACITY OF AGO DUTY FREE (RHO=0.86)										
AGODF1S	NO.1 AGO DUTY FREE TK (S)	38	44	322.5	320.9	276	55.762	3.574	3.218	331.3
AGODF1P	NO.1 AGO DUTY FREE TK (P)	38	44	322.5	320.9	276	55.762	-3.574	3.218	331.3
AGODF2S	NO.2 AGO DUTY FREE TK (S)	31	38	379.3	377.4	324.6	44.1	3.584	3.208	390
AGODF2P	NO.2 AGO DUTY FREE TK (P)	31	38	379.3	377.4	324.6	44.1	-3.584	3.208	390
AGODF3S	NO.3 AGO DUTY FREE TK (S)	24	31	379.3	377.4	324.6	31.5	3.584	3.208	390
AGODF3P	NO.3 AGO DUTY FREE TK (P)	24	31	379.3	377.4	324.6	31.5	-3.584	3.208	390
AGODF4S	NO.4 AGO DUTY FREE TK (S)	17	24	379.3	377.4	324.6	18.9	3.584	3.208	390
AGODF4P	NO.4 AGO DUTY FREE TK (P)	17	24	379.3	377.4	324.6	18.9	-3.584	3.208	390
SLOPS	SLOPE TANK (S)	15	16	54.2	53.9	46.4	9.9	3.584	3.208	55.7
SLOPP	SLOPE TANK (P)	15	16	54.2	53.9	46.4	9.9	-3.584	3.208	55.7
SUBTOTAL				3029.2	3014.1	2592.1	35.9	0	3.21	
CAPACITY OF AGO DUTY PAID (RHO=0.86)										
AGODPS	AGO DUTY PAID TK (S)	16	17	54.2	53.9	46.4	11.7	3.584	3.208	55.7
AGODPP	AGO DUTY PAID TK (P)	16	17	54.2	53.9	46.4	11.7	-3.584	3.208	55.7
SUBTOTAL				108.4	107.8	92.7	11.7	0	3.21	
CAPACITY OF GASOLINE (RHO=0.75)										
GASOLINE	GASOLINE TK	44	46	138.1	137.4	103.1	62.518	0	3.411	557.6
CAPACITY OF Fuel Oil (RHO=0.86)										
FOTS	F.O.TK (S)	0	2	7.5	7.3	6.3	0.6	3.9	4.262	2.6
FOTP	F.O.TK (P)	0	2	7.5	7.3	6.3	0.6	-3.9	4.262	2.6
SUBTOTAL				15	14.7	12.6	0.6	0	4.26	
CAPACITY OF Fresh Water (RHO=1)										
FWT	F.W.TK	6	10	6	5.9	5.9	4.8	-1.2	8.825	2.7
CAPACITY OF Miscellaneous (RHO=1)										
SEWAGE	SEWAGE TANK	7	10	7.8	7.6	7.6	5.194	-0.3	1.77	10.9
DIRTY	DIRTY OIL TK.	7	10	5.5	5.4	5.4	5.194	3.9	1.77	4
BILGE	BILGE WATER TK.	7	10	5.5	5.4	5.4	5.194	-3.9	1.77	4
SUBTOTAL				18.8	18.5	18.5	5.2	-0.12	1.77	
CAPACITY OF Water Ballast (RHO=1.025)										
WBT1S	NO.1 W.B.T.(S)	42	46	87.2	85.5	87.6	60.775	5.119	1.56	272.3
WBT1P	NO.1 W.B.T.(P)	42	46	87.2	85.5	87.6	60.775	-5.119	1.56	272.3
WBT2S	NO.2 W.B.T.(S)	15	19	94.9	93	95.3	12.6	5.226	1.409	324.2
WBT2P	NO.2 W.B.T.(P)	15	19	94.9	93	95.3	12.6	-5.226	1.409	324.2
SUBTOTAL				364.2	356.9	365.8	35.7	0	1.48	
TOTAL				3679.7	3606.1	3148.7	35.81	0	3.05	



PRINCIPAL PARTICULARS
主要参数

LENGTH(总长): 70.20m
 BREADTH(型宽): 16.40m
 DEPTH(型深): 5.30m
 DESIGNED DRAFT(设计吃水): 3.50m

