

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA i USLUGA



P A M I N G
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING

ZAŠTITA OD POŽARA
STABILNI SISTEMI ZA GAŠENJE, DETEKCIJU i DOJAVU POŽARA
ZAŠTITA NA RADU
MAŠINSKA POSTROJENJA, UREĐAJI i INSTALACIJE
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Sjedište: ul. Desanke Maksimović br. 28, Kancelarija: ul. Crnogorskih serdara br. 30
81000 Podgorica - Crna Gora; Tel: +382 67 607 714

www.paming.me e-mail: ivan@paming.me; ivanzop@yahoo.com
Registarski br. 5-0759104/001 PIB: 03086445 PDV: 30/31-15903-1
Žiro račun: 530-24829-22 NLB Montenegrobanka

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

INVESTITOR: OPŠTINA TIVAT - DIREKCIJA ZA INVESTICIJE

OBJEKAT: VODOSNABDIJEVANJE OSTRVA
GOSPA OD OTOKA

LOKACIJA: OPŠTINA TIVAT

Elaborat br.: 100-02/24

Podgorica, februar 2024. god.

Copyright© 2022-2024. „PAMING” d.o.o. All rights reserved.

S A D R Ź A J

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta.....	4
Glavni podaci o projektu.....	4
Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata.....	5
2. OPIS LOKACIJE.....	22
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta.....	23
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta, za vrijeme izgradnje objekta i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju.....	23
2.3. Pedološke, geomorfološke, geološke, hidrogeološke i seizmološke karakteristike terena.....	24
2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama.....	27
2.5. Klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima.....	29
2.6. Podatke o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa.....	29
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine.....	30
2.8. Opis flore i faune.....	30
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela.....	34
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno istorijske baštine.....	34
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat.....	37
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture.....	38
3. OPIS PROJEKTA.....	39
3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta.....	39
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta.....	40
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta.....	41
3.4. Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija i drugo.....	46
3.5. 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, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta.....	47
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE.....	49
5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA.....	50
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE.....	52
6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva.....	52
6.2. Biodiverzitet (flora i fauna).....	52
6.3. Zemljište.....	54
6.4. Vode.....	55
6.5. Kvalitet vazduha.....	58
6.6. Klima.....	59
6.7. Kulturno nasleđe- nepokretna kulturna dobra.....	60
6.8. Predio i topografija.....	60
6.9. Izgrađenost prostora lokacije i njeneokoline.....	60
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	61
7.1. Kvalitet vazduha.....	61
7.2. Kvalitet voda i zemljišta.....	62
7.3. Lokalno stanovništvo.....	63
7.4. Uticaj na ekosistem i geologiju.....	65
7.5. Namjena i korišćenje površina.....	66
7.6. Uticaj na komunalnu infrastrukturu.....	66
7.7. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu.....	66
7.8. Uticaj na karakteristike pejzaža.....	66
7.9. Akcidentne situacije.....	66

8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	68
8.1. Mjere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom, zakonima i drugim propisima.....	68
8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta.....	68
8.3. Mjere zaštite u toku eksploatacije objekta.....	69
8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta.....	69
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	71
10. NETEHNIČKIREZIME INFORMACIJA.....	73
11. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA.....	77
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA.....	78
13. DODATNE INFORMACIJE.....	79
14. IZVORI PODATAKA.....	80
PRILOZI.....	82

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac projekta: **Opština Tivat - Direkcija za investicije**

Odgovorno lice: **Željko Komnenović, Presjednik opštine**

PIB: **02008599**

Kontakt osoba: **Slobodan Gredo**

Adresa: **Trg Magnolija 1., 85320 Tiva**

Broj telefona: **+382 67 586 471**

e-mail: **slobo.gredo@opstinativat.me**

Podaci o projektu

Pun naziv projekta: **VODOSNABDIJEVANJE OSTRVA GOSPA OD OTOKA**

Lokacija: **OPŠTINA TIVAT (TRASA CJEVOVODA OD LOKALNOG PUTA
PREMA KRAŠIĆIMA DO OSTRVA GOSPA OD OTOKA)**

Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi elaborata
Izvod iz CRPS za obavljanje djelatnosti projektovanja i inženjeringa



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA**

Registarski broj 5 - 0759104 / 002
PIB: 03086445

Datum registracije: 11.04.2016.
Datum promjene podataka: 08.02.2021.

**"PAMING" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET
ROBA I USLUGA - PODGORICA**

Broj važeće registracije: /002

Skraćeni naziv: PAMING
Telefon: +38267607714
eMail: ivan@paming.me
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 07.04.2016.
Datum donošenja Statuta: 07.04.2016. Datum promjene Statuta: 01.02.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa sjedišta: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

IVAN ČUKOVIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

IVAN ČUKOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 01.08.2023 godine u 08:38h



Načelnica

Sanja Bojanić



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-692/2

Podgorica, 07.06.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "PAMING" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu **DOO "PAMING" PODGORICA**, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Obrazloženje

Aktom broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "PAMING" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 – Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-1996/2 od 07.05.2018.godine, kojim je **Ivanu Čukoviću, Spec.Sci. mašinstva**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0759104 /002, izvršni direktor **Ivan Čuković**.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti

izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlaštenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlaštenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlaštenog inženjera; i 2) licenca ovlaštenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Petar Vučinić



Na osnovu Člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18), donosim sljedeće:

R J E Š E N J E
o angažovanju stručnih lica na izradi
ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU OBJEKTA
VODOSNABDIJEVANJA OSTRVA GOSPA OD OTOKA, OPŠTINA TIVAT

Sastav tima:

Prof. dr Dragoljub Blečić, dipl. ing.
MSc. Ivan Čuković, maš. i zop-a.
dr Snežana Dragičević, dipl. biolog
Miroslav Jaredić, dipl. ing. maš. i spec. zaš. živ. sred.

Kordinator za izradu Elaborata:

MSc. Ivan Čuković, maš. i zop-a.

O b r a z l o ž e n j e:

Budući da imenovani ispunjavaju uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je odlučeno kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Podgorica,

februar 2024. god.

Izvršni direktor,

MSc. Ivan Čuković, maš. i zop-a.

Dokaz da stručna lica ispunjavaju propisane uslove

DEKAN FAKULTETE ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNOLOGIJO
BOGOMIR DOBOVIŠEK
doktor tehniških znanosti, diplomirani inženir metalurgije,
redni profesor za teorijo metalurških procesov

REKTOR UNIVERZE EDVARDA KARDELJA V LJUBLJANI
IVO FABINC
doktor ekonomskih znanosti,
redni profesor za ekonomiko mednarodnih ekonomskih odnosov

potrjujeta s pečatom Univerze Edvarda Kardelja in s svojima podpisoma, da je



DRAGOLJUB BLEČIČ

rojen petindvajsetega julija tisočdevetstoainpetdesetega leta v Seljanih
potem ko je tisočdevetstotripetdesetega leta diplomiral na Rudarsko metalurški fakulteti v Boru
in ko je tisočdevetstoosminsedemdesetega leta diplomiral za magistra metalurgije na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo
in uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo s naslovom

**ŠTUDIJ KINETIKE HETEROGENIH PROCESOV S POMOČJO IZOTERMIČNE
IN NEIZOTERMIČNE METODE TERMICNE ANALIZE**

dne osemindvajsetega junija tisočdevetstodvainosemdesetega leta pred komisijo, ki so jo sestavljali

JOŽE MARSEL

doktor kemijskih znanosti, diplomirani kemik, redni profesor za analizo kemije, kot predsednik

BOGOMIR DOBOVIŠEK

doktor tehniških znanosti, diplomirani inženir metalurgije, redni profesor za teorijo metalurških procesov

ANDREJ ROSINA

doktor metalurških znanosti, diplomirani inženir metalurgije, izredni profesor za teorijo metalurških procesov

MARIJAN SENEČAČNIK

doktor kemijskih znanosti, diplomirani kemik, izredni profesor za anorgansko kemijo

ŽIVAN ŽIVKOVIČ

doktor metalurških znanosti, diplomirani inženir metalurgije, izredni profesor za metalurgijo lahkih kovin na Univerzi v Beogradu, kot člani

UNIVERZA EDVARDA KARDELJA V LJUBLJANI, FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNOLOGIJO

diploma

O DOKTORATU METALURŠKIH ZNANOSTI

S tem je izpolnil pogoje za pridobitev stopnje doktorja metalurških znanosti,
zato mu Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani na podlagi sklepa Fakultete za naravoslovje in tehnologijo
podeljuje doktorat metalurških znanosti
ga proglašajo za

DOKTORJA ZNANOSTI

in mu v dokaz tega izda to diplomu

V Ljubljani, dne devetega septembra tisočdevetstodvainosemdesetega leta

DEKAN
FAKULTETE ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNOLOGIJO

2.12.82



REKTOR
UNIVERZE EDVARDA KARDELJA V LJUBLJANI

ivo fabinc



PAMING
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING

20.12.2018 09:09 1/2



FOND
PIO
PENZIJSKOG I INVALIDSKOG
OSIGURANJA CRNE GORE

Broj: 2044010206103/002
Jmb: 2507951210026
Lični broj: 6458869874
Datum: 20.12.2018.

Odsjek Za Sprovođenje Ino Osiguranja

Na osnovu člana 18 stav 1 i člana 36 Zakona o upravnom postupku ("Sl.list Crne Gore", broj 56/14, 20/15, 40/16, 37/17) i člana 113. Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju ("Sl. list RCG", broj 54/2003, 39/04, 61/04, 79/04, 14/07, 47/07 i "Sl.list CG" br. 79/08, 14/10, 78/10, 34/11, 66/12, 38/13, 61/13, 60/14, 10/15, 44/15, 42/16 i 55/16), rješavajući po zahtjevu DRAGOLJUB BLEČIĆ-a/e iz -a/e za ostvarivanje prava na starosnu penziju primjenom Sporazuma između Crne Gore i Republike Srbije o socijalnom osiguranju (Sl. list RCG, br.17/07), a po ovlaštenju direktora Fonda penzijskog i invalidskog osiguranja Crne Gore, donosim

RJEŠENJE

DRAGOLJUB BLEČIĆ-u/i, iz -a/e, rođenom-og 25.07.1951. godine, počev od 26.07.2018. godine, priznaje se pravo na **starosnu penziju** u mjesečnom iznosu od _____ EUR-a.

Isplata tereti Fond penzijskog i invalidskog osiguranja.

Penzija se utvrđuje u mjesečnom iznosu, a za isplatu će dospijevati unazad.

Usklađivanje penzije se vrši automatskim putem, bez donošenja posebnog rješenja.

Žalba i revizija ne odlažu izvršenje rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Postupak za ostvarivanje prava na starosnu penziju pokrenut je zahtjevom od 26.07.2018. godine primjenom Sporazuma između Crne Gore i Republike Srbije o socijalnom osiguranju (Sl. list RCG, br.17/07).

U dokaznom postupku je utvrđeno:

-da je imenovan-a rođen-a 25.07.1951. godine,

-da mu-joj ostvareni penzijski staž utvrđen shodno čl.60-74 Zakona o PIO iznosi 42 godina, 3 mjeseci i 26 dana.

Obzirom da je činjenično stanje utvrđeno na osnovu podataka iz službenih evidencija i dokaza priloženih uz zahtjev, ovaj Organ je shodno članu 106 ZUP-a odlučio u skraćenom postupku.

Prema tome, ispunjeni su uslovi iz člana 17, 18, 197, 197d, 198, 198a i 199 Zakona o penzijskom invalidskom osiguranju da mu-joj se prizna pravo na starosnu penziju.

Visina starosne penzije određuje se primjenom čl.19 do 27, 58, 202, 202a i 212 Zakona o PIO, a na osnovu podataka utvrđenih u matičnoj evidenciji Fonda PIO.

Najpovoljniji lični koeficijent utvrđen je u skladu sa čl. 19 do 27 i čl. 200 Zakona o PIO, a za period od 1975 do 2016 i iznosi _____

Lični bodovi osiguranika od _____, shodno čl. 21 Zakona o PIO, utvrđuju se množenjem njegovog ličnog koeficijenta i ukupnog penzijskog staža.

Iznos penzije je obračunat shodno čl. 20 Zakona o PIO, tako što se utvrđeni lični bodovi osiguranika pomnože sa vrijednošću penzije za jedan lični bod koji na dan ostvarivanja prava iznosi _____ EUR-a pa penzija iznosi _____ EUR-a mjesečno.

Pravo na isplatu penzije pripada od 26.07.2018. godine u skladu sa članom 95 Zakona o PIO.

Pregled penzijskog staža, obračun ličnog koeficijenta i usklađeni iznosi penzije nalaze se u prilogu ovog rješenja.

Sa izloženog odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Žalba i revizija ne odlažu izvršenje rješenja prema članu 90 i 91 Zakona o PIO.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba u roku od 15 dana od dana prijema istog Ministarstvu rada i socijalnog staranja u Podgorici, a preko Odsjeka za sprovođenje INO osiguranja.

20.12.2018 09:09 2/2

RJEŠENJE DOSTAVITI:

- 1.DRAGOLJUB BLEČIĆ, MEŠE SELIMOVIĆA 12/133 PODGORICA,
- 2.Odsjeku za obračun i isplatu prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja
- 3.U dosije

Postupak vodio/la
KUČ BRANKO



Načelnik/ca
LAZOVIĆ SNEŽANA



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

Оснивач: РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Дозволу за рад број 612-02-02268/2010-04 од 18. 05. 2011. године издало је Министарство просвете и науке Републике Србије, Београд и Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-01732/2019-06 од 22. 10. 2019. године издало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Београд

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У ЧАЧКУ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Оснивач: РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Дозволу за рад број: 612-00-01846/2013-04 од 23. 09. 2013. године
Решење о допуни и измени Дозволе за рад број: 612-00-01383/2014-04 од 09. 12. 2014. године
Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-03723/2016-06 од 30. 11. 2017. године
Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-03022/2017-06 од 25. 01. 2018. године
и Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-01491/2020-06 од 05. 10. 2020. године издало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Београд



ДИПЛОМА

ИВАН, НЕЂЕЉКО, ЋУКОВИЋ

рођен 14. 07. 1986. године, Цетиње, Република Црна Гора,

уписан школске 2017/2018. године, а дана 13. 12. 2019. године завршио је

мастер струковне студије другог степена на студијском програму

МАШИНСТВО И ИНЖЕЊЕРСКА ИНФОРМАТИКА

обима 120 (стодвадесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,40 (девет и 40/100).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

Струковни мастер инжењер машинства

104, 10. 11. 2020. године
У Чачку

Декан

Проф. др Данијела Милошевић

Ректор

Проф. др Ненад Филиповић

MC – 000036



Подгорица
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 0025183**

Регистарски број: *15/109*

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
И.К.	318645353		<i>Подгорица</i> 16.09.2008

Матични број грађанина:

Име и презиме: *Ћуковић Иван*

Име оца или мајке: *Неђелко*

Дан, мјесец и година рођења: *14.04.1986.*

Мјесто рођења, општина: *Његањ*

Република: *Црна Гора*

Држављанство: *ЦГ*

у *Подгорици*

Датум: *26.01.2009.*

Потпис корисника радне књижице

- 1 -

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат	Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Министарство просвете и науке - Република Српска, Београд Бр. 05-1-1056/09 21.01.2009 - 11.04.2016 Структурни инжењер Машинство		Министарство просвете и науке - Република Српска, Београд Бр. 05-1-1056/09 21.01.2009 - 11.04.2016 Структурни инжењер Машинство	

- 3 -

- 4 -

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ			
Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
3	ДООО LARS FIRE	15.02.2016.	10.04.2016.
3	ДООО LARS FIRE	11.04.2016.	

Бројказа			Словома	Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесец	Дан			
6	11	20	Година ЧЕСТИ Мјесец ЈЕДНАНАЕСТ Дан ПЕТАНАЕСТ		
1	11	25	Година Мјесец Дан		
			Година Мјесец Дан		
			Година Мјесец Дан		
			Година Мјесец Дан		

- 5 -

- 5 -

РЕПУБЛИКА СРБИЈА



БИОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ
ДОКТОРА НАУКА

ДРАГИЋЕВИЋ (Вуко) СНЕЖАНА

РОЂЕНА 30. СЕПТЕМБРА 1972. ГОДИНЕ У МОЛКОВЦУ, РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА,
ДАНА 14. ЈУЛА 2001. ГОДИНЕ СТЕКЛА ЈЕ АКАДЕМСКИ НАЗИВ МАГИСТРА
БИОЛОШКИХ НАУКА, А 14. НОВЕМБРА 2008. ГОДИНЕ ОДБРАНИЛА ЈЕ
ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ НА БИОЛОШКОМ ФАКУЛТЕТУ ПОД НАЗИВОМ
„ТАКСОНОМСКА, ФИТОГЕОГРАФСКА И ЕКОЛОШКА АНАЛИЗА ФЛОРЕ
МАХОВИНА РЕКЕ МОРАЧЕ”.

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ

ДОКТОРА БИОЛОШКИХ НАУКА

Редни број из евиденције о издатим дипломама 13 202

У Београду, 6. октобра 2009. године

ДЕКАН

Др Елена Кнежевић Вукчевић
др Елена Кнежевић Вукчевић

(М. П.)

РЕКТОР

др Бранко Ковачевић
др Бранко Ковачевић

Подаци о школској спреми	Печат
Др Милан Јовић Подношач захтева 07.14.19.09.1986.	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
BIOLOŠKI FAKULTET - UNIVERZITETA - BEOGRAD - UVIJEŠTENJE № 43701 од 05.09. 2001 год. MAGISTAR BIOLOŠKIH NAUKA.	
MINISTARSTVO PROSVJETE I SPORTA - CRNE GORE - PODGORICA - RJEŠENJE UP 1 br. 05-1-454 od 18.05.2011 god.	
DOKTOR BIOLOŠKIH NAUKA.	

- 4 -

ПОДАЦИ О			
Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
		1. 07. 1997.	28. 08. 2023.
	 Crnogorska akademija nauka i umjetnosti Podgorica	01. 03. 2023.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесец	Дана			
25	8	1	Година <i>dvadeset</i> Мјесец <i>pet</i> Дана <i>osam</i>		
			Година Мјесец Дана		
			Година Мјесец Дана		
			Година Мјесец Дана		

- 5 -



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У НОВОМ САДУ

ОСНОВАЧ АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА

Дозволу за рад број 106-022-00136/2009-01 од 01. 06. 2009. године издао је
Покрајински секретаријат за образовање АП Војводине, Нови Сад



ДИПЛОМА

МИРОСЛАВ (МИЛИКА) ЈАРЕДИЋ

рођен 29.09.1967. године у Фочи, општина Фоча, држава Босна и Херцеговина

уписан школске 2008/09. године, а дана 29.09.2009. године завршио је

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ другог степена

на студијском програму **ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА**

обима 60 (шездесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9.14 (деветчетрнаест).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

**СТРУКОВНИ ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА - СПЕЦИЈАЛИСТА**

02S -63/10
(БРОЈ ДИПЛОМЕ)

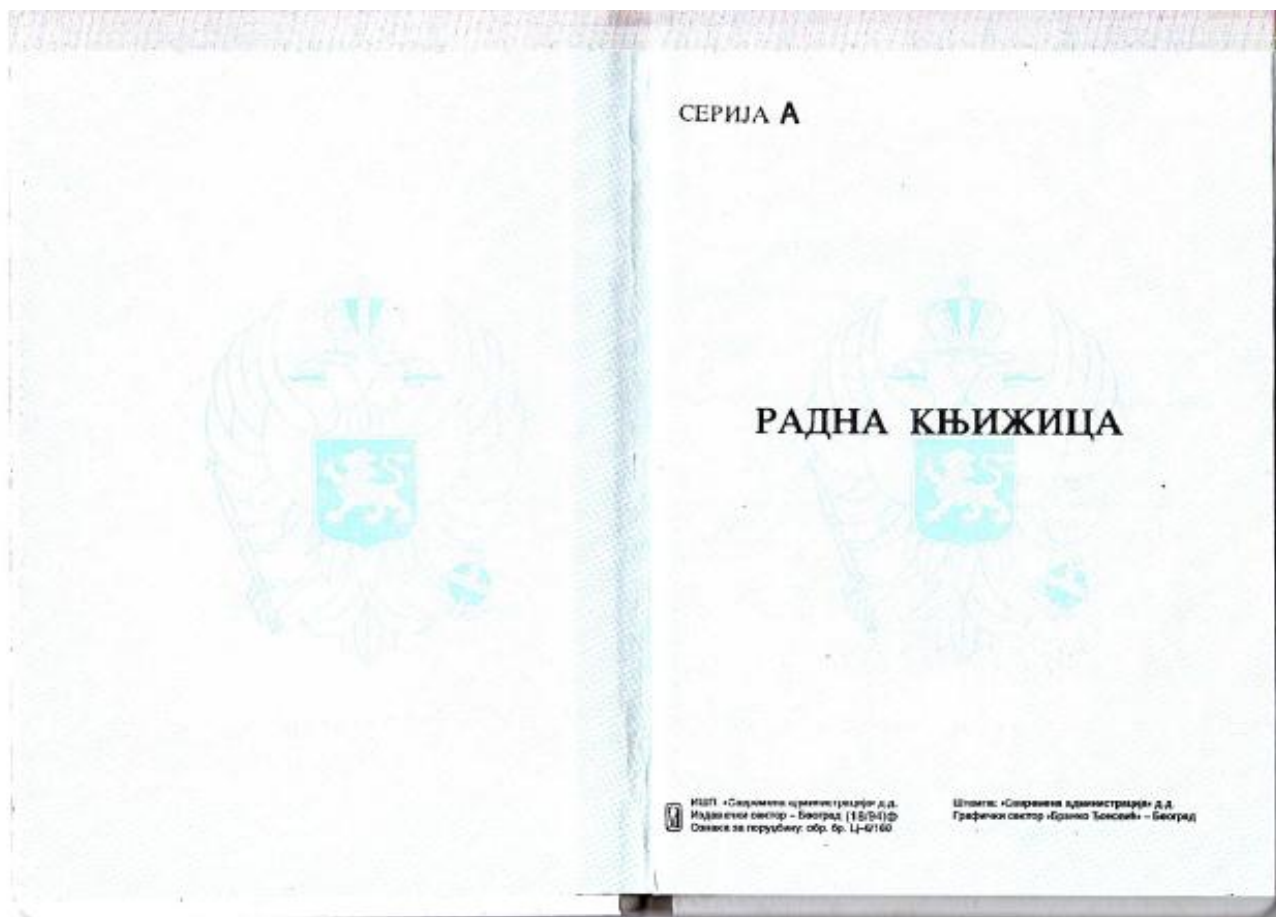
26.02.2010. ГОДИНЕ
(ДАТУМ ИЗДАВАЊА)

У НОВОМ САДУ

Директор

проф. др Божо Никוליћ

СС-000057



Општина: Бач

РАДНА КЊИЖИЦА

1347

Серијски број: 18875

Регистарски број: 18875

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.П.	570660	35660	Бач 20.11.1992
Л.К.	357345025	25	Бач

Матични број грађанина: Бач

Презиме и име: Ђередић Мирослав

Име оца или мајке: Мишић

Дан, мјесец и година рођења: 29.9.1967

Мјесто рођења, општина: Бач

Република: Б.Х.