2022.04.27	A	FIRST ISSUE	日期
DATE	REV	MODIFICATION	BY
PRELIMINARY	FOR OWNER APPROVAL	FOR CLASS APPROVAL	FOR CONSTRUCTION
	✓	✓	
MANUFACTURERS UNITED 南通通茂船舶制造有限公司 NanTong TongMao Shipbuilding Co.,LTD 3000m³ BUNKERING BARGE			SHIPS No. 船/项目编号: TM2209 CLASS船级社: BV
SHANGHAI VANK MARINE TECH. LTD Add: Room 601, Block B, World Center, No.18, Tianjin Road, Shanghai Tel: +86 21 50681155 Email: tech@vankmarine.com Web: www.vankmarine.com			DRAWN 设计: 何前斌 CHECKED 校核: 邵彬 VERIFIER 会签: - APPROVED 审定: 范伟航 SCALE 比例: 1:150 SHEET 张数: 01/01
CAPACITY PLAN 舱容图 VX229059G008			



LEGENDA / KEY

- GRANICA STUDIJE LOKACIJE / LOCATION STUDY ARSENAL BOUNDARY
- GRANICA ZONA MARINE / MARINE ZONE BOUNDARY
- ZONA MARINE / MARINA ZONE
- OBJEKTI KOJI SU PREDMET POSEBNOG PROJEKTA ODRŽAVANJA / BUILDINGS THAT ARE SUBJECT OF SEPARATE AS BUILT DOCUMENTATION:
 - 1-SANITARNI BLOK / MARINE FACILITY
 - 2-KOMUNALNI OBJEKAT ZA ODLAGANJE SMEĆA / TRASH FACILITY
 - 3-DISPEČERSKA STANICA GORIVA / FUEL BERTH OFFICE

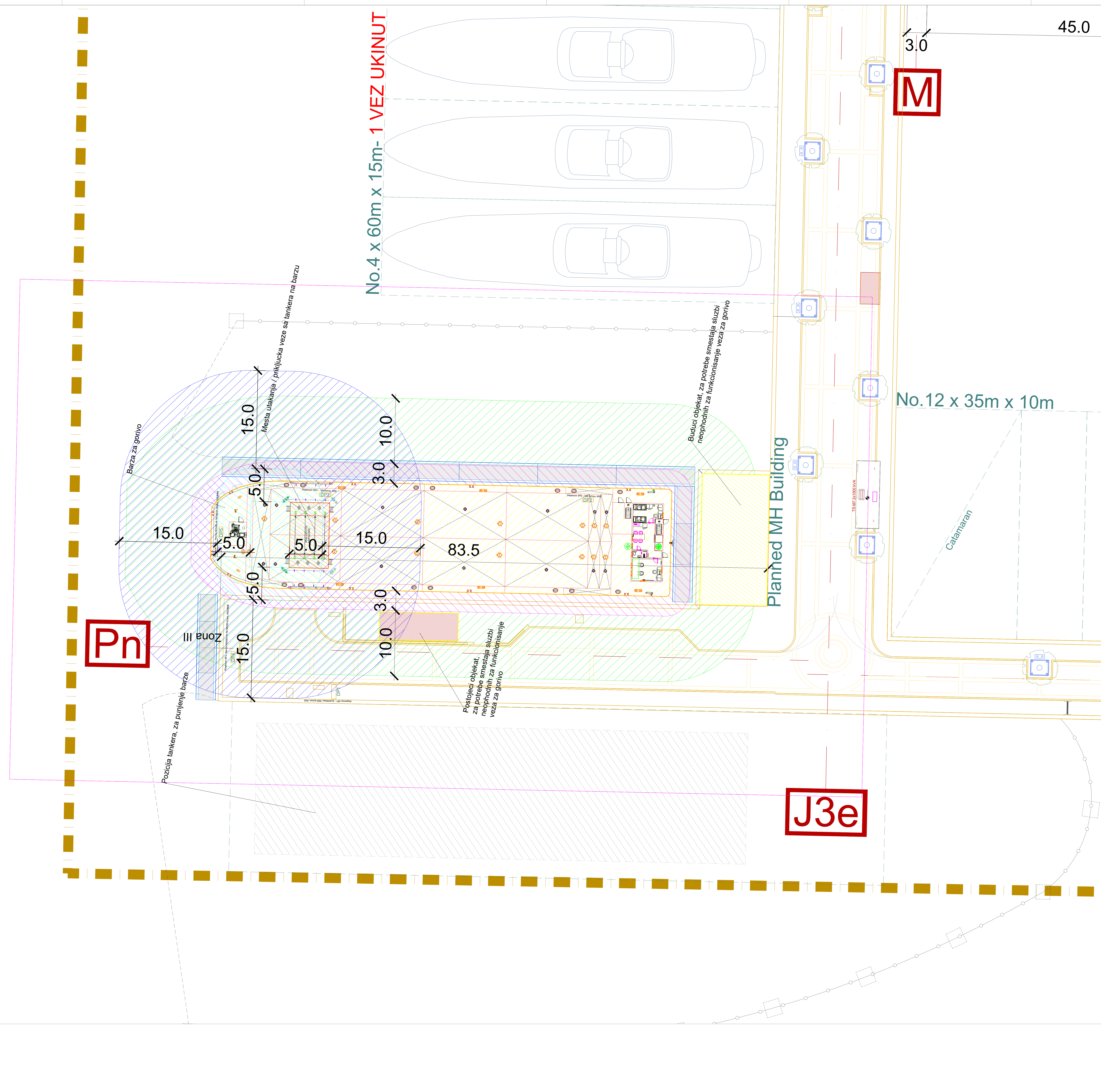
Sigurnosna rastojanja od rezervoara do susjednih objekata iznose:

- do javnog puta 30 metara
- do više zanjilišta koje pripada postrojenju 30 metara
- do susjednog zemljišta koje ne pripada postrojenju 30 metara
- do puteva unutar postrojenja 10 metara
- do objekata koje pripadaju postrojenju 10 metara

© This drawing is the property of YU BRIV d.o.o. Copyright is reserved and this drawing is issued on the condition that it is not copied or disclosed by or to any unauthorized persons without the prior consent in writing of YU BRIV d.o.o. Drawing is not to be scaled for the purposes of setting-out. Dimensions to be checked on site and verified prior to commencing.



PROJECT/CLIENT:		ADRIATIC MARINAS	
Investor/Client:		YU BRIV d.o.o.	
Address:		85300 Tivat, Čukarica Brijuni, 85300 Tivat, Opština Tivat - občina Tivat - obuhvata DLS-e "Arsenal"	
Project Name:		PROJEKAT LOKACIJE I ZONAMA OPASNOSTI ZA SKLADIŠTENJE TEČNIH GORIVA	
Architect:		MARINA PROJECTS	
Design/Author:		Mica Mihalović, mat.m2.arh	
Scale:		1:1000	
Drawing Name:		FIRE SAFETY	
Drawing Number:		BA-M2-FS-100-1	
Date:		June 2022	