Држављанство: Југословенско

у Бачу

Датум: 06.09.1994

ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПОТПИС КОРИСНИКА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

— 1 —

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
Милерковић-Маш. Инж.	
Београд 2.5.531	
09.7.7.1994	
Диплом. инж. инж. инж. инж.	
- Висока школа - инжењер	
- Препорука министарства	
просвете Подгорица	
бр. 05-1-1895 од 02.02.10	
приликом се утврдило	
09.07.2000. II степена	
високог образовања	
I степена стручног	
назива СТРУКОВНИ	
ИНЖЕНЈЕР МАШИНСКОГ	
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	
МАШИНСКОГ ПОЖАРА-	
СПЕЦИЈАЛИСТА	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат

- 4 -

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
35.		1. XI. 1994.	31.03. 2000.
34.		1.04. 2000.	31.12. 2011.
1		01.01. 2012.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Мје- сеци	Дана			
55	1	1	Година 5 (pet)		
			Мјесеци 5 (pet)		
			Дана 1		
11	8	1	Година 11 (jedanaest)		
			Мјесеци 8 (osam)		
			Дана 1		
			Година		
			Мјесеци		
			Дана		
			Година		
			Мјесеци		
			Дана		

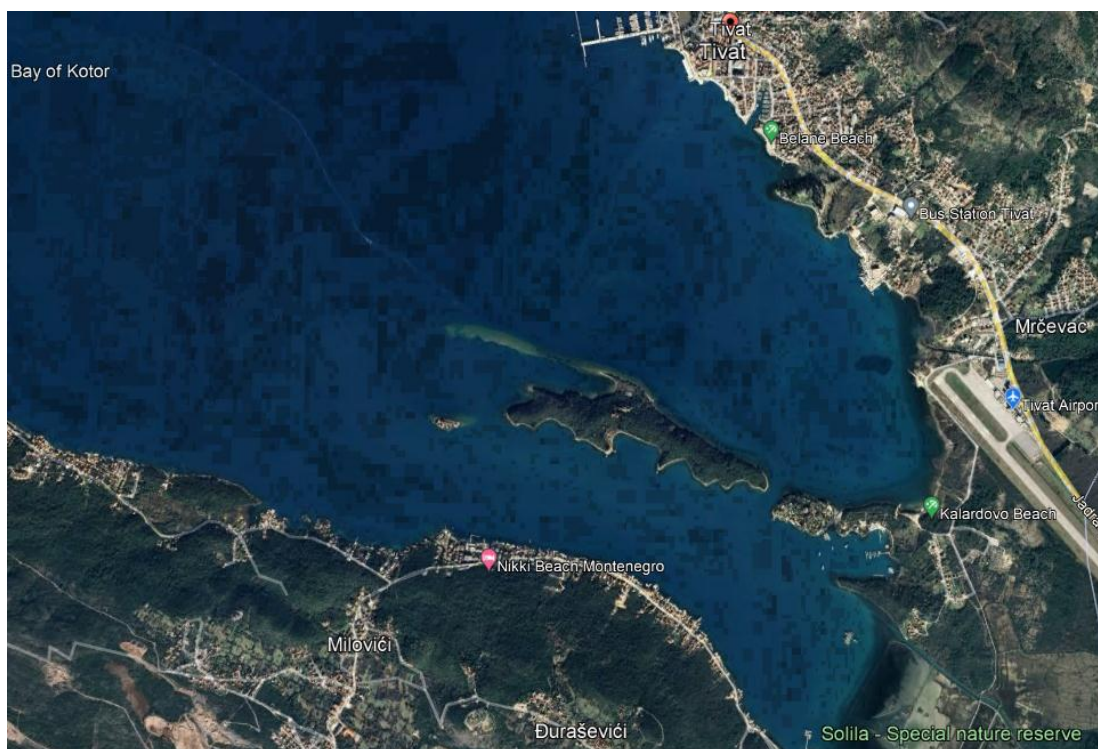
- 5 -

2. OPIS LOKACIJE

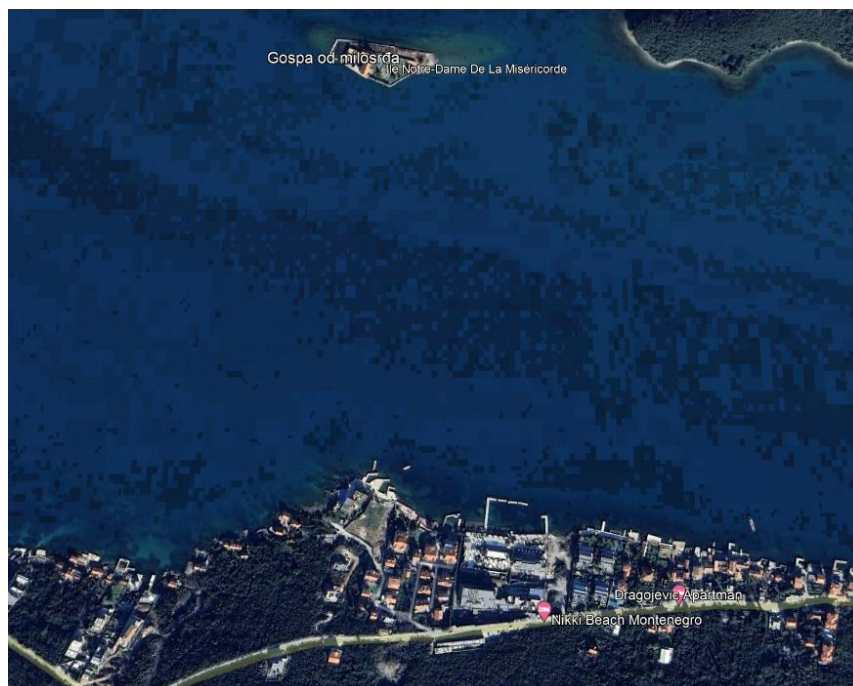
Ostrvo Gospa od Otoka je jedno od tri ostrva “krtoljskog arhipelaga”, koji se nalazi u južnom dijelu Tivatskog zaliva. Na njemu se nalazi istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip “Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka. U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište.

U cilju turističke valorizacije ovih kulturno istorijskih spomenika planirano je vodosnabdijevanje ostrva postavljanjem cjevovoda na trasi od lokalnog puta prema Krašićima do ostrvo Gospa od Otoka.

Geografski položaj trase za postavljanje cjevovoda dat je na slici 1., dok je na slici 2. prikazana lokacija trase za postavljanje cjevovoda sa užom okolinom.



Slika 1. Geografski položaj trase za postavljanje cjevovoda



Slika 2. Lokacija trase za postavljanje cjevovoda sa užom okolinom

Trasa cjevovoda za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka sastoji se od kopnenog i pomorskog dijela.

Trasa kopnenog dijela polazi od lokalnog puta prema Krašićima do morske obale.

Trasa cjevovoda se prema obali spušta jednim dijelom niz drugi lokalni put koji je asfaltiran, a drugim dijelom niz betonsko stepenište. Krajnja tačka kopnenog dijela trase cjevovoda je na morskoj obali.

Trasa podmorskog dijela cjevovoda polazi od obalnog zida na kopnu do obalnog zida na ostrvu.

Po morskom dnu postavlja se podmorski dio cjevovoda, odnosno dva paralelna cjevovoda (jedan radni i jedan rezervni cjevovod).

Izuzev relativno strmih strana na krajevima trase, morsko dno je najvećim dijelom dosta ravno pa se ne očekuju posebni problemi prilikom polaganja cjevovoda. Na 14,4 m od ulaska cjevovoda u more trasa cjevovoda skreće lijevo za oko $21^{\circ}10'$. Na stacionaži 212 m nalaze se dvije izbočine na dnu mora visine 2-3 m, a trasa cjevovoda prolazi sa desne strane od istih. Na stacionaži 350,6 m trasa takođe prolazi desno od izbočine na dnu mora i skreće lijevo za $8^{\circ}1'$. U blizini obale ostrva na stacionaži 650,6 m trasa skreće lijevo za $26^{\circ}11'$ i nakon 7 m prolazi kroz obalni zid i izlazi iz mora.

Karta sa naznačenim dubinama mora i ucrtanom trasom cjevovoda za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od otoka data je na slici 3.



Slika 3. Karta sa dubinama mora i ucrtanom trasom cjevovoda za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka (izvor: <https://kotor.navarea.info/>)

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

Kopneni dio trase za postavljanje cjevovoda nalazi se na katastarskim parcelama br. 95,96, 56/2, i 57/1 KO Milovići i na katastarskim parcelama br. 1 i 2 KO Bogišići, Opština Tivat.

Kopija plana parcelea data je u prilogu I.

2.2. Potrebna površina zemljišta, za vrijeme izgradnje objekta i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju

Dužina kopnenog dijela trase cjevovoda od šahte koja se nalazi na lokalnom putu do šahte na obali iznosi 135 m. Širina rova je 0,60 m.

Površina kopnenog dijela trase cjevovoda iznosi 81 m².

Dužina podmorskog dijela trase cjevovoda od šahte na obali do šahte na Ostrvu Gospa od Otoka iznosi 674 m. Postavljaju se dva cjevovoda prečnika 6,3 cm po dnu mora.

Površina koju zauzimaju oba cjevovoda iznosi 84,9 m².

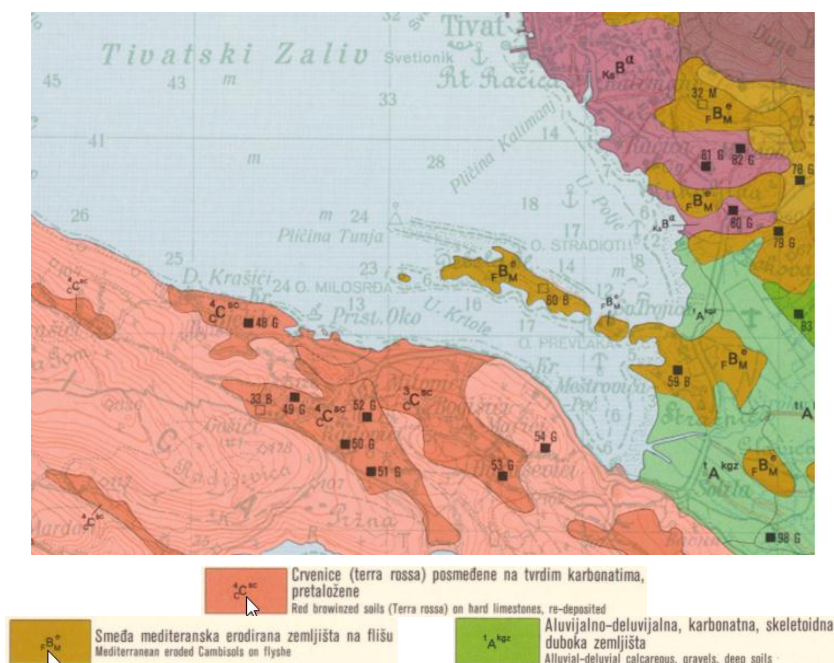
2.3. Pedološke, geomorfološke, geološke, hidrogeološke i seizmološke karakteristike terena

Pedološke karakteristike

Kvalitet zemljišta u prvom redu zavise od geološke podloge, odnosno od vrste stijena na kojima su nastala.

Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama posmatranog terena korišćena je Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Kotor 2” (Poljoprivredni institut - Titograd, 1983. god.) i monografija „Zemljišta Crne Gore” (Fušić B., Podgorica, 2004).

Na lokaciji i njenom okruženju od zemljišta prisutna je crvenica (terra rossa) posmuđena na tvrdim karbonatima, a na širem prostoru su prisutna eutrična smeđa zemljišta-distrični kambisol i aluvijalno-deluvijalna zemljišta (slika 4.).



Slika 4. Pedološka karta Šireg okruženja lokacije

Crvenice su zemljišta koja se obrazuju na čvrstim krečnjacima i dolomitima mezozojske starosti na zaravnjenim terenima i vrtačama. Nastajanje ovog zemljišta vezano je za mediteransku klimu, sa suvim i žarkim ljetima i vlažnim i blagim zimama. Crvenice se obrazuju na nerastvorenom ostatku pošto se kalcijum rastvara iz krečnjaka, a zatim se ispira u obliku hidrokarbonata.

Po mehaničkom sastavu crvenica pripada glinuši sa stabilnom poliedričnom strukturom. Dobro su propustljive za vodu i vazduh. Zemljište je beskarbonatno, a reakcija sredine slabo kisjela do neutralna (pH 6-7). Ova vrsta zemlje je siromašna u humusu i podložna je eroziji, a sadržaj humusa varira od 1-4 % pod prirodnom vegetacijom.

Eutrično smeđe zemljište (distrični kambisol) razvijeno je na karbonatno silikatnoj podlozi i na flišnim sedimentima.

U Tivatskom polju, na znatnoj površini terena, razvijena su dva pedološka horizonta uslovljena geološkom podlogom koju čine flišni sedimenti eocenske starosti.

Prvi pedološki horizont izgrađuje smeđe mediteransko erodirano zemljište na flišu i takvu pedološku podlogu i geološku osnovu (flišni sedimenti) ima širi prostor aerodroma Tivat, dok drugi pedološki horizont, takođe nastao na flišnim sedimentima, pripada smeđem mediteranskom, antropogenom zemljištu.

Zemljište u priobalnom dijelu pripada aluvijalno-deluvijalnim karbonatnim slabo zaslanjenim zemljištima. Proces zaslanjivanja uslovljen je isparavanjem vode iz površinskog sloja što pogoduje kapilarnom podizanju podzemnih voda, a sa njom rastvorljivih soli, koje zaostaju u površinskom sloju zemljišta. U pogledu hemijskih osobina zaslanjena aluvijalna zemljišta pokazuju dosta visok sadržaj CaCO_3 .

Geomorfološke karakteristike

Širi pojas oko lokacije svrstava se u prostor, koji ima izrazite karakteristike kvaliteta mediteranskog podneblja sa svim naglašenim fenomenima prirodnog i stvarnog ambijenta, kao što su osunčanost, široke vizure, kontakt sa morem sa jedne strane i zaleđe brda sa druge strane, kao i dobra saobraćajna povezanost.

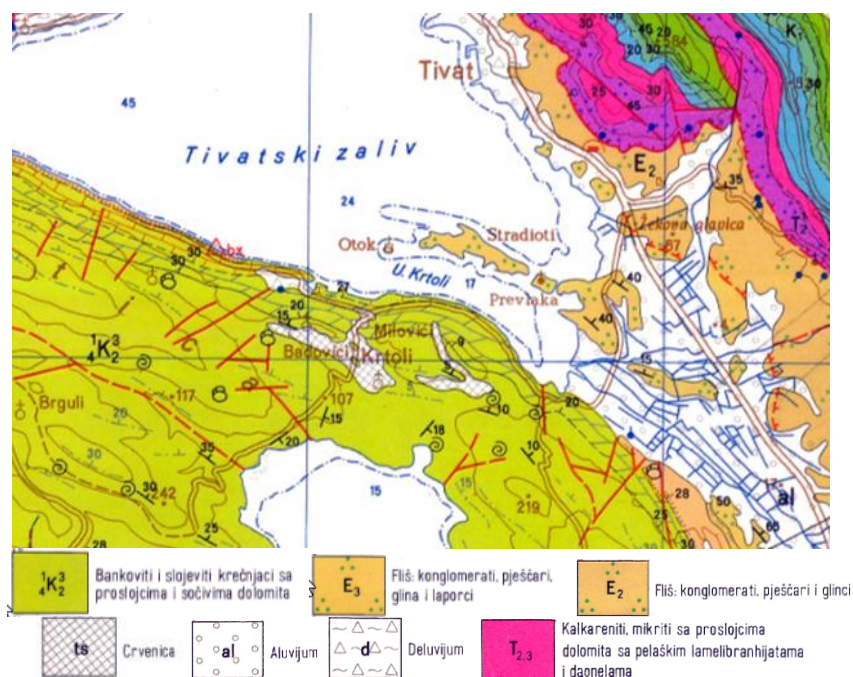
Dominantni morfološki oblici u široj okolini lokacije su svakako morska obala sa plažama, zatim padine okolnih brda, koje su izgrađene od karbonatnih i dolomitnih stijena.

Trasa cjevovoda je blaga padina neposredno do mora. Nagib padine je generalno uniforman, kreće se do 10° . Površina padine je generalno ravna po pružanju i po padu.

Geološke karakteristike

Geološku građu šireg područja izgrađuju raznovrsni sedimenti trijaskе, jurske, kredne, kredno-eocenske i kvartarne starosti.

Geološka karta šireg područja terena prikazana je na slici 5.



Slika 5. Geološka karta šireg prostora lokacije

(Segment osnovne geološke karte SFRJ - Kotor 1:100.000, (R. Antonijević) i dr. i prateći Tumač Kotor - Budva, K 34-50 i K 34-62 (R. Antonijević i dr.), Beograd 1962-1969. god.)

Kopneni dio trase cjevovoda sa svojom širom okolinom, u geološkom smislu izgrađena je od sedimenata gornje krede. To su paketi sedimenata mastrihtskog kata i to njegovo kompletno razviće; donji, srednji i gornji mastriht. U okviru ovog kata, po superpozicionom redu mogu se izdvojiti tri člana odnosno paketa (na karti označeni kao ${}^1_4K_2^3$, ${}^2_4K_2^3$ i ${}^3_4K_2^3$).

Prvi paket sedimenata (${}^1_4K_2^3$) izgrađen je od dolomita, krečnjačkih dolomita, krečnjaka, dolomitičnih krečnjaka i karbonatnih breča. Litološki članovi se međusobno smjenjuju i prožimaju, odnosno postupno prelaze jedni u druge.

Drugi paket (${}^2_4K_2^3$) su bankoviti, sivi dolomiti, mjestimično bituminozni. Najviše djelove mastrihta (${}^3_4K_2^3$) izgrađuju krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti. Na samoj lokaciji je prvi paket sedimenata (dolomiti, krečnjački dolomiti i krečnjaci, ${}^1_4K_2^3$).

Kvartarne sedimente čini uglavnom čista glina crvenica (ts) ili deluvijum (dl) sastavljen takođe od crvenice sa drobinom i blokovima krečnjaka.

Procenat drobine u glini je promjenjiv ali generalno posmatrano veliki (preko 50%). Debljina deluvijuma je mala.

Ostrva Sveti Marko i Gospa od Otoka, okolno podmorje i zapadno i jugozapadno zaleđe izgrađeno je od sedimentnih stijena gornjeg eocena. Sedimentne stijene su predstavljene stratifikovanim glincima,

laporcima, pješčarima i prelaznim varijetetima ovih litoloških članova sa pojavom konglomerata. Debljina slojeva je promjenljiva i od debljine lista do debljine ploča koje rjeđe prelaze debljinu od 10 cm. Ovi litološki članovi se smjenjuju bočno i vertikalno, a naročito je izraženo po vertikali.

Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu litološkog sastava terena, hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa u sklopu terena, te poroznosti mogu se uglavnom izdvojiti dobropropusne stijene pukotinske i karstne poroznosti.

U dobropropusne stijene, pukotinske i karstne poroznosti spadaju kompletan teren izgrađen od krečnjaka, dolomitičnih krečnjaka i dolomita. U sklopu terena imaju funkciju kolektora-sprovodnika, posebno površinski, ispucali i karstifikovani dio. Sa povećanjem dubine smanjuje se stepen ispucalosti i karstifikovanosti stijene a samim tim i propusnost. Generalno posmatrano radi se o dobro propusnim sedimentima.

Deluvijalni pokrivač, sastavljen od krečnjačke drobine, blokova, gline crvenice i prašine je srednje do slabo propustan, intergranularne i kapilarne poroznosti. Osim površinskog pokrivača tu su i pukotine i kaverne zapunjene glinom crvenicom i sitnom drobinom. Generalno posmatrano tanak deluvijalni pokrivač i zapunjene pukotine i kaverne ne utiču bitnije na hidrogeološka svojstva terena.

U priobalnom terenu podzemna voda je u hidrauličkoj vezi sa nivoom i oscilovanjem mora, odnosno nivo podzemnih vode na samoj lokaciji je faktički u nivou mora.

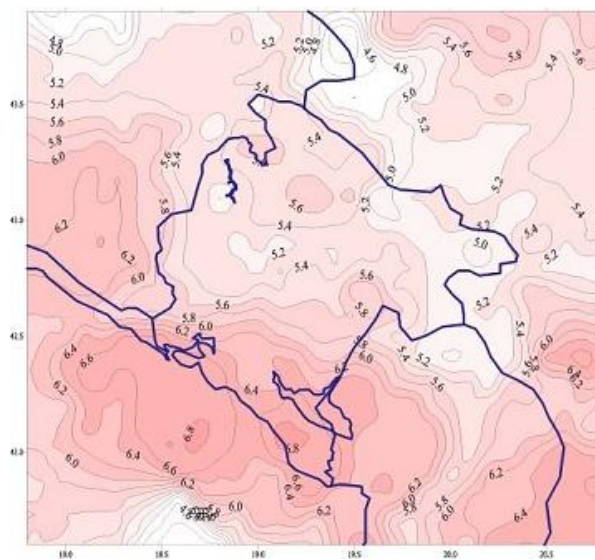
Seizmološke karakteristike

Prema karti seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr., Titograd, 1982.) posmatrano područje, kao i cijelo Crnogorsko primorje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 9° MCS skale (slika 6).

Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (B. Glavatović, Podgorica, 2005.) (slika 7).



Slika 6. Karta seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore



Slika 7. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od 6,6° Rihterove skale.

U zavisnosti od tipa primijenjene analize konstrukcije projektant bira odgovarajuće seizmičke faktore ponašanja u skladu sa Evrokodom 8.

2.4. Podaci o izvorima vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Opština Tivat se snabdijeva vodom preko Regionalnog vodovoda i sa dvije svoje lokacije.

Izgradnja gradskog vodovoda uslijedila je razvojem samog centra Tivta, tako da danas, skoro cijela urbanizovana teritorija opštine Tivat, odnosno sva naselja izuzev (napuštenih) sela Vrmca, imaju izgrađenu vodovodnu mrežu.

Vodosnabdijevanje Opštine Tivat vrši se iz Regionalnog vodovoda i izvorišta „Plavda”. Izvorište „Topliš” zadnjih nekoliko godina ne koristi se za vodosnabdijevanje i stavljeno je u funkciju rezervnog izvorišta.

Na izvorištu „Plavda” nalaze se pumpna postrojenja koja zahvataju i pumpaju vodu u rezervoar kapaciteta $2 \times 1000 \text{ m}^3$, koji se nalaze na koti od 64 mnm, gdje se gravitacijom dalje distribuira voda u dijelove grada od Lepetana do Župe.

Iz regionalnog vodovoda se puni rezervoar „Radovići” kapaciteta 900 m^3 , a odatle se prepumpava u rezervoar višoj zone - rezervoar „Gošići”, kota 150 mnm, dok se drugi dio vode iz rezervoara „Radovići” gravitacijom snabdijeva područje Krašića. U ostala područja opštine Tivat od Topliša do Župe (naselja Gradiošnica, Vrijes, Dumidran, Brdišta, Aerodrom...) koja se snabdijevaju sa Regionalnog vodovoda, voda se distribuira direktno u sistem, bez ikakvog rezervoarskog prostora.

Od mjeseca avgusta 2010. godine tj. puštanja u rad Regionalnog vodovoda, „ViK” Tivat preuzeo je dodatne količine vode iz istog i to u ljetnjim mjesecima pošto je tada voda sa lokalnih izvorišta povećanog saliniteta. Dodatne količine vode iz regionalnog vodovoda se preuzimaju na 2 lokacije. Jedna je rezervoar „Đurđevo brdo”, za prijem vode za centralni dio grada, a druga je na kružnom toku „Kotorska raskrsnica”, prijem vode za područje Luštice.

Takođe vodovodni sistem Tivta je spojen i na 2 lokacije sa vodovodnim sistemom Herceg Novog. Jedno je na lokaciji „Luka Stevovića” u Lepetanama, dok je druga lokacija na Luštici u „Petroviće” i ta veza je aktuelna u ljetnjem periodu gdje se preuzima oko 10 l/s vode u ljetnjem periodu za područje Krašića.

Tivatski vodovod je tehnički složen sistem, a sačinjavaju ga: izvorišta sa kaptažnim objektima i crpnim stanicama, distributivni sistem (cjevovodi i vodovodni priključci), hidrograđevinski objekti (rezervoari, prekidne komore, prepumpne stanice).

Jedna od osnovnih karakteristika tivatskog vodovodnog sistema je izražena sezonska varijacija potrošnje vode sa ljetnjim maksimumima koji i po nekoliko puta prevazilaze zimsku potrošnju. Stanje vodovodne mreže nije zadovoljavajuće, naročito sa aspekta gubitaka, a razlog je njena dotrajalost.

Prema Prostorno Urbanističkom Planu Opštine Tivat do 2020. godine, u hidrološkom pogledu područje Opštine Tivat po svojim karakteristikama se izdvaja od ostalih područja na Crnogorskom primorju. Na hidrološke posebnosti utiču klimatske odlike, blizina mora, morfološke odlike, elementi reljefa, geološke prilike terena i stijenski masiv u zaleđu.

Zaleđe Tivta je poznato po obilnim padavinama čija srednja godišnja količina iznosi 1.990 mm . Pod utjecajem podzemnih i površinskih voda nastaju geološki procesi koji se manifestiraju u vidu spiranja, krunjenja, odrona, stvaranja vododerina i jaruga.

Sjeveroistočni dio Opštine (prostor od Lepetana do „kotorske” raskrsnice) je prirodno slivno područje jugozapadnih padina brda Vrmac. Oborinske/atmosferske vode sakuplja nekoliko prirodnih vodotoka - potoka koji se ulivaju u Tivatski zaliv: Kovačev potok, potok Seljanovo, potok Rosino, potok Barovina, potok Komat, potok Tripetino i rijeka Gradiošnica. U svojim gornjim tokovima na Vrmcu, svi ovi potoci imaju prirodna neuređena korita. U donjim djelovima koji prolaze kroz urbana područja i naselja, neki od njih imaju regulisana korita: Kovačev potok, potok Seljanovo, potok Rosino, potok Barovina, potok Komat, Rijeka Gradiošnica.

Na južnoj tivatskoj strani (krtoljskoj strani) gdje se nalazi predmetna lokacija nema vodotoka.

Na području Tivta na južnoj strani (krtoljskoj strani) kao i na sjevernoj izgrađena je kanalizaciona mreža.

Bitan segment infrastrukture u Opštini Tivat je odvođenje i obrade atmosferskih voda. Ovaj sistem čine objekti (kanali i vodotoci) i mjere povezane u funkcionalnu cjelinu sa ciljem sakupljanja, odvođenja,

prečišćavanja i na kraju ispuštanja atmosferskih voda u recipijent (more).

Prema Lokalnom planu zaštite životne sredine od 2017. do 2021. godine Opštine Tivat u Registru voda od lokalnog značaja evidentirano je oko 60 manjih vodotoka i kanala. Za 30 potoka i kanala svake druge godine Opština Tivat, u skladu sa Opštim planom zaštite od štetnog dejstva voda donosi Izvještaj o stanju bujica i većih kanala sa prijedlogom mjera sanacije.

Sagledavajući Izvještaje 2012. godine, 2014. godine i 2016. godine može se zaljučiti da je stanje na važnim lokacijama najznačajnijih bujica loše. Na takvo stanje pored klimatskih uticaja najviše je uticao sam čovjek. Veći broj potoka je pretrpio značajne deformacije uslijed erozije tla, izgradnje objekata u neposrednoj blizini, nedozvoljenog zatrpavanja i promjene toka. Kroz neke su provučeni odnosno položeni energetski kablovi elektrodistributivne mreže čime su ugroženi životi lica koja su angažovana na njihovom održavanju.

Postoje ipak i lokacije gdje su građani sami radili regulaciju, izgradnju potpornih zidova, propusta i sl. i to na adekvatan način, čime su smanjili negativan uticaj od štetnog dejstva voda kako svoje imovine tako i dalje nizvodno.

Samo redovnim obilascima kritičnih lokacija, izvođenjem rekonstrukcija, čišćenjem, održavanjem u toku čitave godine, može se spriječiti nastajanje nepovoljnih situacija u toku obilnih padavina. Takođe potrebna je pojačana inspeksijska kontrola i sankcije.

More i njegove karakteristike

Najznačajniji vodni resurs područja je more, koje presudno utiče ne samo na klimatske, biogeografske, hidrološke i druge prirodne karakteristike, već i na privredni, turistički i saobraćajni razvoj Opštine Tivat.

Morski akvatorijum Opštine Tivat obuhvata dio Bokokotorskog zaliva, kao i dio otvorenog mora u zalivu Trašte. Dužina obale morskog dobra iznosi 41,81 km (4,75 km je obim ostrva a 37,06 km dužina obale. Teritorija opštine ima unutrašnju obalu - obalu tivatskog zaliva i spoljašnju obalu – obalu otvorenog mora. Površina teritorijalnog mora iznosi oko 2.504 km², dok površina unutrašnjih morskih voda iznosi 124,04 km², od čega Bokokotorskom zalivu pripada 87,3 km².

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

Od Kotorskog zaliva bitno se razlikuje po količini dotoka slivnih slatkih voda i dotoka voda posredstvom marinskih vrulja. Iako je geografski neznatno udaljen ipak postoje i izvjesne klimatske razlike. Ove činjenice navode na konstataciju da je karakter hidrografskih parametara u Tivatskom zalivu zavistan od intenziteta uticaja navedenih bazena.

Ovo područje iako se odlikuje relativno malom dubinom (oko 25 m u središnjem dijelu), zahvaljujući većoj otvorenosti prema otvorenom moru karakteriše se boljom cirkulacijom vode, a samim tim i različitim fizičko-hemijskim karakteristikama u odnosu na Bokokotorski zaliv.

Po salinitetu Jadransko more spada u red najslanijih mora na Zemlji. Najveći salinitet ima područje Južnog Jadrana, u kome prosječan salinitet iznosi 48-38,60 ‰. Salinitet se smanjuje od pučine prema obali.

Morska voda ima plavu boju, a intezitet boje raste sa dubinom mora i salinitetom. Na boju mora utiče i oblačnost, karakteristike morskog dna, njena gustina, koja je 1.028 kg/ m³, sadržaja planktona, kao i veličina ugla pod kojim padaju sunčevi zraci. Svi ovi faktori neposredno utiču i na providnost morske vode koja se u Jadranskom moru kreće od 33 - 40 m i koja opada prema obali i u obalnom pojasu iznosi oko 5 m.

Morska voda je raznovrsnog hemijskog sastava. U vidu soli najviše sadrži natrijuma, magnezijuma, kalcijuma, kalijuma, stroncijuma i druge elemente u manjim količinama fluor, rubidijum, aluminijum, barijum, litijum, bakar, cink, uran, i dr. Za živi svijet, posebno je značajan sadržaj hranljivih soli, a naročito soli fosfora i azota.

Jedna od najvažnijih karakteristika su morske struje.

U Tivatskom zalivu se suočavaju ova dva režima stujanja mora. Najjači udari talasa su na zapadni rt ostva Gospa od Otoka, odnosno ostrva Sveti Marko i zapadni rt je ogoljen. Osnovne stijenjske flišne

mase su vidne. Smijer kretanja talasa na Crnogorskom primorju definisan je na osnovu registrovane učestalosti na pojedinim stanicama, uz izdvajanje pojava kad je more bez talasa. Prema raspoloživim podacima stanice u Herceg Novom, more bez talasa registrovano je u trajanju 59,1%, dok je izraženu učestalost kretanja talasa imao južni smjer (17,7%). O kolebanju mora u Tivatskom zalivu mogu se izvoditi zaključci na osnovu mareografskih osmatranja na mareografu „Dubrovnik” i „Bar”. Prema podacima mareografa „Dubrovnik” nivo mora ima amplitudu od oko 106 cm, dok prema podacima mareografa „Bar” oko 107,5 cm. Sa dubljim ulaskom od otvorenog mora u Bokokotorski zaliv ta amplituda opada. Raspon plime u ovom području prema podacima iz pomorskih karata u Hrvatsku i Crnu Goru kreću se od 0 do 0,3 m iznad najniže astronomske osjeke, ali to ne uzima u obzir moguće atmosferske udare. Pretpostavlja se da nivoi vode variraju od -0,2 do +0,5 m.

2.5. Klimatske karakteristike sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Analiza klimatskih elemenata data je na osnovu podataka iz Lokalnog plana zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat.

Tivat ima mediteransku klimu sa blagim ali kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima i predstavlja najsunčaniji grad Boke Kotorske sa 2419,6 sunčanih sati u toku godine.

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30 °C, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi 12 °C do 13 °C. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2 °C, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17 °C. Srednja mjesečna temperatura vazduha za Tivat iznosi 15 °C. Ekstremne mjesečne temperature vazduha pokazuju znatno pomjeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 17 °C, a ekstremno najniže oko -3 °C, dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34 °C, a ekstremno najniže oko 12 °C. Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu 39,5 °C, a minimum se javlja u februaru -8,2 °C.

Ljetnjih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25 °C i više, na području Tivta u prosjeku bude oko 113 godišnje, pri čemu je najveći broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesečno). Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30 °C i više, na području Tivta u prosjeku godišnje ima oko 37,3. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru.

Opšti režim padavina u Tivtu odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. Padavine su isključivo u vidu kiše, dok su ostali oblici padavina ovdje veoma rijetka pojava. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1.755 mm.

Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-maj-juni i septembar-oktobar), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara. Vrijednosti srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha iznose za Tivat 70,5 % (min 62 % u julu, max 75,6 % u oktobru). Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Srednja godišnja oblačnost iznosi za Tivat 3,84 (min 1,8 u julu, max 5,0 u februaru i martu).

Vjetar, kao element klime, pokazuje različite vrijednosti pravca i brzine, kao i pojave tišine. Čestu pojavu za primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada. Za Tivat su to: jugoistok (8,74 %), zapad-jugozapad (7,9 %), istok-jugoistok i jug (po 6,4 %). Broj dana bez vjetra je veoma veliki (tišina 31 %), što pokazuje da je područje slabo vjetrovito. Isto tako, brzina vjetra nije velika. Najveću srednju brzinu za stanicu Tivat od 5,5 m/s ima vjetar iz smjera sjever-sjeveroistok s učestalošću od 3,8%, i najvećom maksimalnom brzinom od 19 m/s.

2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa područja i njegovog podzemnog dijela

Prostor u kome se nalazi lokacija objekta pripada priobalnom području koje se odlikuje lako uočljivim strukturnim elementima, prirodnog ambijenta, a u njegovom izgledu uočava se kontrast mora i brdovitog zaleđa.

Područje ima sve odlike mediteranske klime sa blagim i kišnim zimama i toplim i relativno sušnim ljetima.

U hidrografskom pogledu, na posmatranom prostoru nalazi se more, dok površinskih vodotoka nema. Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta vode u Tivtu, koja se redovno radi, može se zaključiti da je kvalitet voda preko 98% slučajeva u fizičko-hemijskom smislu, i preko 96% i mikrobiološkom smislu zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana.

Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Sa aspekta kvaliteta zemljišta, hemijske analize zemljišta na posmatranom prostoru nijesu rađene.

Rezultati analize zemljišta na lokaciji Tivatsko polje pored saobraćajnice u 2022. godini pokazuju povećan sadržaj nikla, bora i hroma što se pripisuje geohemijskom porijeklu.

U tom smislu treba očekivati da je i na posmatranom prostoru zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa sličnog kvaliteta.

Floru posmatranog područja karakteriše specifična termofilna zimzelena vegetacija - makija i gariga, koje su na Luštici dominantne komponente biodiverziteta koji je u izvornosti prisutan u dijelu van antropogenog uticaja i koji se još uvijek nalazi u veoma dobrom stanju.

Imajući u vidu navedeno može se konstatovati da su prirodni resursi na širem prostoru lokacije na relativno zadovoljavajućem nivou.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Kopneni dio trase cjevovoda pripada obalnom pojasu koji predstavlja područje posebnih prirodnih vrijednosti, ograničenih apsorpcionih kapaciteta.

Sa druge strane posmatrano područje pripada Mediteranskom biogeografskom regionu, prepoznatljivom po blagoj, toploj mediteranskoj klimi.

Povoljne klimatske prilike su uslovile nastanak i razvoj veoma zanimljivog biljnog i životinjskog svijeta. Veoma bujna i raznovrsna vegetacija, kao poseban ukras ovog kraja, čini svojevrsan spoj autohtonih i alohtonih vrsta i predstavlja gradivni dio pejzažno - ambijentalnih vrijednosti ovog dijela priobalnog područja.

Ovakve, specifične prilike uslovile su razvoj specifične termofilne zimzelene vegetacije - makije koja se tokom dugog vremenskog perioda prilagodila ovim životnim uslovima.

Raznovrsnost biljnog svijeta područja ne bi bila potpuna bez pominjanja parkovskog i baštenskog ukrasnog bilja. Specifičnost klime i prostora uslovlila je bujanje mnogih dekorativnih, introdukovanih vrsta.

U široj okolini trase cjevovoda (sa jugoistočne strane) nalazi se područje Tivastkih solila koje je, Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode iz 2008. godine, upisano u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru, pod kategorijom "posebni (specijalni) rezervat prirode".

Tivatska solila su bogata slatinskom vegetacijom, ribljim vrstama, a posebno su značajna za ptice što se ogleda u njihovom kapacitetu za pružanje utočišta zimovalicama i pticama na migraciji.

Na širem prostoru podmorskog dijela trase cjevovoda nalaze se staništa morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koja su prema međunarodnoj legislativi veoma značajna. Livade morske trave *Cymodocea nodosa* su veoma dobro razvijene što je veoma važno jer ova morska trava gradi adekvatnu biocenozu za mnoge druge organizme.

U prilog navedenom treba naglasiti da teritorija Opštine Tivat a time i predmetna lokacija predstavljaju dio buffer zone (zaštitne zone) Prirodnog i kulturno istorijskog područja Kotora (Područje) upisanog na UNESCO listi Svjetske baštine.

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

Flora i vegetacija

Predmetna lokacija obuhvata kopneni i morski dio. Kopneni dio pripada priobalnom dijelu naselja Milovići na Luštici, dok morski dio obuhvata pravac od obale prema ostrvu Sv. Marko. Navedene

lokacije pripadaju Opštini Tivat koji se nalazi u zaleđu Tivatskog zaliva koji je najveći od četiri zaliva u Boki Kotorskoj.

Uprkos velikom antropogenom pritisku, poluostrvo Luštica i dalje u najvećem stepenu karakteriše prisustvo prirodnih staništa, od kojih se posebno ističe zona makije na nagnutom brdskom terenu prema moru. Prirodna vegetacija pripada eumediteranskoj zoni sa zimzelenom vegetacijom sveze *Quercion ilicis*. U pitanju je uzak priobalni pojas koji se visinski prostire od obale do 300 (500) mnv. Klimatogena zajednica ovog podregiona je zimzelena tvrdolisna šuma hrasta crnike (*Quercus ilex*) koja se na prostoru Luštice javlja se samo u južnom dijelu poluostrva ("starija" šuma). Od ranije, zajednica crnike je degradirana u gustu i teško prohodnu makiju, koja pripada posebnom jadranskom obliku, asocijaciji *Orno - Quercetum ilicis*. Na Luštici se javlja u tipičnom obliku, zajednici u kojoj mirta (*Myrtus communis*), djelimično ili potpuno zamjenjuje hrast crniku, nadovezujući se na vegetaciju susjednog budvanskog područja. Daljom degradacijom makije, nastala je vegetacija gariga - niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom od heliofilnih flornih elemenata, pretežno grmova i polugrmova koji pripadaju svezi *Cisto - Ericion* i asocijaciji *Erico - Cistetum cretici*. Krajnji stepen degradacije šuma crnike odnosno makije i garige su zajednice suvih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka, sveze *Cymbopogo - Brachypodium ramosi*, veoma česte (Karaman, 1997).

U svim područjima stalnih ili privremenih boravišta ljudi, prisutna je ruderalna vegetacija. Na predmetnoj lokaciji i u njenoj okolini ruderalna vegetacija je prisutna na mjestima koja su izložena intenzivnom uticaju čovjeka - oko puteva, u naseljima, oko kuća, okućnica, ... s tim da se elementi ove flore miješaju i sa halofitnom vegetacijom u uskom obalnom pojasu i makijom na nagnutim brdskim terenima. Veoma interesantne sastojine na Luštici predstavljaju ostaci nekadašnjih maslinjaka i kultura rogača. Ne manje interesantne su i monokulture borova (*Pinus halepensis*, *P. pinea* i *P. pinaster*) koji, iako prethodno sađeni, sada spontano proširuju svoj areal. Od kultivisanih vrsta, koje čovjek gaji za svoje potrebe, ovdje su najčešće: *Prunus avium*, *P. cerasus*, *P. cerasifera*, *P. domestica* ssp. *insititia*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *M. nigra*, *Capparis spinosa*, ... kao i niz ukrasnih, tropskih sutropskih i egzotičnih vrsta kao što su: *Pittosporum tobira*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Melia azedarach*, *Tamarix africana* i drugo. Od unesenih invazivnih vrsta, uglavnom oko puteva prisutni su: *Ailanthus altissima* (pajasen) i *Robinia pseudoacacia* (bagrem).

Na području Luštice, evidentirani su sljedeći biljni taksoni koje štiti nacionalno zakonodavstvo: *Galanthus nivalis*, *Vincetoxicum buteri*, *Viburnum maculatum*, *Leucanthemum chloroticum*, *Epipactis mycrophylla*, *Spiranthes spiralis*, *Dactylorhiza saccifera*, *Neotinea maculata*, *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Ophrys sphegodes*, *Chaerophyllum coloratum*, *Euphorbia paralias* (Karaman, 1997).

Predmetna lokacija se nalazi, u priobalnom dijelu koji je urbanizovan (izgrađen). Od početka, od šahte, trasa cjevovoda prati sporedni, lokalni put, zatim se odvaja od ceste i prati stepenice koje se spuštaju do morske obale. Od obale polazi dio trase koji će biti u moru, sve do ostrva Gospa od Otoka (ostrvo Sveti Marko). U dijelu gdje je planirano kopanje kanala za postavljanje cijevi za vodu dominira prisustvo raznorodnih antropogenih uticaja, urbanizacije u prvom redu koju karakterišu izgrađene i uređene dvorišne površine i infrastruktura. U dvorištima koja spadaju u uređene zelene površine dominiraju zasadi kultura koje su uobičajene za mediteranske krajeve: *Ficus carica* (smokva), *Citrus* sp. (limun), *Olea europea* (maslina), *Nerium oleander* (oleander), *Punica granatum* (nar), *Vitis vinifera* (vinova loza), *Actinidia deliciosa* (kivi), *Melia azedarach*, *Magnolia* sp. (magnolija), *Laurus nobilis* (lovor), *Cupressus sempervirens*, *Pinus* sp. (borovi), palme, *Rusmarinus officinalis*, i slično. Uz lokalnu cestu, ali i uz stepenište kuda vodi trasa cjevovoda dominantne su zeljaste vrste ruderalnih staništa i druge vrste šireg rasprostranjenja (*Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Portulaca oleracea*, *Cichorium intybus*, *Papaver rhoeas*, *Parsella bursa-pastoris*, *Tordylium apulum*, *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Veronica chamaedrys*, *Parietaria judaica*, *Silene vulgaris*, *Clematis vitalba*, *Berteroa mutabilis*, *Calepina irregularis*, *Medicago orbicularis*, ...). Na trasi kopnenog dijela puta, na Luštici, nisu registrovane zaštićene vrste biljaka.

Fauna

Ne postoje precizni podaci o životinjskom svijetu Luštice, ali se može pretpostaviti da makiju kao dominantan tip habitata na Luštici naseljavaju sljedeće vrste sisara: obični zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), redja je divlja mačka (*Felis silvestris*), čagalj (*Canis aureus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i vuk (*Canis lupus*), a nešto češća kuna bjelica (*Martes foina*).