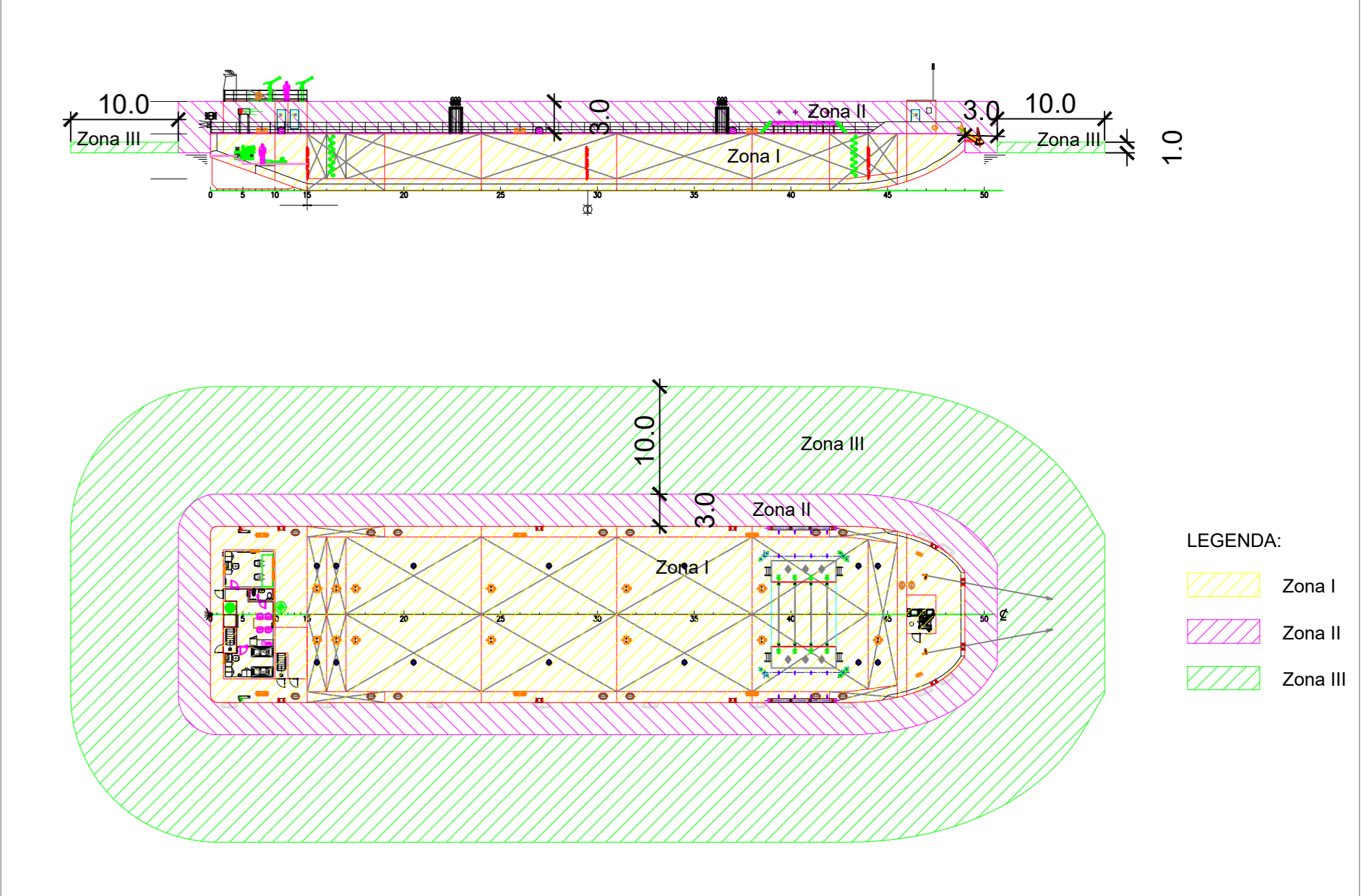


- LEGENDA / KEY**
- GRANICA STUDIJE LOKACIJE / LOCATION STUDY ARSENAL BOUNDARY
 - GRANICA ZONA MARINE / MARINE ZONE BOUNDARY
 - ZONA MARINE / MARINA ZONE
 - 1 OBJEKTI KOJI SU PREDMET POSEBNOG PROJEKTA ODRŽAVANJA / BUILDINGS THAT ARE SUBJECT OF SEPARATE AS BUILT DOCUMENTATION:
 - 1-SANITARNI BLOK / MARINE FACILITY
 - 2-KOMUNALNI OBJEKAT ZA ODLAGANJE SMEGA / TRASH FACILITY
 - 3-DISPEČERSKA STANICA SISTEMA GORIVA / FUEL BERTH OFFICE

ZONE OPASNOSTI REZERVOARA:

- Zona I obuhvata unutrašnjost rezervoara
- Zona II obuhvata vazdušni prostor širine 3 m, mereno od plašta rezervoara
- Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 10 m od zone II, mereno horizontalno i visine 1 m, mereno od tla.