Od ptica ovdje mogu biti prisutni golubovi (*Columbo* sp.) a od migratornih vrsta šumska šljuka (*Scolapax rusticola*) i druge. Obalno područje Crne Gore je na jadranskom migracionom koridoru, koji je jedan od 4 najznačajnija koridora za seobu ptica na putu Evropa-Afrika. Mnoge od njih nalaze u makiji mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše roda *Sylvia* sp., sjenice roda *Parus* sp., potom *Emberiza melanocephala* (crnoglavka), *Coccothraustes coccothraustes* (trešnjak), *Sitta neumayer* (brgljez kamenjar), *Erethacus rubecula* (crvendač) i druge vrste. Ovo područje je i seobeni koridor za grabljivice kao što su: *Accipiter brevipes* (kratkoprsti kobac), *Falco eleonorae* (morski soko).

Od gmizavaca ovdje je moguće očekivati prisustvo slijedećih vrsta: *Testudo hermanni* (šumska kornjača), *Podarcis muralis* (zidni gušter), *Lacerta oxycephala* (plavi gušter), *Lacerta viridis* (zelembač), *Ophisaurus apodus* (blavor), *Anguis fragilis* (sljepić), *Coluber gemonensis* (primorski smuk), *Malpolon monspessulana* (mrki smuk), *Elaphe longissima*, *Elaphe quatuorlineata* (prugasti smuk), *Vipera ammodytes* (poskok).

Kako je ovo područje bez stalnih vodotokova ili bara, fauna vodozemaca je veoma siromašna, pa se samo povremeno ovdje mogu vidjeti pojedini predstavnici. Beskičmenjaci koji su u ovakvim tipovima habitata prisutni u velikom broju i sa znatnom raznovrsnošću, nisu bili predmet istraživanja na ovom području (osim komaraca koji su istraživani u okviru nacionalnog projekta koji se bavio utvrđivanjem prisustva invazivnih vrsta koje su nosioci virusa izazivača zaraznih bolesti, među kojima je tigrasti komarac, *Stegomyia albopicta*, koji je i registrovan na više lokaliteta na Lušticu). Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06.) zaštićene su sve gore navedene vrste ptica i gmizavaca (osim poskoka).

Trasa cjevovoda prolazi kroz urbani, naseljeni i izgrađeni priobalni dio. Na samoj trasi koja prati lokalnu cestu i stepenice, kao i bližoj okolini (dvorišta kuća), do obale mora može se očekivati prisustvo sledećih predstavnika faune: sitnih sisara (sljepi miševi, kućni miš, jež – dvorišta, bašte okućnica), urbane vrste ptica (laste, vrabac, kos, svraka, gugutka, galeb,...), gušteri (zidni gušter, mediteranski gekon), šumska kornjača, rijetko zmijske i vodozemci, najbrojniji su beskičmenjaci (insekti i druge grupe). U zaštićene vrste spadaju sve navedene, osim jež, kućni miš, ptice svraka i gugutka.

Karakteristike morskog biodiverziteta Tivatskog zaliva

Predmetna lokacija zahvata dio morskog akvatorijuma, na potezu obale do ostrva Gospa od Otoka (ostrvo Sveti Marko).

Podaci o morskome biodiverzitetu dati su na osnovu Lokalnog plana zaštite životne sredine za Opštinu Tivat (2017-2021), koji osim predmetnog daje podatke i za marinu Porto Montenegro.

Prema navedenom dokumentu, u zoni predmetne lokacije prisutna su staništa koja su prema međunarodnoj legislativi od izuzetnog značaja i prioritetna u zaštiti (bentos). U pitanju su livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* (zakonom zaštićena) koje se prostiru u blizini ostrva Sveti Marko, ali i u zalivu Trašte. U sastav ove biocenoze ulazi i školjka palastura, *Pinna nobilis* (zakonom zaštićena), koja je na ovoj lokaciji prisutna u zajednici sa morskome travom *Cymodocea nodosa* (zakonom zaštićena). Navedene vrste i njihova staništa ugrožena su na području Mediterana, pa su zaštićena na nacionalnom nivou, ali i međunarodnom legislativom (Habitat Direktiva EU, NATURA 2000: *1120 Podvodne livade posidonije (*Posidonia oceanica*)). U vezi sa fitobentosom, u zoni predmetne lokacije, osim navedenih, prisutne su i druge vrste: *Acetabularia acetabulum*, *Acinetospora crinite*, *Anadyomene stellata*, *Cystoseira barbata*, *Cystoseira compressa*, *Dasycladus vermicularis*, *Laurencia* sp., *Womersleyella setacea*.

U vezi sa prisustvom fitoplanktonskih grupa, za akvatorijum Sveti Marko, navode se dijatomeje (*Chaetoceros* spp, *Proboscia alata*, *Cocconeis scutellum*, *Navicula* spp, *Pseudo-nitzschia* spp, *Thalassionema nitzschoides*), dinoflagelate (*Gyrodinium fusiforme*, *Gonyaulax* spp, *Gymnodinium* spp, *Protoperdinium tubum*, *Prorocentrum micans*), kokolitoforide (*Calyptrorphaera oblonga*).

Na lokalitetu ostrvo Sveti Marko gdje dominira pjeskovito-muljevita podloga u livadama morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*, osim pomenute školjke *Pinna nobilis* prisutne su sledeće vrste zoobentosa: *Aphysina aerophoba*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius nitidus*, *Tellina planate*, *Venus verrucosa*, *Squilla mantis*, *Holothuria* (*Holothuria*) *tubulosa*, *Holothuria* (*Roweothuria*) *poli*, *Didemnum fulgens*. Zbog velikog značaja, a usled ogromnog antropogenog pritiska na staništa zaštićenih vrsta morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* i školjku *Pinna nobilis*, ukoliko bi planirana trasa cjevovoda prolazila preko ovih staništa (zaštićena zakonima EU), potrebno je istu izmjestiti (prilikom postavljanja cijevi, potrebno je angažovanje morskog biologa koji će značajne vrste i staništa prepoznati).

Literatura:

- Karaman V. (1997). Flora istočnog dela Bokokotorskog zaliva. Magistarski rad. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd.
- Lokalni plan zaštite životne sredine za Opštinu Tivat (2017-2021)
- Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore. RZUP i Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Podgorica, 2015.
- Milanović, Đ. i sar. (2021): Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama. Podgorica - Banja Luka – Beograd.

Zaštićeni objekti prirode

Na teritoriji Opštine Tivat, površine koje zbog svojih izuzetnih prirodnih odlika, estetskih i/ili bioloških uživaju status zaštićenih prirodnih dobara na nivou Crne Gore su:

- *Veliki gradski park* - upis u Centralni registar zaštićenih objekata prirode 1968. godine,
- *Plaža Pržna* - upis u Centralni registar zaštićenih objekata prirode 1968. godine,
- *Solila* - posebni (specijalni) rezervat prirode, *IBA područje Emerald stanište Bernske konvencije, Ramsar područje*, koje je upisano u Centralni registar zaštićenih objekata prirode 2008. godine.

Odlukom o komunalnom redu („Sl. list CG - opštinski propisi", br. 03/21) zaštićene su javne zelene površine na teritoriji opštine Tivat i definisano je njihovo uređenje i upravljanje i to:

- palme duž rive u Donjoj Lastvi i na Pinama
- grupacija borova na Župi i ispred stare škole u Tivtu
- veliki park, park na Trgu Ratne mornarice, park „Ivovica" u Donjoj Lastvi i park ispred hotela „Mimoza"
- park pored ljetnje pozornice
- park na uglu Ulice II dalmatinske i 21. novembra
- rogač na rivi u Donjoj Lastvi i rogač na rasrsnici puta Radovići - Krašići
- skupina eukaliptusa (kod stare ciglane) obala Đuraševići (izvor: Strateški plan Opštine Tivat, 2012-2016.).

Tivatska solila - „posebni (specijalni) rezervat prirode"

Solila su najznačajnije prirodno dobro na teritoriji tivatske opštine, koje ima veliki i međunarodni značaj. Prostiru se na površini od 150 ha, a pod zaštitu su stavljena „radi očuvanja rijetkih, prorijedenih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, prevashodno ornitofaune i biljnih zajednica", 2008. god. Solila su u dio Emerald mreže i IBA područje (Important Bird Area), a 2013. godine ovaj lokalitet je upisan na RAMSAR listu kao posebni rezervat flore i faune (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Područje Solila sa nalazi u močvarnom dijelu priobalnog pojasa Tivatskog zaliva, između Odoljenšnice i Koložunja, zahvatajući i podvodno područje "Jankove Vode" u predjelu Grblja. Na području nekadašnje, vijekovima aktivne solane razvijena je slatinska vegetacija iz redova *Salicornietea* i *Limonietela*, te vegetacija morskih sita iz reda *Juncetalia maritima* i vegetacija bočatih močvara iz reda *Phragmitetalia* sa zajednicom *Scirpetum maritima*. Kako su ovakvi kompleksni tipovi prirodne vegetacije na muljevito-glinovitoj podlozi već iščezli na Igalu i Topolici, to se neminovno nameće potreba za očuvanjem kompaktnosti područja Tivatskih solila kao sigurnog staništa halofitne vegetacije u svim planovima budućih intervencija na ovom području i njegovoj okolini. Na okolnim brdskim terenima prisutna je vegetacija makije i mješovite šikare sa primorskim žbunastim i drvenastim formama. Plitka slana voda Solane bogata je ribom dok su na muljevitoj dnu raznovrsni bentoski organizmi koji privlači i vodene ptice koje su posebna vrijednost ovog područja. Samo prisustvo fendaka *Phalacrocorax pygmaeus* i flaminga *Phoenicopterus ruber* dovoljni su da Solila dobiju status zaštite. Značaj Solane za ptice posebno se ogleda u njenom kapacitetu za pružanje utočišta zimovalicama i pticama na migraciji (izvor: Stručni nalaz za stavljanje pod zaštitu Tivatskih solila. Republički zavod za zaštitu prirode, Opština Tivat. Podgorica, oktobar 2007.).

Sa druge strane teritorija Opštine Tivat i predmetna lokacija predstavljaju dio buffer zone (zaštitne zone) Prirodnog i kulturno historijskog područja Kotora (Područje) upisanog na UNESCO listi Svjetske baštine.

Tivatska solila su od kopnenog dijela trase cjevovoda udaljena oko 2.400 m vazdušne linije.

Posebni (specijalni) rezervat prirode „Tivatska solila”

U široj okolini predmetne lokacije nalazi se područje Tivastkih solila koje je, Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode iz 2008. godine, upisano u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru, pod kategorijom "posebni (specijalni) rezervat prirode". Područje Tivastkih solila nalazi se u močvarnom dijelu Tivastkog zaliva, između Odoljenšnice i Koložunja, zahvatajući i podvodno područje „Jankove Vode” u predijelu Grblja, i zauzimajući površinu od 150 ha. Na području nekadašnje, vjekovima aktivne solane razvijena je slatinska vegetacija iz redova *Salicornietea* i *Limonietela*, te vegetacija morskih sita iz reda *Juncetalia maritima* i vegetacija bočatih močvara iz reda *Phragmitetalia* sa zajednicom *Scirpetum maritima*. Plitka slana voda Solane bogata je ribom dok su na muljevitom dnu raznovrsni bentoski organizmi koji privlače vodene ptice, koje su posebna vrijednost ovog područja. Samo prisustvo fendaka *Phalacrocorax pygmeus* i flaminga *Phoenicopterus ruber* dovoljni su da Solila dobiju status zaštite. Značaj Solane za ptice posebno se ogleda u njenom kapacitetu za pružanje utočišta zimovalicama i pticama na migraciji.

Do danas je na Tivatskim solilima registrovano 111 različitih vrsta ptica, što predstavlja trećinu ukupnog broja ptica koje se redovno mogu registrovati u Crnoj Gori. Prisustvo 11 vrsta iz Aneksa I EU direktive o zaštiti divljih ptica, bila su dovoljan razlog da se Solila stave pod poseban režim zaštite. Imajući u vidu da od 111 registrovanih vrsta ptica gotovo 109 uživa određeni vid zaštite govori o značaju Solila za očuvanje njihovih populacija, naročito zbog činjenice da se ptice najbolje štite kroz zaštitu njihovih staništa. Tivatska solila mogu pružiti optimum hrane i mira za zadržavanje tokom migracije i zimovanja mnogo većeg broja primjeraka u okviru registrovanih vrsta, posebno šljukarica *Caradriformes*. Na Solilima je registrovano 14 vrsta vodozemaca i gmizavaca koje su od IUCN-a (Međunarodna unija za zaštitu prirode) svrstane u grupu "ranjive" (VU), od čega su tri ugrožene (EN) na globalnom nivou i na ivici opstanka. Sa takvom geografskom pozicijom, prirodnim uslovima, Solila su među najznačajnijim zimovalištim i gnijezdištima za ptice u Crnoj Gori, IBA područje za boravak ptica, Emerald stanište Bernske konvencije, a od 2013. godine i Ramsar područje.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Na osnovu geomorfoloških, hidroloških, klimatskih, vegetacijskih odlika (prirodne karakteristike prostora) i posljedica različitih ljudskih aktivnosti kroz vrijeme, u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovnih predionih jedinica. Predmetno područje pripada jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Unutar ove predione jedinice javlja se više tipova predjela i to: antropogeni pejzaž, akvatorijalni pejzaž, predio šljunkovito – pjeskovitih obala i predio primorskih grebena.

Sama lokacija nalazi se u urbanoj zoni Tivta, odakle percepciju horizontalne strukture predjela prekidaju naselja, pojedinačni objekti, saobraćajnice, te se može reći da je okruženje same lokacije pod direktnim antropogenim uticajem. U širem području zastupljen je pejzaž primorskih grebena koji je u direktnoj vezi sa pejzažom obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti područja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Posebnu vrijednost ovom prostoru, daje sam Tivatski zaliv koji je ujedno i sastavni dio Bokokotorskog zaliva, čija vrijednost i ljepota daju posebnu draž cijelom prostoru. Naspram predmetne lokacije nalazi interesantan arhipelag kojeg čine poluostrvo Luštica, ostrvo Sveti Marko, Ostrvo cvijeća i malo ostrvo Gospa od Milosti.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno istorijske baštine

U Studiji zaštite kulturnih dobara u obuhvatu Prostornog plana posebne namjene obalno područje – Knjiga V, obrađena su kulturna dobra i evidentirana dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima na teritoriji Opštine Tivat.

Prema navedenoj studiji Opština Tivat ima 25 kulturnih dobara i to: Arheoloških lokaliteta: 1; Profanih objekata: 2; Sakralnih objekata: 8; Memorijalnih objekata: 13 i Kulturnih dobara bez mat. ostataka: 1.

Arheološki lokaliteti

Kompleks Manastira Sv. Arhandžela Mihaila, nalazi se na poluostrvu Prevlaka i on je obilježio jednu od najznačajnijih etapa u životu ovog područja u periodu od IX - XIV vijeka. Na ovom mjestu se prvobitno vjerovatno nalazio benediktinski manastir, a od polovine XIII vijeka Sveti Sava je na Prevlaci postavio stolicu zetskog episkopa. Mlečani su porušili manastir 1452. godine.

U blizini crkve na istočnoj strani je u XIX v. sagrađena crkva Sv. Trojice koju je sagrađila kontesa Ekatarina Vlasteleinović. Ovo je jedna od najznačajnijih prirodnih i kulturno - istorijskih cjelina.

Profani objekti

Kula „Buća–Luković” u Tivtu

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 01 -1732/1 od 15.04.1961. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Kulu sa ljetnikovcem je u XV vijeku sagrađio ugledni kotorski plemić Mihailo Petrov Buća. Kompleks je sa okolnim imanjem, od potomaka prvih vlasnika početkom XVIII vijeka otkupio konte Marko Luković, čuveni pomorski kapetan iz Prčanja.

Ljetnikovac Buća je sagrađen na morskoj obali srednjovjekovnog naselja Crnoplát, na području današnjeg Tivta. Od nekadašnjeg ljetnikovca ostala je očuvana kula, kapela Sv. Mihovila, dio ogradnog zida sa kamenim kapijama, zapadno prema parku i južnom ka moru i manji ostatak vrta sa bunarom i popločanom stazom. Sadašnji kompleks se nalazi u modernizovanoj zoni strogog centra grada. S jedne strane okružen je gradskim parkom i popločanim trgom, a sa druge ljetnjom pozornicom i okolnim stambenim objektima.

Palata „Verona“ Račica, Tivat

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 08 -1033/1 od 10.07.1979. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Palata Verona nalazi se u naselju Račica, predgrađe Tivta, pripadala je uglednoj kotorskoj plemićkoj porodici Bizanti, koja je na ovim prostorima imala posjede početkom XIV vijeka.

Palata je sagrađena na samoj obali, okružena prostranim parkom i šetalištem. Kompleks palate čine tri objekta povezana u homogenu cjelinu, sa središnjom naglašenom kulom. Palata je zidana kamenom u nijansama sivkasto-zelene boje. Ulazni portal centralne građevine, sa gotičkim prelomljenim lukom, zazidan je i zamijenjen.

Sakralni objekti

Crkva Sv. Gospođe, Radovići, Krtoli, Tivat

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 01-1728/1 od 15.11.1961. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Prvi pomen o crkvi javlja se u jednom kupoprodajnom ugovoru iz 1594. godine. Crkva je polovinom XIX vijeka obnovljena, kada je produžena u zapadnom dijelu i umjesto postojećeg zvonika na preslicu, podignut je masivni zvonik sa četvorouglaom osnovom.

Crkva je sagrađena na dominantnom uzvišenju, na lokaciji u Nikovićima, zaseoku krtoljskog sela Radovići. Monumentalni trospratni zvonik, visok 12 m, u pročelju hrama, građen je od fino tesanog kamena u pravilnim horizontalnim redovima. Iznad centralnog traveja podignuta je velika kupola na kvadratnoj osnovi. Krov je pokriven kanalicom.

Crkva Sv. Antuna, Belani, Tivat

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 01 - 1731/1 od 15.11.1961. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Ljetnikovac sa kapelicom Sv. Antuna, prvobitno je pripadao čuvenoj kotorskoj vlastelinskoj porodici Paskvali. Danas je u posjedu porodice Belani.

Homogenu arhitektonsku cjelinu čini stambeno-ekonomski objekat sa porodičnom kapelom Sv. Antuna, smještenih u prostranom vrtu ograđenom masivnim zidovima sa ulaznom kapijom i bastionom-gumnom prema kojem vodi kameno stepenište. Impozantan arhitektonski ansambl na kraju staze predstavlja ljetnikovac sa gotsko-renesansnim obilježjima.

Crkva Sv. Vida, Gornja Lastva, Tivat.

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 01 - 1581/1 od 24. 10. 1961. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Prvi put se pominje 1327. godine u kotorskim notarskim knjigama. U pisanim dokumentima se navodi da je stradala i opljačkana u vrijeme turske dominacije. Crkva Sv. Vida je jednobrodna građevina, sa polukružnom apsidom. Građena je tesanim kamenom u pravilnom slogu. Krovna konstrukcija na dvije vode i apsida su pokriveni kamenim pločama.

Crkva Sv. Petra, Bogdašići, Tivat

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 03 -8/58 od 17. 10. 1958. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Današnja crkva naslijeđena je iz vremena obnove u XVII vijeku. Crkva je sagrađena na južnim padinama brda Vrmac, na brežuljku Gradac, iznad posljednjih kuća sela Bogdašići. Crkva je građena kvaderima fino tesanog kamena, složenog u pravilne horizontalne redove.

Crkva Sv. Luke, Krtoli, Tivat.

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 08 - 1279/1 od 22.12.1976. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Na mjestu današnjeg hrama u XIV vijeku je postojao benediktinski samostan, o čemu svjedoči pismo pape Klimenta VI iz 1346. godine.

Na uzvišenju iznad krtoljskog sela Gošići, čije padine prekrivaju maslinjaci i bujna mediteranska vegetacija, nalazi se crkva Sv. Luke sa impozantnim zvonikom na pročelju. Crkva pripada tipu jednobrodnih građevina, sa polukružnom apsidom. Zidana je od pritesanog kamena složenog u pravilne horizontalne redove. U prizemnoj zoni južne fasade sačuvani su tragovi starijeg objekta.

Crkva Sv. Trojice, Manastir Sv. Arhandela Mihaila, Prevlaka, Ostrvo cvijeća, Tivat.

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 08 - 1280/1 od 22.12.1976. godine ima status nepokretnog kulturnog dobra. Istorijska geneza: Crkva Sv. Trojice je sagrađena 1833. godine, kao zadužbina grofice Ekaterine Vlastelinović, udovice kotorskog veleposjednika kontea Ilije Vlastelinovića. Pripada tipu jednobrodnih građevina, sa polukružnom apsidom i trodjelnim zvonikom na preslicu. Zidana je tesanicima sa ruševina obližnjeg hrama Sv. Mihaila.

Crkva Gospe od Anđela, Verige, Lepetani, Tivat.

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 08 - 1281/1 od 22.12.1976. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra. Crkva Gospa od Anđela je najstariji dio kompleksa.

Kompleks čine: crkva manjih dimenzija, stambeni objekat, kula sa bistijernom i odbrambeni zidovi sa puškarnicama, spojeni u jedinstvenu cjelinu, zajedno sa pristanom na samoj obali. Na platou unutar zidina se nalazi jednobrodna crkva Gospa od Anđela. Istočni dio crkve, koji je u prvoj fazi gradnje bio kapela, nakon njenog produžetka, pretvoren je u oltarski prostor. Kapela je građena pritesanim kamenom nejednakog formata.

Crkva Sv. Srđa, Nikole i Dimitrija, Đurđevo brdo, Mažine, Tivat

Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem broj 360 od 25.04.1960. godine, ima status nepokretnog kulturnog dobra.

Prvi put se pominje 1328. godine u kotorskim notarskim spisima. Crkva je jednobrodna, i ima pravougaonu apsidu. Zidana je grubo obrađenim kamenom. Krovna konstrukcija na dvije vode bila je pokrivena kanalicom.

Memorijalni objekti

Na teritoriji opštine Tivat, u obuhvatu PPPNOP, nalazi se 13 memorijalnih objekata i to:

- Spomen-ploča na mjestu pogibije Nika Anđusa i drugova, Mrčevac, Tivat.
- Spomen-ploča u znak sjećanja na borbe koje je vodila II dalmatinska brigada tokom 1944. godine., Lepetani, Tivat.
- Spomen-ploča u znak sjećanja na borbe koji su poginuli prilikom uništenja njemačkog garnizona 1943., Lepetani, Tivat.
- Spomen-ploča Marku Lukšiću i drugovima, Lepetani, Tivat.
- Spomen-ploča, Mrčevac, Tivat.
- Spomen-ploča, Gradionica, Tivat.

- Spomen-ploča, Podgorac, Krtoli, Tivat.
- Spomen-ploča, Radovići, Krtoli, Tivat.
- Spomenik Tivćanima poginulim u NOB-u, Tivat.
- Spomenik rodoljubima obješenim 1944. godine od strane okupatora, Tivat.
- Spomenik posvećen palim borcima NOV-a i žrtvama fašističkog terora sela Donja Lastva.
- Spomenik, Plaža Pržno, Krtoli, Tivat i
- Spomenik, Gradski park, Tivat.

baroknim portalom izrađenim u bunjatu, moguće u XVIII vijeku, kada palata prelazi u vlasništvo Verona.

Na teritoriji Opštine Tivat evidentiran je veliki broj dobara sa potencijalnih kulturnim vrijednostima i to: Arheološki lokaliteti: 13; Fortifikacioni objekti: 5; Kulturno - istorijske cjeline: 2; Kulturni pejzaži: 1; Profani objekti: 10 i Sakralni objekti: 22.

Na području koje obrađuje DSL-a „Dio Sektora 27 i Sektor 28”, kojem pripada trasa kopnenog dijela cjevovoda nema registrovanih kulturnih dobara u registru Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore, kao i verifikovanih potencijalnih kulturnih dobara od iste institucije.

Na Ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip „Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka.

U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Broj stanovnika i domaćinstava za Opštinu Tivat prema podacima Popisa od 1948. do 2011. godine prikazan je u tabeli 1. (Statistički godišnjak CG za 2012. god.).

Tabela 1. Stanovništvo, domaćinstva i površina Opštine Tivat

Broj stanovnika								Površina km ²
1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011	
5.030	5.432	5.974	6.925	9.315	11.429	13.630	14.031	46
Broj domaćinstava								
1.484	1.689	1.719	1.997	2.750	3.516	4.502	4.862	

Podaci iz tabela pokazuju da je broj stanovnika i domaćinstava od 1948. do 2011. godine stalno rastao, odnosno od 1948. do 2011. godine broj stanovnika se povećao oko 2,8 puta, a broj domaćinstava oko 3,3 puta. Gustina naseljenosti u opštini Tivat prema Popisu iz 2011. godine iznosila je 305,0 stanovnika na 1 km² i bila je veća u odnosu na sve prethodne popise.

Prikaz rodne strukture stanovništva za 2011. godinu dat je u tabeli 2.

Tabela 2. Rodna i starosna struktura stanovništva u Opštini Tivat

Mjesto	Ukup.stan.	Muško	Žensko
Tivat	14.031	6.903 (49,2 %)	7.128 (50,8 %)

Demografski pokazatelji u Opštini Tivat od 2012 do 2022. godine dati su u tabeli 3.

Tabela 3. Demografski pokazatelji u Opštini Tivat

Godina	Broj stanovnika	Stopa prirodnog priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2012	14.129	2,9	11,7	8,8
2013	14.185	3,1	12,3	9,2
2014	14.285	5,2	14,3	9,1
2015	14.460	2,8	12,1	9,3
2016	14.572	4,6	13,8	9,2
2017	14.774	6,7	17,2	10,5

2018	14.923	3,3	13,5	10,2
2019	15.069	3,6	14,8	11,1
2020	15.205	4,3	14,9	10,6
2021	15.248	-0,7	12,5	13,2
2022	15.377	4,5	14,0	9,6

Podaci pokazuju da se za navedeni period stopa prirodnog priraštaja kretala od -0,7 (2021.) do 6,7 (2017.).

Prema Statističkom godišnjaku CG za 2023. godinu broj zaposlenih u Opštini Tivat u 2022. godini iznosio je 6.789 stanovnika, a od toga broj žena je bio 3.197 (47,1%) a muškaraca 3.592 (52,9%).

Struktura aktivnog stanovništva po nekim granama privrede na osnovu statističkih podataka pokazuje da je najviše stanovništva radilo u hotelima i restoranima, trgovini i državnoj upravi.

Kopneni dio trase cjevovoda pripada KO Milovići u kojoj je prema Popisu iz 2011. godine bilo 48 stanovnika (22 žene i 24 muškarca), od toga 39 punoljetnih.

Šire okruženje trase kopnenog dijela cjevovoda pripada relativno slabo naseljenom području uz napomenu da se u toku turističke sezone, koja je zadnjih godina sve duža, broj posjetilaca ovom području se povećava, zvog određenog broja turističkih objekata, odnosno smještajnih kapaciteta.

2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Kao što je navedeno u opisu lokacije teren kopnenog dijela trase cjevovoda i dijelom lokalna asfaltirana ulica a dijelom strpenište. Na trasi nema objekata.

Neposredno uz trasu cjevovoda sa zapadne i istočne strane nalaze se turistički objekti – vile.

Sa južne strane nalazi saobraćajnica, a u produžetku šumski pojas.

Šire okruženje kopnenog dijela trase cjevovoda pripada području u kome se pored individualnih stambenih objekata nalazi određeni broj javnih i turističkih objekata, odnosno smještajnih kapaciteta, dok privrednih objekata nema.

Pristup početku kopnenog dijela trase cjevovoda omogućen je sa postojeće javne saobraćajnice na kojoj se nalazi šahta na koju će biti priključen cjevovod.

Na ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip “Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka.

U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište.

3. OPIS PROJEKTA

Predsjednik Opštine Tivat donio je Odluku br. 01-333/23-511 od 14. 08. 2023. godine, o pristupanju izgradnji lokalnog objekta od opšteg interesa – infrastruktura za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u obuhvatu Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko („Sl. list CG”, br. 7/10), podmorskim putem sa postojeće sekundarne mreže od katastarske parcele br. 57 KO Milovići u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektora 28“ („Sl. list CG“, br. 7/10), Opština Tivat.

Odluka je objavljena u Sl. list CG - opštinski propis br. 45/23 i stupila je na snagu osmog dana od dana objavljivanja.

Od strane Sekretarijata za uređenje prostora, Opštine Tivat, Investitoru je izdat Programski zadatak sa elementima Urbanističko-tehničkih uslova br. 09-332/23-249/18 od 08. 09. 2023. godine za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – infrastrukture za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u obuhvatu Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko („Sl. list CG“, br. 7/10), podmorskim putem sa postojeće sekundarne mreže od katastarske parcele br. 57 KO Milovići u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektora 28“ („Sl. list CG“, br. 7/10), Opština Tivat.

Programski zadatak sa elementima Urbanističko-tehničkih uslova dat je u prilogi II.

3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta

Prostorna organizacija turističkog kompleksa ostrva Sveti Marko koncipirana u četiri zone, od kojih jednu zonu predstavlja ostrvo Gospa od Otoka. Tim planskim dokumentom predviđeno je vodosnabdijevanje predmetnog ostrva podmorskim cjevovodom preko ostrva Sveti Marko. S obzirom da je za sada neizvjesno kada će doći do realizacije ovog planskog dokumenta, pristupilo se iznalaženju jednostavnijeg i u ovom trenutku prihvatljivijeg tehničkog rješenja. Vodosnabdijevanje će se obezbijediti podmorskim cjevovodom preko postojeće sekundarne mreže naselja Milovići (katastarske parcele br. 57 i 56/2 KO Milovići) u obuhvatu državne studije lokacije “Dio Sektora 27 i Sektor 28”.

Planskim dokumentima za predmetno ostrvo previđena namjena je “površine za vjerske objekte” i nijesu predviđene nikakve intervencije. Na ostrvu se nalazi samostan i s obzirom na njegovu veličinu, kao i činjenicu da na ostrvu neće biti građeni novi objekti, broj stalnih stanovnika je veoma mali. U navedenim planskim dokumentima dat je prikaz postignutih urbanističkih parametara za predmetno ostrvo (tabela 4).

Tabela 4. Urbanistički parametri za predmetno ostrvo

Urbanistička parcela	Namjena urb. parcele	Površin urb. parcele	Spratnost	Max. površin pod objekt.	Max. ukupna BGP	Postignuti indeks zauzetosti	Postignuti iznos izgrađenosti	Broj gostiju okvirno	Broj soba
C1	Vjerski objekat	7138	P	612	612	0,09	0,09	0	3

Planom je predviđeno da ostrvo posjećuju grupe turista pa će potrebe za vodom turista biti veće nego potrebe eventualnih korisnika samostana, kao stalnih korisnika.

Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa Urbanističko-tehničko-tehničkim uslovima, važećim pravilnicima o izgradnji objekata, kao i projektnim zadatkom Nosioca projekta.

Kao što je navedeno u opisu lokacije trasa cjevovoda za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka sastoji se od kopnenog i pomorskog dijela.

Trasa kopnenog dijela polazi od lokalnog puta prema Krašićima do morske obale.

Trasa cjevovoda se prema obali spušta jednim dijelom niz drugi lokalni put koji je asfaltiran, a drugim dijelom niz betonske stepenice. Krajnja tačka kopnenog dijela trase cjevovoda je na morskoj obali.

Trasa podmorskog dijela cjevovoda polazi od obalnog zida na kopnu do obalnog zida na ostrvu.

Po morskom dnu postavlja se podmorski dio cjevovoda, odnosno dva paralelna cjevovoda (jedan radni i jedan rezervni cjevovod).

Dužina kopnenog dijela trase cjevovoda od šahte koja se nalazi na lokalnom putu do šahte na obali iznosi 135 m. Širina rova je 0,60 m, a prosječna dubina oko 0,7 m.

Dužina podmorskog dijela trase cjevovoda od šahte na obali do šahte na Ostrvu Gospa od Otoka iznosi 674 m. Postavljaju se dva cjevovoda prečnika 6,3 cm po dnu mora.

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Prethodni radovi za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka obuhvataju geodetsko obilježavanje položaja trase cjevovoda i sve neophodne iskope.

Prije početka radova na izvođenju projekta, gradilište mora biti obezbjeđeno od neovlaštenog pristupa, osim zaposlenim i licima angažovanim na izvođenju radova.

Iz tih razloga neposredno na prilazu gradilištu, mora se postaviti tabla na kojoj će pored informacije o Izvođaču i Investitoru radova, biti ispisano i sljedeće:

- gradilište,
- zabranjen pristup nezaposlenim licima.

Zemljani radovi

Zemljani radovi obuhvataju iskop rova na kopnenom dijelu trase cjevovoda. Na jednom dijelu trase iskop će se vršiti mašinskim putem pomoću malog rovokopača, a na dijelu gdje su stepenice iskop će se vršiti ručno.

Iskopani materijal iz rovova mora se odbacivati od ivice rova najmanje 50 cm.

Ukupna količina materijala od iskopa rova iznosi 62,66 m³. Od navedene količine 37,60 m³ materijala iskopa se mašinskim putem a 25,06 m³ ručno.

Iskop materijala za šahte (11,25 m³) vrši se ručno.

Tehnologija građenja

Građevinski radovi

Na gradilište će se sukcesivno dopremati građevinski materijal u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama i to: vodovodne cijevi, građa, armatura, beton, asfalt.

U okviru lokacije do završetka izgradnje objekata obezbijeđen je privremeni prostor pored mjesta izgradnje šahti za smještaj građevinskog materijala i opreme.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina.

Građevinski radovi treba obavljati tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje životna sredina, a u slučaju povećane buke, pojave prašine, koje mogu ugroziti okolni prostor i stanovništvo, preduzimaju se mjere za njihovo otklanjanje ili dovođenje u dozvoljene granice.

Pri izvođenju radova do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetra neophodno orošavanje iskopa.

U slučaju povećane buke, radove treba izvoditi samo u dnevnim uslovima.

Na gradilištu će se izvoditi slijedeći građevinski radovi: tesarski, betonski i ab radovi, asfaltni radovi, radovi pri postavljanju cjevovoda na kopnu i u moru i transport.

Tesarski radovi obuhvataju poslove ručne pripreme i obradu drvene građe, razupiranje rovova i kanala, izradu i postavljanje oplata za betoniranje šahti.

Betonski i ab radovi obuhvataju izgradnju svih betonskih segmenata predviđenih projektom.

Asfaltni radovi obuhvataju asfaltiranje dijela lokalne saobraćajnice ispod koje je postavljen cjevovod.

Za sve navedene vrste radova svi zaposleni na gradilištu moraju koristiti odgovarajuća lična zaštitna sredstva u skladu sa Elabormom zaštite na radu.

Svi građevinski radovi moraju se izvesti prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji, važećim tehničkim propisima i standardima, kao i uputstvu nadzornog organa, uz punu kontrolu.

Organizacija transporta

Korišćenje prilazne saobraćajnice izvođač radova treba da obavlja na način, tako da ne ometa odvijanje normalnog saobraćaja.

Brzina saobraćaja na prilazu gradilištu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako to zahtijeva sigurnost kretanja zaposlenih na gradilištu, odnosno neophodno je postaviti saobraćajni znak za ograničenje brzine na prilazu gradilištu.

Radna snaga i mehanizacija

Za realizaciju projekta u određenime vremenskim intervalima biće angažovana radna snaga koju u osnovi sačinjavaju: šef gradilišta, rukovodioci građevinskih mašina, šoferi, betonirci, armirači, zidari, tesari i instalateri cjevovoda na kopnenom i podmorskom dijelu trase.

Takođe, za realizaciju projekta u određenime vremenskim intervalima biće angažovana i građevinska mehanizacija koju u osnovi sačinjavaju: rovokopači, utovarivači, kamioni, automikseri, pumpa za beton, valjak, kao i sitne mašine i uređaji.

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlaštene institucije. Za rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti o čemu se mora voditi evidencija.

Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.

Tačan broj rade snage i građevinske mehanizacije definisaće izvođač radova. Imajući z vidu da se radi o malom obimu građevinskih radova to će broj rade snage i građevinske mehanizacije biti mali.

Elaborat o uređenju gradilišta je obavezan dio gradilišne dokumentacije.

Ostalo

Gradilište će biti snabdjeveno električnom energijom i vodom prema važećim propisima i telefonskim vezama.

Voda će se koristiti za potrebe radnika i za kvašenje iskopa da bi se spriječilo dizanje prašine.

Električna energija će se koristiti za rad određenih uređaja i aparata u toku izgradnje objekata.

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

U toku realizacije projekta doći će do manje emisije štetnih gasova u vazduh usljed rada građevinske mehanizacije, dok neprijatnih mirisa neće biti.

Takođe, u toku realizacije projekta doći će do povremenog povećanje nivoa buke usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i to sa najvećim stepenom na samoj lokaciji izvođenja projekta.

Vibracija, u toku realizacije projekta, nastaju usljed rada građevinske mehanizacije neće biti značajne van lokacije objekata.

Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju i da prema projektu izvrši uređenje terena.

Prilikom izvođenja radova koje vrši stručni nadzor potrebno je obezbjediti da izvođač radova obrađuje građevinski otpad nastao tokom realizacije objekta na gradilištu u skladu sa planom upravljanja građevinskim otpadom, sačinjenim u skladu sa posebnim propisima.

Planirani početak radova na izgradnji objekta Vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka je početak maj 2024. god. a završetak kraj maja 2024. godine.

Napomena: Za vrijeme turističke sezone od kraja maja do početka oktobra radovi na izgradnji objekata se obustavljaju.

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta

Trasa cjevovoda

Kao što je navedeno u opisu lokacije, trasa za postavljanje cjevovod za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka sastoji se od kopnenog i podmorskog dijela.

Prema uslovima Vodovod i kanalizacija d.o.o. Tivat, mjesto priključenja podmorskog cjevovoda predviđeno je na postojeći ulični cjevovod OD90 PEHD (spoljašni prečnik cjevovoda 90 mm), koji se nalazi na lokalnom putu, katastarskoj parceli br. 95 KO Milovići. Priključenje na postojeći cjevovod predviđeno je pomoću T komada i flanšnih adaptera, sa ventilom, ugrađenom garniturom i uličnom kapom, bez šahta na priključku. Cjevovod se prema obali spušta niz drugi asfaltirani lokalni put I stepenište, katastarska parcela br. 96 KO Milovići.

Početak trase za podmosrko postavljanje cjevovoda nalazi se na katastarskoj parceli br. 57/1 KO Milovići, gdje će biti izgrađen šaht koji razdvaja trasu kopnenog od trase podmorsko dijela. U šahtu će se nalaze ventili i vodomjer. Od tog šahta pa do ostrva (katastarska parcela br. 2 KO Bogišići), po morskom dnu biće postavljena dva paralelna cjevovoda.

Na kopnu, od obale cca 14 m cjevovoda ispod mora, kao i najmanje 5 m od obalnog zida na ostrvu, cjevovodi se postavljaju u zaštitne cijevi OD110 PEHD NP10 i zalivaju betonom marke MB30 kako bi bili zaštićeni od talasa. Debljina sloja betona iznad zaštitne cijevi ne smije biti manja od 20 cm. Prilikom polaganja cjevovoda voditi računa o dozvoljenom radijusu savijanja PEHD cjevovoda. Prema preporukama proizvođača, minimalni radijus savijanja iznosi 12d-20d. S obzirom da ispod mora prostor nije ograničen, preporuka je da radijus savijanja cijevi ne bude manji od 20d, odnosno da ne bude manji od 1,3 m. Od šahta sa vodomjerom do obale, na oba kraja cjevovoda, isti se postavljaju u rov minimalne dubine 70 cm i zatrpava.

U šahtu na ostrvu ova dva podmorska cjevovoda se ponovo spajaju u jedan, a nakon toga postavlja se vodomjer sa ventilima, gdje se praktično završava javni dio sistema vodosnabdijevanja.

Zbog velike dužine praktično horizontalne dionice, prilikom ispiranja cjevovoda potrebno je pustiti da se zamijene najmanje po dvije zapremine svakog cjevovoda, kako zbog ispiranja tako i zbog evakuacije vazduha. Ispuštanje vode iz cjevovoda vršiti potpuno otvorenom cijevi kako bi se ostvarila što veća brzina tečenja kroz cijev.

Za potrebe izrade projektne dokumentacije izvršeno je batimetrijsko snimanje podvodnog dijela trase, prema preporukama Uprave pomorske sigurnosti i upravljanja lukama (UPSUL), Sektor sigurnosti plovidbe.

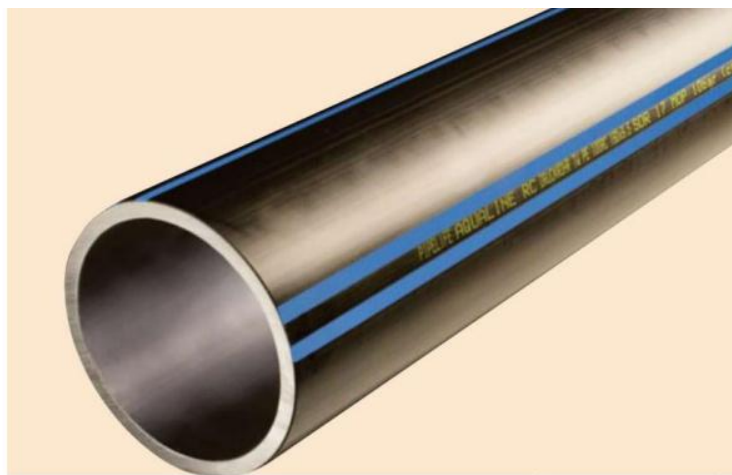
Dimenzije cjevovoda

Dužina trase kopnenog dijela cjevovoda iznosi 135 m, a prečnik ovog dijela cjevovoda je OD90 mm PEHD NP10 bara. Odabran je veći prečnik cjevovoda za slučaj potrebe snabdijevanja dugih objekata, odnosno za zamjenu postojećih manjih cjevovoda na tom dijelu trase, kako bi se izbjeglo postavljanje paralelnih cjevovoda u istoj ulici.

Dužina trase podmorskog dijela cjevovoda iznosi 674 m, mjereno od šahta na obali. Prečnik podmorskog dijela cjevovoda je (2x) OD63 mm PEHD NP16 bara. Projektom je predviđeno postavljanje dva paralelna podmorska cjevovoda OD63 mm PN16 bara, od kojih bi jedan služio za rezervu.

Odabir cijevnog materijala S obzirom da se vrši potapanje cjevovoda na morsko dno, gdje je otežano vršiti popravke, izbor cijevnog materijala je veoma važan. Najpouzdaniji materijal za podmorske cjevovode je PEHD PE100 jer je otporan na hemijsko djelovanje morske vode, elastičan je i lagan za rukovanje. Da bi se smanjila mogućnost mehaničkog oštećenja cjevovoda (prilikom polaganja ili npr. sidrom) odabrana je posebna vrsta polietilena PE100 PEHD-RC (resistance to cracking = otpornost na pucanje), npr. cijevi Aqualine RC ili ekvivalentne, što uz odabrani nazivni pritisak, odnosno veću debljinu stjenke treba da smanji mogućnost oštećenja cjevovoda. Cjevovodi od ovog materijala se mogu polagati na teškim terenima, odnosno nije neophodna posteljica od sitnog pijeska nego se mogu zatrpavati drobljenim kamenom. Ove cijevi su crne boje, označene sa po dvije plave linije, što se može vidjeti na slici 8.

Potrebno je nabaviti PEHD cijevi od renomiranog proizvođača, kao i izvršiti probno ispitivanje na pritisak uzoraka isporučenih cijevi, kako bi se smanjio rizik ugradnje cijevi lošeg kvaliteta.

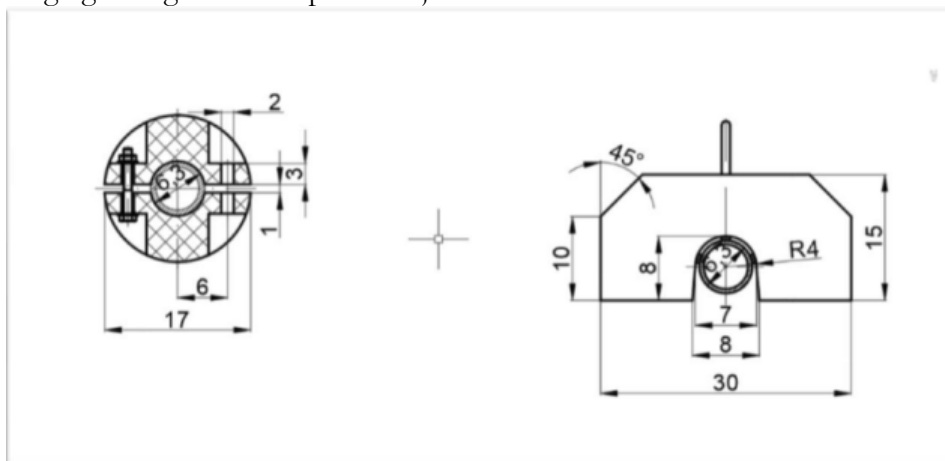


Slika 8. Izgled cijevi PE100 PEHD Aqualine-RC

Zaštita od isplivavanja

Gustina PEHD materijala je manja nego gustina vode pa je neophodno oteživačima zaštititi cjevovod od isplivavanja bez obzira što je potpuno ispunjen vodom. S druge strane, da bi bilo moguće manipulirati cjevovodom prije potapanja, potrebno je da isti pluta. Zbog toga je neophodno izraditi dvije vrste oteživača. Pomoćni oteživači koji služe za potapanje cjevovoda, a glavni za fiksiranje na morskom dnu i koji obezbjeđuju zaštitu od isplivavanja. Pomoćni oteživači se fiksiraju za cjevovod prilikom zavarivanja cjevovoda i dok je cjevovod prazan, pluta zajedno sa tim oteživačima. Ubacivanjem vode u cjevovod isti postaje teži i tone na dno.