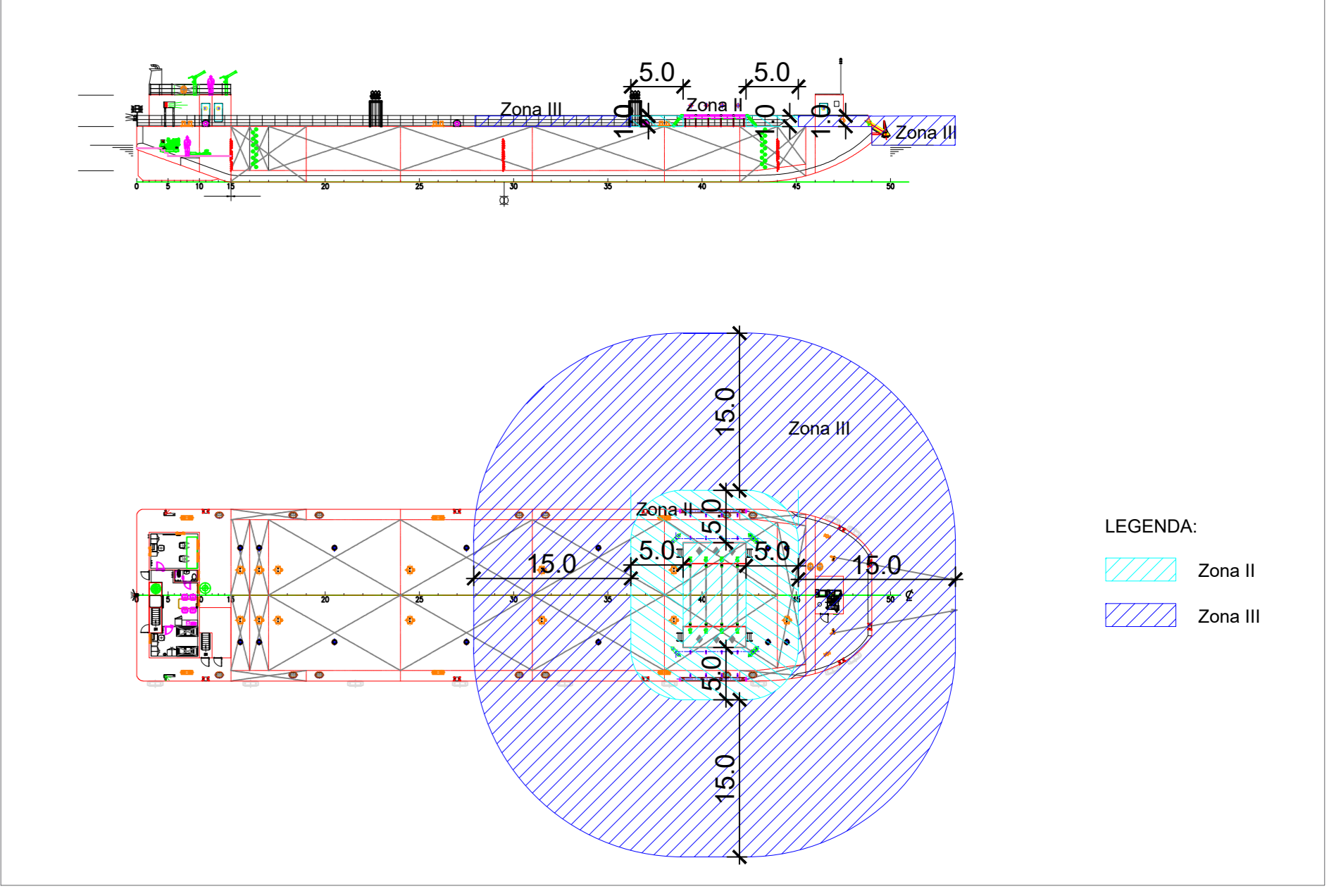
ZONE OPASNOSTI REZERVOARA / BARŽE



ZONE OPASNOSTI PRETAKALIŠTA:

- Zona II obuhvata:
 - 1) armaturu i elemente koji čine celinu uređaja za pretakanje (pretovarnu ruku, automat za punjenje, savijljivu cev sa priključkom, meraće protoka i dr.);
 - 2) prostor oko uređaja za punjenje ili otvor kroz koji se puni priključen plivajući rezervoar poluprečnika 5 m mereno od gabarita i visine 1 m iznad gornjeg otvora kroz koji se puni mereno od tla.
- Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 15 m od zone II, mereno horizontalno i visine 1 m mereno od tla.

ZONE OPASNOSTI PRETAKALIŠTA (PRIKLJUČKA ZA PRETAKANJE):



© This drawing is the property of YU BRIV d.o.o. Copyright is reserved and this drawing is issued on the condition that it is not copied or disclosed by or to any unauthorized persons without the prior consent in writing of YU BRIV d.o.o. Drawing is not to be scaled for the purposes of setting-out. Dimensions to be checked on site and verified prior to commencing.

PROJECT/CLIENT: ADRIATIC MARINAS YU BRIV d.o.o. 85330 Tivat, Čukarica Brijuni tel: +382 22 414 888, fax: +382 22 414 898, www.adriaticmarinas.com	INVESTMENT/CLIENT: YU BRIV d.o.o. 85330 Tivat, Čukarica Brijuni tel: +382 22 414 888, fax: +382 22 414 898, www.adriaticmarinas.com
Author: Mladen Kraljević arh.	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Design/Author: Dragica Mihaljević, dipl. ing. inž.	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Check/Author: Mica Mihaljević, mast. inž. str.	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Project/Client: ADRIATIC MARINAS	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Project/Client: ADRIATIC MARINAS	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Project/Client: ADRIATIC MARINAS	Project/Client: ADRIATIC MARINAS
Project/Client: ADRIATIC MARINAS	Project/Client: ADRIATIC MARINAS