Izgled pomoćnog i glavnog oteživača prikazan je na slici 9.



Slika 9. Izgled pomoćnog i glavnog oteživača

Da bi se obezbijedilo da cjevovod sigurno ostane na dnu čak i u slučaju da se ponovo ispuni vazduhom, na cjevovod se nakon potapanja dodatno postavljaju glavni oteživači. Time se obezbjeđuje da cjevovod ostane na morskom dnu. Težina pomoćnog oteživača iznosi oko 8 kg, a glavnog oko 16 kg. Oteživači se postavljaju naizmjenično tako da udaljenost između iste vrste oteživača iznosi 5 m, a između svakog susjednog po 2,5 m. Na jednom cjevovodu ima ukupno 130 oteživača jedne vrste.

Proračun oteživača

Proračun je vršen po jednom cjevovodu.

Pomoćni oteživač:

$$\text{Zapremina: } V = (D^2 - d^2) \pi \times l / 4 = 0,0045 \text{ m}^3;$$

$$\text{Težina: } G = V \times \gamma \text{ približno } G = 10 \text{ kg}$$

Glavni oteživač:

$$\text{Zapremina: } V = A \times l = 0,0092 \text{ m}^3;$$

$$\text{Težina: } G = V \times \gamma \text{ približno } G = 20 \text{ kg}$$

Dužina podmorskog dijela cjevovoda koji nije ukopan i na koji se postavljaju oteživači iznosi cca 657,6 m. Prema katalogu proizvođača težina praznog cjevovoda OD63 PEHD PN16 iznosi 1,05 kg/m, odnosno ukupna težina jednog praznog cjevovoda iznosi:

$$657,6 \times 1,05 = 690,5 \text{ kg.}$$

Težina istisnute vode potapanjem 1 m cjevovoda zatvorenog na oba kraja iznosi 3,1 kg/m, a čitave dužine cjevovoda:

$$657,6 \times 3,1 = 2.038,6 \text{ kg.}$$

Jedinični uzgon iznosi $3,1 - 1,05 = 2,05 \text{ kg/m}$, a uzgon čitavog cjevovoda iznosi:

$$657,6 \times 2,05 = 1.348,1 \text{ kg.}$$

Težina istisnute vode potapanjem 1 m otvorenog cjevovoda (cjevovod ispunjen vodom) iznosi 1,1 kg, a potapanjem čitavog cjevovoda iznosi:

$$657,6 \times 1,1 = 732,4 \text{ kg.}$$

Na svakih 5 m cjevovoda postavlja se po jedan pomoćni oteživač, a između njih nakon potapanja postavlja se po jedan glavni oteživač. Prema tome, biće potrebno $657/5 = 132$ pomoćnih i isto toliko glavnih oteživača.

Ukupna težina svih pomoćnih oteživača iznosi:

$$132 \times 10 = 1.320 \text{ kg,}$$

a glavnih iznosi:

$$132 \times 20 = 2.640 \text{ kg.}$$

Prema tome, ukupna težina cjevovoda sa pomoćnim oteživačima će biti:

$$690,5 + 1.320 = 2.010,5 \text{ kg,}$$

a ukupna težina istisnute vode će biti: težina istisnute vode od zatvorenog cjevovoda 2.038,6 kg plus težina istisnute vode od oteživača 514 kg, ukupno 2.552,6 kg.

U tom slučaju ukupan uzgon će biti: $2.552,6 - 2.010,5 = 542,1 \text{ kg.}$

To znači da će cjevovod zajedno sa pomoćnim oteživačima i dalje plutati na vodi.

Provjera potapanja

Ubacivanjem vode u cjevovod on treba da gubi plovnost i da zajedno sa pomoćnim oteživačima tone na dno. U tom slučaju težina cjevovoda sa oteživačima iznosi: 2.000,5 kg.

Težina istisnute vode potapanjem otvorenog cjevovoda (cjevovoda ispunjenog vodom) sa oteživačima iznosi: težina istisnute vode od otvorenog cjevovoda 732,4 kg plus težina vode od oteživača 515 kg, odnosno:

$$732,4 + 515 = 1.247,4 \text{ kg}$$

U tom slučaju uzgon će biti:

$$1.247,4 - 2.010,5 = -736,1 \text{ kg.}$$

Negativan uzgon znači da će cjevovod sa pomoćnim oteživačima nakon punjenja vodom sigurno potonuti. Da bi se obezbijedilo da ne dođe do isplivavanja cjevovoda u slučaju da u cjevovod za vrijeme eksploatacije uđe vazduh kad cjevovod bude potopljen, planirano je da budu dodatno postavljeni i glavni oteživači.

U tom slučaju težina praznog cjevovoda sa po 132 glavna i pomoćna oteživača će biti:

$$690,5 + 1.320 + 2.640 = 4.650,5 \text{ kg.}$$

Težina istisnute vode će biti: težina vode od otvorenog cjevovoda ispunjenog vodom 732,4 kg, pomoćnih oteživača 515 kg i glavnih oteživača 944 kg:

$$732,4 + 515 + 944 = 2.191,4 \text{ kg.}$$

U tom slučaju uzgon će biti:

$$2.191,4 - 4.650,5 = -2.459,1 \text{ kg.}$$

Negativan uzgon znači da se radi o korisnom opterećenju na cjevovodu od 2.459,1 kg, što je skoro 3 puta više od uzgona cjevovoda ispunjenog vodom, kojem se suprotstavlja, odnosno može se reći da je stepen sigurnosti skoro 3.

Spajanje i potapanje cjevovoda

Cijevi OD63 PEHD se isporučuju u kolotovima dužine po 100 m. Cijevi je potrebno prethodno ispraviti i prije spajanja ostaviti pružene određeno vrijeme da se opuste. Najpouzdanije spajanje PEHD

cijevi je čeonog zavarivanje cijevi uz pažljivu pripremu zavarivanja i pravilno sprovođenje procedure čeonog zavarivanja. Ne koristiti metalni fitting za spajanje podmorskog cjevovoda zbog agresivnog djelovanja vode i komplikovane sanacije ispod mora, ali je ovaj fitting neophodan za privremeno zatvaranje cjevovoda na oba kraja. U tu svrhu neophodno je na oba kraja postaviti poluspojnicu i muf DN2", redukciju DN2"/(3/4)" i kugla ventil DN3/4", kako bi se vršilo kontrolisano potapanje cjevovoda.

Kada se cjevovod postavi u odgovarajući položaj na površini vode, sa kopna se cjevovod puni vodom i istovremeno na drugom kraju se vrši ispuštanje vazduha kroz kugla ventil. Kako se cjevovod puni vodom, zbog oteživača postaje teži od vode i tone na dno. Ovaj postupak se mora vršiti pažljivo, kako bi punjenje i potapanje cjevovoda bilo kontinuirano (bez prekida i bez džepova sa vazduhom), prema proceduri "S-Duct", što znači da dio cjevovoda koji tone i dio na površini prilikom potapanja formiraju slovo "S". Kada čitav cjevovod bude spušten na morsko dno, postavljaju se glavni oteživači, čime se cjevovod fiksira na morsko dno. Broj i razmak između oteživača određen je propračunom.

Povezivanje podmorskog cjevovoda izvršiti u šahtovima oba kraja. Treba imati u vidu da će hlađenjem cjevovoda doći do njegovog skraćivanja zbog relativno velikog toplotnog koeficijenta linearnog širenja polietilena, naročito ako se polaganje cjevovoda bude vršilo pri visokim dnevnim temperaturama. Zbog toga, odsijecanje krajeva cjevovoda na konačnu dužinu izvršiti jedan dan nakon potapanja cjevovoda, kako bi se temperature cjevovoda i vode kojom je ispunjen cjevovod, odnosno morske vode izjednačile. Višak dužine cjevovoda treba većim dijelom da bude na ostrvu jer se punjenje vodom vrši sa kopna pa će otuda da počne i potapanje cjevovoda. Kako se cjevovod spušta na morsko dno, tako će se trošiti „višak” dužine cjevovoda u odnosu na dužinu trase (trasa je mjerena površinom vode, potopljen cjevovod prati morsko dno, zbog čega je dužina cjevovoda veća od dužine trase).

Program praćenja i kontrole podmorskog cjevovoda

U krajnjim šahtovima, pored ventila i fazonskih komada, ugrađen je po jedan vodomjer. Vodomjer na ostrvu prvenstveno služi za obračun utroška, dok vodomjer na kopnu služi za kontrolu podmorskog cjevovoda. Upoređivanjem mjerenja ta dva vodomjera vrši se kontrola ispravnosti podmorskog cjevovoda. Ukoliko se pojavi razlika u mjerenju između ova dva vodomjera to je moguće znak da je neki od podmorskih cjevovoda počeo da propušta vodu. Kao prvo, u krajnjem šahtu na ostrvu treba zatvoriti oba ventila ispred vodomjera, tada indikator toga vodomjera (crvena zvjezdica na sredini ploče za očitavanje) treba da miruje. Ako u tom slučaju u indikator vodomjera u šahtu na kopnu takođe miruje, znači da su podmorski cjevovodi ispravni i da nema propuštanja vode. Ako se indikator vodomjera na kopnu pokreće (dok indikator na ostrvu miruje, to je siguran pokazatelj da je neki od podmorskih cjevovoda oštećen i da se gubi voda. U tom slučaju, zavisno od toga da li su u upotrebi bila oba ili jedan podmorski cjevovod, potrebno je uraditi sledeće:

- Ako su u upotrebi oba cjevovoda, potrebno je na jednom od njih zatvoriti zatvoriti ventile na oba kraja, zatim nekoliko dana upoređivati mjerenje oba vodomjera. Ako se mjerenje oba vodomjera poklapa, znači da je oštećen drugi cjevovod pa je potrebno taj cjevovod zatvoriti, a drugi staviti drugi u funkciju kako bi se potvrdilo da je taj cjevovod oštećen i ispušta vodu.
- Ako je u funkciji samo jedan cjevovod potrebno je taj cjevovod blindirati a drugi cjevovod isprati, uraditi analizu ispravnosti vode i dok se ne dobije potvrda ispravnosti, ne koristiti vodu za piće.
- Ako se eventualno radi o maloj razlici mjerenja oba dva vodomjera, koja ne zavisi od toga koji je cjevovod u upotrebi, moguće je da se radi o zbiru grešaka u mjerenju oba vodomjera.

Kontrola kvaliteta vode za piće

Treba imati u vidu da će se, zbog male potrošnje naročito u zimskom periodu, voda suviše dugo zadržavati u cjevovodu, što za posledicu može imati zagađenje vode u podmorskom cjevovodu, a to može biti opasno po zdravlje ljudi koji će koristiti vodu.

Nakon izgradnje cjevovoda potrebno je kontrolisati kvalitet vode, odnosno vršiti analizu sanitarne ispravnosti vode za piće na ostrvu i po potrebi vršiti ispiranje cjevovoda.

Paralelni, rezervni cjevovod dodatno pogoršava situaciju jer će se, kako je već navedeno, zbog toga voda u cjevovodima još više zadržavati. Ukoliko kvalitet vode na ostrvu u toku eksploatacije bude

problematičan preporučuje se budućem korisniku da blindira jedan od dva pomorska cjevovoda i da se snabdijevanje vrši preko jednog. U slučaju oštećenja “radnog” cjevovoda potrebno je ponovo izvršiti ispiranje i dezinfekciju rezervnog cjevovoda, zatim ponovo izvršiti analizu vode. Ista se može koristiti za piće tek kada analize pokažu da voda zadovoljava parametre vode za piće.

Ako se ne vrši blindiranje rezervnog cjevovoda potrebno je čvrsto zatvoriti ventile na oba kraja istog, zatim skinuti točkove sa zatvorenih ventila kako se slučajno ne bi pustio u funkciju cjevovod koji je duže vrijeme bio van funkcije jer u tom cjevovodu voda nije upotrebljiva za piće.

Zaštita cjevovoda

Pored ostalog, predviđena je zaštita podmorskog cjevovoda i ugradnjom hvatača nečistoća prije vodomjera u početnom šahtu, kako bi se spriječilo da eventualno pijesak, komadi kamena, dijelovi cijevnog materijala i sl. dospiju u podmorski cjevovod. Zaštita plovila, kao i podmorskog cjevovoda na moru vrši se postavljanjem odgovarajućih znakova, za što je potrebno pribaviti saglasnost UPSUL-a. Nakon izgradnje cjevovoda i postavljanja pomorske signalizacije, Investitor je u obavezi da obavijesti UPSUL i Zavod za hidrometereologiju i seizmologiju o izvršenim aktivnostima, kako bi trasa podmorskog cjevovoda bila unijeta u ENC karte, odnosno slala obavještenja preko Pomorsko operativnog centra. Izgled znaka zabrane sidrišta propisan je članom 29 Pravilnika o oznakama na plovnim putevima u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Crne Gore (“Sl. list CG” br. 15/15).

Korišćenje vode za protivpožarne potrebe

Planirani cjevovod je sasvim dovoljan za potrebe kako korisnika samostana, tako i turista i drugih posjetilaca ostrva. S druge strane, zbog velike dužine cjevovoda koja uslovljava i velike linijske gubitke, nije moguće obezbijediti rad čak ni jednog hidranta (5 l/s pri 2,5 bari pritiska), a veći prečnik podmorskog cjevovoda ne bi obezbjeđivao ni minimalan kvalitet vode za piće.

Kao rješenje problema potrebno je da se u okviru unutrašnjih instalacija objekata na ostrvu izgradi interni rezervoar i ugradi odgovarajuća pumpa kako bi se obezbijedili neophodni preduslovi za gašenje požara.

Situacioni plan objekata dat je u prilogu III.

3.4. Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija i drugo

Pošto se objekat koristi za vodosnabdijevanje, ne može se govoriti o vrstama, količini i karakteristikama materija koje se koriste za tehnološki proces.

Za izvođenje predmetnog objekta neće se koristiti značajne količine prirodnih resursa i energije.

U toku realizacije projekta najveća količina materijala otpada na vodovodne cijevi, a manja količina na armaturu i beton za izgradnju šahti, asfalt za popravku lokalnog puta i oteživači za podmorski cjevovod.

U toku eksploatacije osim prenosa vode nema korišćenja prirodnih resursa i energije.

Za realizaciju projekta koristiće se:

- vodovodna cijev OD90 dužine 170 m.
- vodovodna cijev OD63 mm dužine 1.346 m.
- armatura 681,72 kg.
- beton 6,05 m³.
- asfalt 81 m².
- pomoćni oteživači 131 kom.
- glavni oteživači 131 kom.

3.5. 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, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

Ispuštanje gasova

Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom realizacije projekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza viška iskopa i građevinskog otpada, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog i povremenog karaktera i da se radi o radovima malog obima, to količina gasova neće biti velika.

U toku funkcionisanja objekata neće biti ispuštanja bilo kakvih gasova u atmosferu.

Otpadne vode

Prilikom realizacije projekta neće biti ispuštanja bilo kakvih otpadnih materija u vodotoke.

U toku eksploatacije objekta takođe neće biti ispuštanja nikakvih tečnih i čvrstih materijala u vodotoke.

Buka

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku realizacije projekta nastaje usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođenja.

Pošto se ne radi o velikom broju mašina i prevoznih sredstava koje će biti angažovane na izgradnji objekata to intezitet buke neće biti značajan.

Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata prikazane su u tabeli 5.

Tabela 5. Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

Vrsta opreme	L_w dB(A)
Rovokopač	100
Utovarivač	95
Kamion (kipar)	95
Mikser	95
Pumpa za beton	85
Vibrator za beton	85
Valjak	90

U toku eksploatacije objekta buka neće biti prisutna.

Vibracije

Vibracija, u toku realizacije projekta, mogu nastati uslijed rada građevinske mehanizacije ali one neće biti značajne.

U fazi eksploatacije objekata vibracije neće biti prisutne.

Toplota i zračenje

Toplota i zračenje u fazi izgradnje i funkcionisanja objekata neće biti prisutni.

Otpad

Otpad se javlja u fazi realizacije projekta i eksploatacije objekata.

Otpad u fazi izgradnje objekta

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

Prema projektu ukupna količina materijala od iskopa rova iznosi 62,66 m³, a količina iskopa za izgradnju šakti iznosi 11,25 m³, što ukupno iznosi 73,91 m³.

Od ukupna količina materijala od iskopa rova 31,77 m³ koristi se za zatrpavanje rova.

Ostatak od 30,90 m³ izvođač radova će pokrivenim kamionima transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Grđevinski otpad će se sakupljati, a izvođač radova će ga takođe transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Od strane radnika tokom izgradnje objekata generiše se određena količina komunalnog otpada.

Navedena vrsta otpada nakon privremelog skladištenja u kontejneru predaju se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

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

Neopasni otpad:

Građevinski otpad:

17 01 01 beton

17 02 01 drvo

17 05 04 zemljište i kamen

17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja

Komunalni otpad:

20 03 01 miješani komunalni otpad.

Otpad u fazi eksploatacije objekta

U toku funkcionisanja objekta može nastati određene količine otpada usljed kvarova, odnosno zamnjene djelova u šahtama, kao i uslijed prisustva ljudi na mjestima intervencija.

Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i odvoze u firmu koja održava objekat, a nastali komunalni otpad se kupi i odlaže u najbliži kontejner.

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Kvantitativnih podataka za neke segmente životne sredine za posmatrano područje nema, pa će se izvještaj o postojjećem stanju životne sredine više bazirati na kvalitativnoj analizi.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 44/10 i 13/11), Opština Tivat pripada južnoj zoni kvaliteta vazduha.

Kvalitet vazduha na širem području kopnenog dijela trase cjevovoda najviše zavisi od inteziteta saobraćaja, pošto na tom području nema industrijskih objekata.

Što se tiče kopnenog dijela trase cjevovoda i njenog okruženja, treba očekivati da je vazduh na tom području jedino pod određenim uticajem izduvni gasova iz prevoznih sredstava u toku turističke sezone.

Sa hidrološkog aspekta šire područje kopnenog dijela trase cjevovoda ne posjeduje površinske vodotokove.

Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta voda u Tivtu, koje se redovno rade, može se zaključiti da je kvalitet voda u oko 98% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana, dok mikrobiološka slika ukazuje da kvalitet voda u oko 96% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće.

Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbijediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Kada je u pitanju Opština Tivat, program praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode u 2023. godini obuhvatio je devet lokacija na javnim kupalištima na kojima se uzorkovanje morske vode vršilo u periodu ljetnje kupališne sezone od početka juna do kraja septembra, deset puta.

Među devet lokacija uzorkovanje je vršeno na dva kupališta u široj zoni trase cjevovoda (Solila 01 i Krašići 01).

Rezultati ispitivanja pokazuju da je na kupalištu Solila 01 tokom 2021. godine morska voda sa aspekta sanitarnih karakteristika bila zadovoljavajućeg kvaliteta, dok je na kupalištu Krašići 01 bila odličnog kvaliteta.

Sa aspekta ocjene kvaliteta zemljišta, hemijske analize zemljišta na kopnenom dijelu trase cjevovoda i njenoj okolini nisu takođe rađene.

Rezultati analize zemljišta na lokaciji Tivatsko polje pored saobraćajnice u 2022. godini pokazuju povećan sadržaj nikla, bora i hroma što se pripisuje njihovom geohemijskom porijeklu.

Treba očekivati da je na posmatranom prostoru zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa sličnog kvaliteta.

Sistematska i detaljna floristička i faunistička istraživanja priobalnog i obalnog područja i bliske kopnene zone na prostoru koji pripada Opštini Tivat nisu rađena, osim za Tivatska solila koja predstavljaju cjelinu posebnih prirodnih odlika i zakonom su zaštićena, i Luštica.

Širu okolinu kopnenog dijela trase cjevovoda karakteriše prisustvo prirodnih, a manjim dijelom poluprirodnih staništa (posebno se ističe zona makije na nagnutom brdskom terenu prema moru). Prirodna vegetacija pripada eumediteranskoj zoni sa zimzelenom vegetacijom sveze *Quercion ilicis*. U pitanju je uzak priobalni pojas koji se visinski prostire od obale do 300 (500) mnm.

Karakteristike morskog biodiverziteta Tivatskog zaliva date su u poglavlju Opis lokacije u dijelu 2.8.

Sa stanovišta buke uže područje kopnenog dijela trase cjevovoda je pod određenim opterećenjem u toku turističke sezone od buke iz ugostiteljskih lokala u večernjim časovima, a dijelom i od buke od saobraćaja takođe u toku turističke sezone.

Na bazi navedenog može se konstatovati da je postojeće stanje osnovnih segmenata životne sredine na posmatranom prostoru zadovoljavajućeg kvaliteta, odnosno područje lokacije i njene okoline nije opterećeno značajnijim negativnim uticajima na životnu sredinu.

Ukoliko se projekat ne realizuje, ostaće postojeće stanje životne sredine, odnosno izostaće uticaji na životnu sredinu koji bi se desili u toku izgradnje i eksploatacije objekta.

5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA

U okviru projektne dokumentacije razrađeno je rješenje vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, koje je opisano u Elaboratu u poglavlju 3., dok drugih alternativnih rješenja nije bilo.

Lokacija

Trasa cjevovod za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka sastoji se od kopnenog i pomorskog dijela.

Trasa kopnenog dijela polazi od lokalnog puta prema Krašićima do morske obale.

Trasa podmorskog dijela cjevovoda polazi od obalnog zida na kopnu do obalnog zida na ostrvu.

Kopneni dio trase za postavljanje cjevovoda nalazi se na katastarskim parcelama br. 95,96, 56/2, i 57/1 KO Milovići i na katastarskim parcelama br. 1 i 2 KO Bogišići, Opština Tivat.

Položaj trase cjevovoda je optimalan i zadovoljavaju uslove predviđene namjeni, tako da ispunjava norme i standardi u pogledu zaštite životne sredine.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Realizacija i eksploatacija objekta vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, neće predstavljati značajan izvor zagađenja životne sredine.

Sve mjere projektovane za smanjenje uticaja objekata na životnu sredinu prate se i sprovode od strane Nosioca projekta uz poštovanje važećih zakonskih normi.

Proizvodni procesi ili tehnologija

Za realizaciju projekta vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, koristiće se tehnologija koja se primenjuje kod realizacije ovakve vrste projekata.

Metode rada u toku izgradnje i funkcionisanja objekta

Metode rada u toku izgradnje i funkcionisanja objekata biće u potpunosti u skladu sa uslovima propisanim u okviru opšte zakonske regulative, ali je i sa druge strane prilagođene specifičnostima posmatranih objekata.

Planovi lokacija i nacrti projekta

Projekat je rađen prema Programskom zadatku sa elementima Urbanističko-tehničkih uslova.

U projektnoj dokumentaciji, razrađene su sve faze uz primjenu savremenih tehničko tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene. Izmjena u odnosu na projektni zadatak nije bilo.

Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta,

Osnovni materijal za izgradnju objekata je:

- cjevovod od PEHD materijala,
- čelična armatura,
- beton marke MB30 i drugi građevinski materijali.

Veličina lokacije

Ukupna površina lokacije iznosi 2.421 m², a površina lokacije pod objektima kada objekti budu stavljeni u funkciji iznosi 427,38 m².

Kontrola zagađenja

Kontrolu zagađenja u toku izgradnje i eksploatacije objekata sprovodi Nosilac projekta.

Uređenje odlaganja otpada

Odlaganje otpada je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom u toku izgradnje i eksploatacije objekata ima Nosilac projekta.

Obuka

Obuka za projektovanje, primjenu, izgradnju i kontrolu funkcionisanja i kvaliteta izgrađenog tehničkog rešenja je potrebna svima. Glavni i prvi lanac u obuci treba da budu sami projektanti. Oni su kasnije dužni da svoje projektovano rješenje objasne samom izvođaču. Naravno da se ovo odnosi na projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine.

Monitoring

Monitoring se vrši tokom rada objekata prema proogramu koji će biti obrađen u poglavlju 9.

Planovi za vanredne prilike

Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjenje posledica akcidentnih situacija, snage i sredstva subjekata sistema, njihovo organizovano i koordinirano angažovanje i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Za analizu su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine u širem okruženju lokacije, odnosno za Opštinu Tivat.

6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Broj stanovnika i domaćinstava u Opštini Tivat od 1948. do 2011. godine stalno je rastao, odnosno od 1948. do 2011. godine broj stanovnika se povećao oko 2,8 puta, a broj domaćinstava oko 3,3 puta. Gustina naseljenosti u Opštini Tivat prema Popisu iz 2011. godine iznosila je 305,0 stanovnika na 1 km².

Kopneni dio trase cjevovoda pripada KO Milovići u kojoj je prema Popisu iz 2011. godine bilo 48 stanovnika (22 žene i 24 muškarca), od toga 39 punoljetnih.

Šire okruženje trase kopnenog dijela cjevovoda pripada relativno slabo naseljenom području uz napomenu da se u toku turističke sezone, koja je zadnjih godina sve duža, broj posjetilaca ovom području se povećava, zvog određenog broja turističkih objekata, odnosno smještajnih kapaciteta.

6.2. Biodiverzitet (flora i fauna)

Predmetna lokacija obuhvata kopneni i morski dio. Kopneni dio pripada priobalnom dijelu naselja Milovići na Luštici, dok morski dio obuhvata pravac od obale prema ostrvu Gospa od Otoka.

Uprkos velikom antropogenom pritisku, poluostrvo Luštica i dalje u najvećem stepenu karakteriše prisustvo prirodnih staništa, od kojih se posebno ističe zona makije na nagnutom brdskom terenu prema moru. Prirodna vegetacija pripada eumediteranskoj zoni sa zimzelenom vegetacijom sveze *Quercion ilicis*. U pitanju je uzak priobalni pojas koji se visinski prostire od obale do 300 (500) mnm.

Osim navedenog, na području Luštice, u svim područjima stalnih ili privremenih boravišta ljudi, prisutna je ruderalna vegetacija. U široj okolini predmetne lokacije, ruderalna vegetacija je prisutna na mjestima koja su izložena intenzivnom uticaju čovjeka (oko puteva, u naseljima, oko kuća, okućnica,...), s tim da se elementi ove flore miješaju i sa halofitnom vegetacijom u uskom obalnom pojasu i makijom na nagnutim brdskim terenima.

Predmetna lokacija se nalazi u priobalnom dijelu koji je urbanizovan (izgrađen). Od početka, od šahte, trasa cjevovoda prati sporedni, lokalni put, zatim se odvaja od ceste i prati stepenice koje se spuštaju do morske obale. Od obale polazi dio trase koji će biti u moru, sve do ostrva Gospa od Otoka (ostrvo Sveti Marko). U okolini gdje je planirano kopanje kanala za postavljanje cijevi za vodu dominira prisustvo raznorodnih antropogenih uticaja, urbanizacije u prvom redu koju karakterišu izgrađene i uređene dvorišne površine i infrastruktura. Uz lokalnu cestu, ali i uz stepenište kuda vodi trasa cjevovoda dominantne su zeljaste vrste ruderalnih staništa i druge vrste šireg rasprostranjenja (*Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Portulaca oleracea*, *Cichorium intybus*, *Papaver rhoeas*, *Parsella bursa-pastoris*, *Tordylium apulum*, *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Veronica chamaedrys*, *Parietaria judaica*, *Silene vulgaris*, *Clematis vitalba*, *Berteroa mutabilis*, *Calepina irregularis*, *Medicago orbicularis*,...). Na trasi kopnenog dijela puta, na Luštici, nisu registrovane zaštićene vrste biljaka.

Ne postoje podaci o životinjskom svijetu Luštice, ali se može pretpostaviti da makiju kao dominantan tip habitata na Luštici naseljavaju sledeće vrste sisara: obični zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), redja je divlja mačka (*Felis silvestris*), čagalj (*Canis aureus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i vuk (*Canis lupus*), a nešto češća kuna bjelica (*Martes foina*). Od ptica navodi se prisustvo jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*), golubova (*Columbo* sp.) a od migratornih vrsta šumska šljuka (*Scolapax rusticola*) i druge.

Od gmizavaca ovdje je moguće očekivati prisustvo slijedećih vrsta: *Testudo hermanni* (šumska kornjača), *Podarcis muralis* (zidni gušter), *Lacerta oxycephala* (plavi gušter), *Lacerta viridis* (zelembać), *Ophisaurus apodus* (blavor), *Anguis fragilis* (sljepić), *Coluber gemonensis* (primorski smuk), *Malpolon monspessulana* (mrki smuk), *Elaphe longissima*, *Elaphe quatuorlineata* (prugasti smuk), *Vipera ammodytes* (poskok).

Beskičmenjaci koji su u ovakvim tipovima habitata prisutni u velikom broju i sa znatnom raznovrsnošću, nisu bili predmet istraživanja na ovom području (osim komaraca koji su istraživani u okviru nacionalnog projekta koji se bavio utvrđivanjem prisustva invazivnih vrsta koje su nosioci virusa izazivača zaraznih bolesti, među kojima je tigrasti komarac, *Stegomyia albopicta*, koji je i registrovan na više lokaliteta na Luštici).

Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06.). zaštićene su sve gore navedene vrste ptica i gmizavaca (osim poskoka). Na predmetnoj lokaciji nije evidentirano prisustvo životinja koje su zakonom zaštićene.

Trasa cjevovoda prolazi kroz urbani, naseljeni i izgrađeni dio. Na samoj trasi koja prati lokalnu cestu i stepenice, kao i bližoj okolini (dvorišta kuća), do obale mora može se očekivati prisustvo sledećih predstavnika faune: sitnih sisara (slijepi miševi, kućni miš, jež – dvorišta, bašte okućnica), urbane vrste ptica (laste, vrabac, kos, svraka, gugutka, galeb,...), gušteri (zidni gušter, mediteranski gekon), šumska kornjača, rijetko zmije i vodozemci, najbrojniji su beskičmenjaci (insekti i druge grupe). U zaštićene vrste spadaju sve navedene, osim jež, kućni miš, ptice svraka i gugutka.

Karakteristike morskog biodiverziteta Tivatskog zaliva

Kao izvor navedenih podataka korišćen je Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat.

U zavisnosti od vrijednosti ekoloških faktora koji su u morskom ekosistemu osjetljivi i više nego bilo gdje drugo, zavisi stanje morskog biodiverziteta. Na području Tivatskog zaliva nalaze se brojni podmorski izvori, koji u sprezi sa potocima i kanalima koji se ulivaju u more i na taj način znatno utiču na fizičko-hemijske karakteristike morske vode. Na promjene karakteristika morske vode prvenstveno reaguju fitoplanktonski organizmi, čija brojnost i raznovrsnost zavise od prisustva hranjivih materija u vodi. Na osnovu podataka iz Lokalnog plana zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat, evidentni su podaci o stanju fitoplanktona na određenim lokalitetima na području tivatskog akvatorijuma, i to za akvatorijum Sveti Marko i za marinu Porto Montenegro. Od fitoplanktonskih grupa tokom istraživanja uglavnom su registrovane dijatomeje (*Chaetoceros* spp., *Proboscia alata*, *Cocconeis scutellum*, *Navicula* spp., *Pseudo-nitzschia* spp. i *Thalassionema nitzschioides*), kokolitoforide (česta vrsta bila je *Calyptrosphaera oblonga*), dinoflagelate (*Gyrodinium fusiforme*, *Gonyaulax* spp., *Gymnodinium* spp., *Prorocentrum micans*) (istraživanja su rađena 2016. godine). Analiza zooplanktona obavljena na području marine Porto Montenegro pokazala je na dominaciju kopepoda. Na istraženom lokalitetu registrovano je 11 grupa zooplanktona, i to: Protozoa, Hidromeđuze, Sifonofora, Ostrakode, Kladocera, Kopepoda, Pteropoda, Apendikularia, Hetognata, Thaliace i meroplanktonski organizmi. Od taksona iz grupe copepoda dominirali su *Paracalanus parvus* i *Acartia clausi*.

Na području Tivatskog akvatorijuma prisutna su staništa koja su prema međunarodnoj legislativi od izuzetnog značaja:

- Na području tjesnaca Verige prisutne su koraligenske zajednice čiji su graditelji predstavnici sundera i koralja koji su na listama zaštićenih vrsta po domaćem i međunarodnom zakonodavstvu.
- Livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koje se prostiru u blizini ostrva Sveti Marko i u zalivu Trašte. U sastav ove biocenoze ulazi i školjka palastura, *Pinna nobilis*. Ova vrsta je ugrožena na području Mediterana, i zakonom zaštićena. Na području Tivatskog zaliva je rasprostranjena u velikom broju – ističu se njena naselja na morskom dnu, uz samu obalu na području Donje Lastve, kao i oko ostrva Sveti Marko u sastavu zajednice morske trave *Cymodocea nodosa* (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Aktuelno istraživanje fitobentosa u podmorju kod ostrva Sveti Marko pokazuje prisustvo 10 vrsta fitobentosa, od čega su dvije morske trave (*Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*). Od prisutnih vrsta, dominantna po broju jedinki je *Acetabularia acetabulum* koja je bila najbrojnija u priobalnom dijelu prije početka livade morske trave *Cymodocea nodosa*. Naselja ove trave su veoma dobro razvijena što je veoma važno jer ova morska trava gradi adekvatnu biocenozu za mnoge druge organizme. Na ovom lokalitetu prisutne su: *Acinetospora crinite*, *Anadyomene stellata*, *Cystoseira barbata*, *Cystoseira compressa*, *Dasycladus*

vermicularis, *Laurencia* sp., *Womersleyella setacea* i *Posidonia oceanica*. Zbog visokog antropogenog pritiska, fitobentos je istraživao i u marini Porto Montenegro. Rezultati praćenja stanja pokazuju prisustvo 19 vrsta. Dominantne su smeđe alge (Phaeophyceae) i to iz roda *Cystoseira* i *Sargassum*. Od vrsta roda *Cystoseira* prisutne su *C. barbata*, *C. compressa* i *C. crinitophylla*, zatim *Sargassum vulgare*, *Acetabularia acetabulum*, *Cladophora* sp., *Cladostephus verticillatus*, *Dasycladus vermicularis*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyota linearis*, *Lithophyllum* sp., *Nematochrysopsis marina*, *Padina pavonica*, *Palmophyllum crassum*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*, *Sargassum vulgare*, *Ulva intestinalis*, *Zanardinia typus* (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Na lokalitetu Sveti Marko, gdje dominira pjeskovito-muljevita podloga, u livadama morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*, nalaze se brojne populacije školjki *Pinna nobilis* i *Verongia verrucosa*, te još 11 vrsta zoobentosa: *Aphysina aerophoba*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Pinna nobilis*, *Nassarius nitidus*, *Tellina planate*, *Venus verrucosa*, *Squilla mantis*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*, *Didemnum fulgens*. Nasuprot ovom lokalitetu, koji karakteriše mala dubina i velika prozirnost morske vode, analiza životinjskih vrsta na području marine Porto Montenegro pokazuje dominaciju organizama iz grupe tunikata, mekušaca i anelida. Među velikim brojem identifikovanih vrsta, treba istaći, da je i tu prisutna školjka palastura, sunderi (*Aphysina aerophoba*, *Dysidea avara*, *Ircinia* spp., *Spirastrella cunctatrix*, *Spongia officinalis*, žarnjaci *Aiptasia mutabilis*, *Bougainvillia muscus*, *Cladocora caespitosa*, *Eudendrium racemosum*, *Pennaria disticha*), mekušci (*Acanthocardia deshayesi*, *Acanthocardia paucicostata*, *Acteon tornatilis*, *Arca noae*, *Bittium reticulatum*, *Chamelea gallina*, *Cratena peregrine*, *Euspira catena*, *Felimare picta*,...), crvi (*Janua pagenstecheri*, *Protula tubularia*, *Sabella spallanzanii*, *Serpula vermicularis*, *Spirobranchus triqueter*), zglavkari (*Maja crispata*, *Perforatus perforatus*, *Upogebia pusilla*), briozoe (*Bugula* spp., *Crisia eburnean*, *Schizobrachiella sanguine*, *Scrupocellaria* spp.), bodljokošci (*Coscinasterias tenuispina*, *Echinaster (Echinaster) sepositus*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*), tunikati (*Botryllus schlosseri*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Microcosmus* spp., *Phallusia fumigata*, *Phallusia mammillata*, *Styela plicata*) (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Na području Tivatskog zaliva, Solila predstavlja posebno osjetljivo mjesto s aspekta razvoja ribljeg fonda. Istraživanja sprovedena na njemu od aprila do oktobra 2016. godine pokazala su prisustvo 9 vrsta riba od kojih cipol, brancin i orada imaju ekonomski značaj. Inače, Bokokotorski zaliv predstavlja prirodno mrestilište i hranilište mnogih vrsta riba, prije svega srdele, inćuna, gavuna i drugih morskih organizama (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

6.3. Zemljište

Na kvalitet zemljišta utiče veliki broj faktora, a najviše geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.

Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97) date su u tabeli 6.

Tabela 6. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu

Red. br.	Element	Hemijska oznaka	MDK u zemljištu u mg/kg zemlje
1.	Kadmijum	Cd	2
2.	Olovo	Pb	50
3.	Živa	Hg	1,5
4.	Arsen	As	20
5.	Hrom	Cr	50
6.	Nikl	Ni	50
7.	Fluor	F	300
8.	Bakar	Cu	100
9.	Cink	Zn	300
10.	Bor	B	5
11.	Kobalt	Co	50
12.	Molibden	Mo	10

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) sredstava za zaštitu bilja u zemljištu iznose za:

- triazine (atrazin i simazin) 0,01,
- karbamate 0,5,
- ditiokarbamate 1,0,
- hlorfenoksi (2,4) 1,0,
- fenolne herbicide (DNOCI DINOSEB) 0,3 i
- organohlorne preparate DDT+DDD+DDE 0,01

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) toksičnih i kancerogenih materija u zemljištu iznose za:

- policiklične aromatične ugljovodonike (PAHS) 0,6
- polihlorovane bifenile i terfenile (PCBs i PTC) za svaki od kongenera (28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) 0,004
- organokalajna jedinjenja (TVT, TMT) 0,005.

Hemijske analize zemljišta na kopnenom dijelu trase cjevovoda nisu rađene.

U cilju određivanja kvaliteta zemljišta, odnosno utvrđivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu u toku 2022. godine, izvršeno je uzorkovanje i analiza zemljišta sa 13 lokacije u 7 gradskih naselja u Crnoj Gori, među kojima je i u Tivtu (Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2023).

U 2022. godini, na području Opštine Tivat uzorkovanje zemljišta izvršeno je na lokaciji Tivatsko polje (zemljište pored saobraćajnice).

Analizom uzorka zemljišta uzorkovanog na lokaciji Tivatsko polje, kojom je ispitivan sadržaj opasnih i štetnih materija, odstupanje od norme propisane Pravilnikom evidentirano je samo u pogledu sadržaja nikla, bora i hroma.

Ukupni rezultati dodatnih analiza za navedena prekoračenja parametara na ovoj lokaciji pokazuju: Visok procenat sadržaja nikla (oko 83,7%) i hroma (oko 95,1%) na ovoj lokaciji prisutan je u obliku silikatnih jedinjenja, što potvrđuje njihovu zanemarljivu biodostupnost, kao i njihovo značajno geohemijsko porijeklo.

Treba očekivati da je u okruženju lokacije, zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa sličnog kvaliteta, pošto u okruženju nema većih zagađivača.

6.4. Vode

Zakonom o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17 i 84/18) uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa površinskih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa površinskih voda.

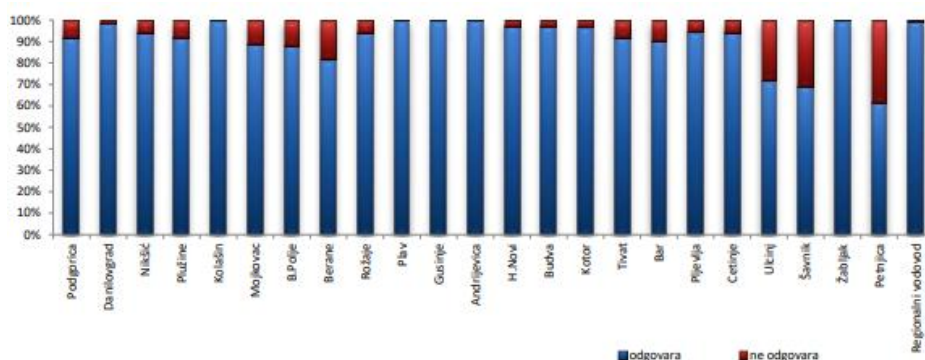
Shodno članu 3. Pravilnika status površinskih voda određuje se na osnovu rezultata monitoringa hemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela ili više vodnih tijela površinskih voda.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa podzemnih voda. Status površinskih voda u područjima namijenjenim korišćenju vode za ljudsku upotrebu ili na područjima zaštite Natura 2000 određuje se u skladu sa članom 14 i 15 navedenog Pravilnika.

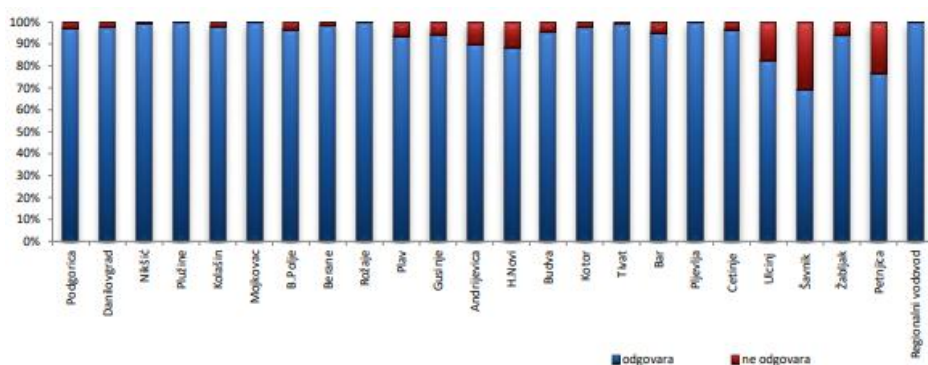
Kada je u pitanju kvalitet voda za piće, prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022., koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, na teritoriji Crne Gore po

opštinama vršena je fizičko-hemijsko i mikrobiološka analiza uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdijevanja.

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja i mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće za sve opštine u Crnoj Gori u 2022. godini prikazani su na slikama 10 i 11.



Slika 10. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2022. godini



Slika 11. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2022. godini

Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta voda u Baru, koje se redovno rade, može se zaključiti da je kvalitet voda u oko 98% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana, dok mikrobiološka slika ukazuje da kvalitet voda u oko 96% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće. Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom od 1996. godine realizuje godišnje programe praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima tokom ljetnje sezone shodno odredbama Zakona o vodama. Od 2010. program se realizuje u skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji voda („Sl. list RCG” 02/07), kao i u skladu sa ostalim nacionalnim i međunarodnim propisima iz oblasti zaštite životne sredine, voda i mora. Program je usklađen sa osnovnim zahtjevima EU Direktive o kvalitetu voda za kupanje i rekreaciju (Directive 2006/7/EEC) i Međunarodnog programa Plava Zastavica (Blue Flag Programme).

Radi praćenja sanitarne ispravnosti morske vode na javnim kupalištima i njenog ukupnog kvaliteta, a u skladu sa nacionalnim i međunarodnim propisima, prate se fizičko-hemijski parametri (temperatura vazduha, temperatura vode (prilikom uzimanja uzorka), salinitet, pH, boja, zasićenost kiseonikom (%O₂), amonijak (mg/l), plivajuće otpadne materije (opisno) i boja i providnost (opisno) i osnovni mikrobiološki parametri (Escherichia coli (u 100 ml) i Intestinalne enterokoke (u 100 ml)).

Kada je u pitanju Opština Tivat, program praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode u 2023. godini obuhvatio je devet lokacija na javnim kupalištima na kojima se uzorkovanje morske vode vršilo u periodu ljetnje kupališne sezone od početka juna do kraja septembra, deset puta.

Među devet lokacija uzorkovanje je vršeno na dva kupališta u široj zoni trase cjevovoda (Solila 01 i Krašići 01).

Rezultati ispitivanja kvaliteta morske vode pokazali su da je na kupalištu Solila 01 od 10. mjerenja sa aspekta kvaliteta morske vode 7. je bilo u kategoriji odlična, 1. u kategoriji dobra i 2. u kategoriji zadovoljavajuća, dok je na kupalištu Krašić 01 od 10. mjerenja sa aspekta kvaliteta morske vode 9. je bila u kategoriji odlična i 1. u kategoriji dobra.

Ekosistemi priobalnog mora

Za analizu stanja ekosistema priobalnog mora iskorišćena je Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica, 2023.

Program monitoringa stanja ekosistema priobalnog mora Crne Gore čine sledeći komplementarni podprogrami: Program praćenja eutrofikacije, Program praćenja kontaminenata, Program praćenja biodiverziteta, Program praćenja bioloških indikatora i biomarkera i Program praćenja otpada u moru.

Istraživanja fizičko-hemijskih parametara i fitoplanktonske komponente su sprovedeni u periodu od oktobra do decembra 2022. godine. Uzorkovanje je vršeno na tri dubine (0,5 m, 10 m i 2 m od dna) na 9 lokacija u području Crnogorskog primorja (6 lokacija u zalivskom području i 3 lokacije u vanzalivskom području), među kojima je bio i Tivat.

Za sva mjerna mjesta postoje podaci o temperaturi, providnosti, pH, zasićenosti kiseonikom, salinitetu, ali ipak za ovaj program najznačajniji su podaci o hranjivim solima (nitrati, nitriti, fosfati, silikati), hlorofilu *a* i trofičkom indexu koji će biti detaljnije analizirani u nastavku teksta.

Eutrofikacija

Pojam eutrofikacija predstavlja proces obogaćivanja mora nutrijentima, prije svega azotom i fosforom, što rezultira povećanjem primarne produkcije i na kraju dovodi do cvjetanja mora. Eutrofikacija se pojavljuje kada se nutrijenti nađu u ekosistemu, u većim koncentracijama, i dovode do povećanja autotrofnih i heterotrofnih organizama. Step en trofičkog stanja morske vode može poslužiti kao relativni pokazatelj zdravlja ekosistema.

Fizičko-hemijski parametri

Vrijednosti temperature mora kretale su se od 8,8-21,8°C. Najniža vrijednost izmjerena je u mjesecu decembru na 0.5 m dubine na lokaciji Risan, dok je najveća vrijednost temperature vode zabilježena, u srednjem i pridnom sloju, na lokaciji Ratac u oktobru mjesecu.

Vrijednosti za salinitet su se kretale od 5,1 ‰ na lokaciji Risan u decembru mjesecu na dubini od 0,5 metra do 40 ‰ na više lokacija

Najniža pojedinačna vrijednost pH 8,06 u toku ispitivanog perioda zabilježena je u pridnom sloju lokacije u Kotorskom zalivu u decembru, a najviša 8,42 u na dubini 0,5 m iste lokacije.

Najniža izmjerena vrijednost providnosti u toku ispitivanog perioda bila je u decembru na lokaciji Budva i iznosila je 3 m.

Najniža vrijednost zasićenja kiseonikom zabilježena je u decembru na loakciji Ratac u Barskom zalivu, 78% u pridnom sloju. Najviša vrijednost ovog parametra zabilježena je u oktobru na lokaciji Herceg Novi, u površinskom sloju i iznosila je 119%.

Jedna od glavnih hranjivih materija koje uzrokuju eutrofikaciju u morskom ekosistemu je azot, u obliku nitrata, nitrita i amonijaka.

Najniža vrijednost ukupnog neorganskog azota zabilježena je na lokaciji Ratac u decembru mjesecu (1.2 µmol/l). Koncentracije posmatranog nutrijenta su u zonama otvorenog mora niže nego u zalivskom području.

Najniža izmjerena koncentracija ukupnog fosfora u ispitivanom periodu iznosila je 0,047 µmol/l, u decembru na lokaciji Stari Ulcinj, na 2 dubine, dok je najviša iznosila 0,404 µmol/l na lokaciji IBM Kotor na 10 m dubine.

Koncentracija silikatnih jona je varirala od 0,08 – 22,3 µmol/l. Minimalnu vrijednost silikatnih jona imao je uzorak iz oktobra mjeseca, sa lokacije Tivatski zaliv, na dubini od 10m, dok je najveća koncentracija izmjerena na mjernom mjestu Budva u površinskom sloju vode, 0.5 m, u decembru mjesecu.

Najveća izmjerena koncentracija nitrita bila je na poziciji Kotor, u novembru mjesecu, i iznosila je 25,6 $\mu\text{mol/l}$.

Najveća izmjerena koncentracija fosfata bila je na poziciji Stari Ulcinj, u novembru mjesecu, i iznosila je 0,28 $\mu\text{mol/l}$.

Koncentracija fotosintetskih pigmenata se koristi kao indikator biomase fitoplanktona, pošto sve zelene biljke sadrže hlorofil *a*, koji čini 1–2% suve mase planktonskih algi. Koncentracija hlorofila *a* je indikator stepena eutrofikacije u morskim ekosistemima. Visoke vrijednosti hlorofila *a*, kao glavnog pokazatelja eutrofikacije, ukazuju na povećanu organsku produkciju.

Najveća koncentracija hlorofila *a*, od analiziranih uzoraka sa pozicija iz Bokokotorskog zaliva, u površinskom sloju vode, izmjerena je na lokaciji Dobrota, u aprilu mjesecu i iznosila je 3,1 $\mu\text{g/l}$.

Napomena: U Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022, date su maksimalni i minimalne vrijednosti pojedinih parametara za cijelo priobalno područje Crne Gore.

Fitoplankton

Tokom istraživanja kvantitativnog i kvalitativnog sastava fitoplanktona na lokalitetu Tivat u periodu od oktobra do decembra mjeseca 2022., brojnost mikroplanktona se kretala do 105 ćelija/l. U oktobru i decembru mjesecu maksimalna brojnost mikroplanktona je iznosila $5,08 \times 10^4$ ćelija/l i $1,1 \times 10^5$ ćelija/l na 0,5 m dubine. U novembru mjesecu najveća brojnost mikroplanktona je bila u središnjem sloju od $9,16 \times 10^4$ ćelija/l. Najveća brojnost mikroplanktona na lokalitetu Tivat tokom istraživanja je zabilježena u decembru mjesecu na površini i dostizala je brojnost od 105 ćelija/l. Nanoplankton je bio maksimalan na površini u decembru u ($1,11 \times 10^5$ ćelija/l). U populacijama mikroplanktona, na lokalitetu Tivat dominirala je dijatomejska komponenta, koja je dostizala brojnost i do 105 ćelija/l. Maksimalna vrijednost dijatomeja je zabilježena u decembru mjesecu na 0,5 m dubine i iznosila je $1,06 \times 10^5$ ćelija/l, i poklapala se sa maksimalnom brojnošću mikroplanktona koja je zabilježena u istom mjesecu. Najmanja brojnost dijatomeja je zabilježena u oktobru mjesecu na 38 m dubine (1×10^4 ćelija/l). Dinoflagelate su bile zastupljene sa brojnošću do 104 ćelija/l. Maksimalna brojnost dinoflagelata je bila u oktobru mjesecu u površinskom sloju ($1,81 \times 10^4$ ćelija/l). Minimalna abundanca dinoflagelata je zabilježena u decembru mjesecu na 38 m dubine (80 ćelija/l). Brojnost kokolitoforida se kretala do 103 ćelija/l. Najveća abundanca je bila u oktobru mjesecu na 38 m ($9,49 \times 10^3$ ćelija/l), dok je minimalna brojnost bila u novembru na 38 m dubine od 320 ćelija/l.

Kontaminanti

Uzorkovanje sedimenta izvršeno je na 8 lokaciji u Zalivu (Luka Herceg Novi, Brodogradilište Bijela, Luka Risan, Orahovac-Ljuta, IBM-Dobrota, Luka Kotor, Sveta Neđelja i Tivatski zaliv).

Analizom dobijenih rezultata može se zaključiti da na lokaciji Luka Tivat postoji antropogeni uticaj jer sadržaj žive, bakra i cinka prelazi BAC i ERL vrijednosti koje predstavljaju koncentracije koje se smatraju bliskim prirodnim nivou koncentracije metala u školjkama.

Ispitivanje sadržaja organskih polutanata (polciklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili, organohlorni pesticidi) u školjkama (*Mytilus galloprovincialis*) je značajno jer one osim što služe kao bioindikator zagađenja morskog ekosistema, predstavljaju i pokazatelj stepena izloženosti ljudi organskim polutantima s obzirom da se koriste u ljudskoj ishrani.

Analizom dobijenih rezultata može se zaključiti da samo manji broj PAH-ova (Naphtalene, Acenaphthene i Anthracene) prelazi MED BAC vrijednosti, dok je većina ostalih ispitivanih PAH-ova ispod MED BAC vrijednosti, odnosno na nivou koji predstavlja prirodni nivo PAH-ova u školjkama.

6.5. Kvalitet vazduha

Donošenjem Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11) propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (tabela 7.), koje su

određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 7. Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Pljevlja, Plužine, Rožaje, Šavnik, Žabljak
Centralna zona kvaliteta vazduha	Cetinje, Danilovgrad, Nikšić, Podgorica
Južna zona kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor, Tivat , Ulcinj, Herceg Novi

Iz tabele se vidi da Opština Tivat pripada južnoj zoni kvaliteta vazduha.

U tabeli 8. prikazane su granične vrijednosti imisija CO, SO₂, NO₂ i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Tabela 8. 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

Prema Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, 2023, u južnoj zoni kvalitet vazduha je praćen na UB stanici u Baru i UT stanici u Kotoru, dok i Tivtu nije praćen.

Što se tiče posmatranog prostora treba istaći da ono nije pod uticajem većih zagađivača vazduha. Lokalno zagađenje prevashodno potiče od saobraćaja i to u toku turističke sezone.

6.6. Klima

Tivat ima mediteransku klimu sa blagim ali kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima.

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30 °C, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi 12 °C do 13 °C. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2 °C, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17 °C. Srednja mjesečna temperatura vazduha za Tivat iznosi 15 °C.

Opšti režim padavina u Tivtu odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. Padavine su isključivo u vidu kiše, dok su ostali oblici padavina ovdje veoma rijetka pojava. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1.755 mm.

Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine.

Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male.

Vjetar, kao elemenat klime, pokazuje različite vrijednosti pravca i brzine, kao i pojave tišine. Čestu pojavu za primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada. Najveću srednju brzinu za stanicu Tivat od 5,5 m/s ima vjetar iz smjera sjever-sjeveroistok s učestalošću od 3,8%, i najvećom maksimalnom brzinom od 19 m/s.

6.7. Kulturno nasleđe - nepokretna kulturna dobra

Kako je već navedeno u poglavlju 2.10. na području koje obrađuje DSL-a "Dio Sektora 27 i Sektor 28", kojem pripada trasa kopnenog dijela cjevovoda nema registrovanih kulturnih dobara u registru Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore, kao i verifikovanih potencijalnih kulturnih dobara od iste institucije.

Na Ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip "Gospe od Milosrđa" iz XV vijeka.

U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište—amforište.

Sa druge strane teritorija Opštine Tivat i predmetna lokacija predstavljaju dio buffer zone (zaštitne zone) Prirodnog i kulturno istorijskog područja Kotora (Područje) upisanog na UNESCO listi Svjetske baštine.

6.8. Predio i topografija

U širem području trase cjevovoda zastupljen je pejzaž primorskih grebena koji je u direktnoj vezi sa pejzažom šljunkovito-pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti podrčja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Posebnu vrijednost ovom prostoru, daje sam Tivatski zaliv koji je ujedno i sastavni dio Bokokotorskog zaliva, čija vrijednost i ljepota daju posebnu draž cijelom prostoru. Poluostrvo Luštica, ostrvo Sveti Marko, ostrvo cvijeća, te malo ostrvo Gospa od Milosti ili kako ga neki zovu Školj koj zajedno čine krtoljski arhipelag.

6.9. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Kao što je navedeno u opisu lokacije teren kopnenog dijela trase cjevovoda i dijelom lokalna asfaltirana ulica a dijelom strpenište. Na trasi nema objekata.

Neposredno uz trasu cjevovoda sa zapadne i istočne strane nalaze se turistički objekti – vile.

Sa južne strane nalazi saobraćajnica, a u produžetku šumski pojas.

Na ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip "Gospe od Milosrđa" iz XV vijeka.

U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište—amforište.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Projekat Vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, u Opštini Tivat u uslovima njegove realizacije i eksploatacije prema projektnim rješenjima neće predstavljati bitan izvor zagađenja životne sredine.

Ovim Elaboratom biće identifikovani i analizirani uticaji karakteristični za izgradnju i eksploataciju objekta.

Metodologija klasifikacije i vrednovanja uticaja koja je primijenjena za potrebe ovog Elaborata bazirana je na analizi prema kojoj se razmatranje uticaja vrši u odnosu na sledeće parametre:

- prostorni aspekt, prema kome uticaji mogu biti lokalni, regionalni i globalni,
- vremenski aspekt, prema kome uticaji mogu biti povremeni ili trajni,
- intenzitet, prema kome se uticaji klasifikuju po gradaciji.

Prikaz mogućih značajnih uticaja koje projekat može imati na životnu sredinu (prema članu 9 Pravilnika o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19)) obuhvatiće kvalitativan i gde je to moguće, kvantitativan prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vrijeme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj akcidenta.

Vrednovanje uticaja rekonstrukcije i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine izvršeno je na bazi inteziteta, odnosno nivoa procjene uticaja, kroz sledeće stavke:

- nema uticaja, nema promjene elemenata životne sredine.
- uticaj je mali, odnosno promjena elemenata životne sredine je mala i
- uticaj je značajan, odnosno promjena elemenata životne sredine je veća od dozvoljenih zakonskih normi.

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu na trasi cjevovoda i šire može se javiti u fazi izgradnje, u fazi eksploatacije, uz napomenu da jednu i drugu fazu može da prati pojava akcidentnih situacija.

Uticaji u toku izgradnje objekta nastaju kao posledica prisustva ljudi, građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova

Ova vrsta objekta u toku eksploatacije, odnosno u svom svakodnevnom radu ne može značajnije ugroziti stanje životne sredine, izuzimajući akcidentne situacije.

Pod akcidentnim slučajevima se smatraju nepovoljni događaji nastali tokom eksploatacije projekta, bilo zbog havarija ili zbog dejstva više sile.

Treba naglasiti da će realizacija navedenog projekta u Opštini Tivat imati i pozitivne uticaja na životnu sredinu, jer će obezbijediti vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka.

7.1. Kvalitet vazduha

U toku izvođenja radova

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova na realizaciji projekta neće biti izražen imajući u vidu vrstu projekta i da se radi o malom obimu poslova.

Do određenog narušavanja kvaliteta vazduha doći će pri realizaciji projekta, uslijed uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji navedenog projekta, zatim uticaja lebdećih čestica (prašina) koje će se dizati zbog iskopa za postavljanje vodovodne cijevi i uslijed transporta materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Količina izduvnih gasova zavisice prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na realizaciji projekta, kao i od vremena korišćenja.

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.

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi realizacije projekata nije rađen, već su u tabeli 14. navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC).

Tabela 14. EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NO _x	PM
L	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

*NO_x + HC

Faza IV

Q	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	75 ≤ P < 130	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

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

Granične vrijednosti imisija CO, SO₂, NO₂ i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12), prikazane su u tabeli 13.

Svakako, treba očekivati i da su stvarne imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica manje od graničnog vrijednosti, jer se radi o povremenim i privremenim poslovima koji neće dugo trajati i za čiju realizaciju se neće koristiti brojna građevinska mehanizacija, a sa druge strane radi se o mašinama koje su u pokretu tako da se emisije ne ostvaruje kontinuirano iz jedne tačke u istom pravcu.

No, da bi se negativni uticaji na kvalitet vazduha sveli na još manju mjeru u sušnom periodu i za vrijeme vjetrova poželjno je kvašenje sitnog iskopa.

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

U toku eksploatacije

Imajući u vidu funkciju objekata u fazi njegove eksploatacije neće doći do emisije hemijskih materija koje bi imale negativne uticaj na postojeći kvalitet vazduha na posmatranom prostoru.

Iz opisa projekta jasno je da isti neće imati uticaja na meteorološke i klimatske karakteristike područja. Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da eksploatacija objekata neće imati uticaj na kvalitet vazduha na posmatranom prostoru.

7.2. Kvalitet voda i zemljišta

U toku izvođenja radova

U toku iskopa rovova za postavljanje vodovodne cijevi na kopnenom dijelu trase, može doći do ispuštanja ulja, i goriva iz građevinske mehanizacije što bi moglo negativno uticati na kvalitet površinskih, podzemnih voda i zemljišta, što se smatra akcidentnom situacijom.

Uz redovnu kontrolu građevinske mehanizacije i uz korišćenja mjera tehničke zaštite, koje vrši nadzorni organ u toku realizacije projekta ove pojave su malo vjerovatne.

Deponije materijala od iskopa i građevinskog materijala u koliko su nedovoljno zaštićene, takođe mogu biti potencijalni izvor zagađenja voda i zemljišta, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Sa druge strane, izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad i da trasu cjevovoda vrati u prvobitno stanje, čime bi se izbjego uticaju otpadnog materijala na životnu sredinu sredinu.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj realizacije objekta na kopnenom dijelu trase cjevovoda na površinske i podzemne vode biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

U toku izvođenja radova u priobalnom dijelu mora sa obje strane uslijed postavljanja zaštitnih cijevi, u dužini 15 m na kopnu i cca 4 m na ostrvu, na dubini do dubine od 2 m (zaštita od talasa), može doći do povremenog замуćenja koje nastaje samo mehaničkim putem. Zamućenja kratko traju, odnosno dolazi do brzog izbistrenja i ona ne mogu imati veći negativan uticaj, jer nijesu nastala uslijed hemijskog dejstva.

Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta postavljanja vodovodne cijevi po morskom dnuneće doći do promjene fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava vode mora.

Takođe je procjena da u toku izgradnje objekta neće doći do promjena postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta u okolini trase cjevovoda, odnosno vrednovanjem uticaja može se reći da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet zemljišta biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

U toku eksploatacije

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje površinskih, podzemnih voda, zemljišta i mora, odnosno u fazi eksploatacije objekta u normalnim uslovima rada zagađenja voda, zemljišta i mora neće biti.

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je predmetni projekat u pitanju.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da u fazi eksploatacije objekta u normalnim uslovima rada nema uticaja na površinske, podzemne vode, zemljište i more, odnosno neće biti promjene elemenata životne sredine.

7.3. Lokalno stanovništvo

Imajući u vidu namjenu projekta, njihovom realizacijom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na ovom području, pošto u toku funkcionisanja projekta nije predviđeno dodatno zapošljavanje osoba, dok će u toku realizacije projekta biti prisutni izvršioci do završetka predviđenih radova.

Broj izvršilaca koji će učestvovati u realizaciji projekta (koji su privremenog karaktera), neće promijeniti broj i strukturu stanovništva, što bi moglo značajnije uticati na kvalitet životne sredine.

Uticaj realizacije projekta na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika, jer se u toku realizacije projekta neće koristiti veći broj građevinskih mašina, a sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Kako je već navedeno u dijelu 3.5. pri radu osnovnih građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke.

Procjena je da se najveći nivo buke javlja u situaciji kada su mašine u toku rada skoncentrisane blizu jedna druge, a to je za vrijeme mašinskog iskopa rovova.

Proračun nivoa buke je rađen u uslovima slobodnog prostiranja zvuka, pojedinačno za mašine koje će biti najviše korišćene i koje emituju najveću buku (rovokopač, utovarivač i kamion), kao i za slučaj kada se mašine mogu naći na bliskom rastojanju, kao na primjer rovokopač + kamion, ili utovarivač + kamion, na različitim udaljenostima od mjesta emisije.

Dobijene vrijednosti nivoa buke uz korišćenje modela u uslovima slobodnog prostiranja zvuka na određenom rastojanju od izvora za navedene slučajeve prikazane su u tabeli 15.

Tabela 15. Proračun ekvivalentnog nivoa buke na različitim rastojanjima od izvora buke

Izvor	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Rovokopač	61	55	49	45	43	60
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Rovokopač + kamion	62	56	50	46	44	
Utovarivač + kamion	59	53	47	43	41	

Napomena: Kada se radi o više izvora buke proračun ukupnog nivoa buke izvršen je na osnovu izraza:

$$Lr = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1Lr_j}; dB(A)$$

gdje je: Lr: ukupni nivo buke, a Lj pojedinačni nivo buke.

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28 m - za rovokopač, 16 m - za utovarivač i 16 m – za kamion, 32 m - za rovokopač + kamion i 22 m za utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti koje prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG” br. 60/11) i prema Odluci o utvrđivanju akustičnih zona na teritoriji Opštine Tivat („Službeni list CG-opštinski propisi“, broj 43/17), predmetna lokacija pripada zoni mješovite namjene u kojoj je dopušteni nivo buke 60 dB(A) za dan i veće i 50 dB(A) za noć.

Rezultati proračuna pokazuju da će se povećani nivo buke prilikom izgradnje objekta, pojavljivati u određenim vremenskim intervalima na rastojanjima dužim nego što je udaljenost najbližeg objekta koji se nalaze u okruženju trase cjevovoda.

Međutim, treba imati u vidu da sam stambeni objekti imaju izolaciju sa aspekta buke tako da realizacija projekata sa aspekta buke neće imati veći uticaj na stanovnike stambenih objekata koji se nalaze u okruženju lokacije.

Sa druge strane radovi na iskopu materijala kada je najveća buka ne traju dugo i ne nalaze se na jednom mjestu što takođe doprinosi manjem uticaju buke na okolne objekte u toku rekonstrukcije objekta.

Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što takođe dodatno doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.

Kako se radi o turističkom području nije dozvoljena gradnja za vrijeme turističke sezone, kada se broj posjetilaca posmatranom podržju u mnogome povećava.

U toku izvođenja projekta biće prisutna manja pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Ove vibracije su prisutne dok traju radovi na lokaciji, ali bez značajnijeg uticaja na okolinu obzirom na obim radova i položaj lokacije.

U toku eksploatacije objekta nema emitovanja vibracija.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj realizacije projekta na stanovništvo biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali, dok uticaja na stanovništvo u toku eksploatacije objekata u normalnim uslovima rada neće biti prisutan.

7.4. Uticaj na ekosisteme i geologiju

Kao što je navedeno u opisu lokacije kopneni dio trase cjevovoda se prema obali spušta jednim dijelom niz lokalni put koji je asfaltiran, drugim dijelom niz betonske stepenice, a krajnja tačka kopnenog dijela trase cjevovoda je na morskoj obali.

Imajući u vidu navedeno prilikom realizacije projekta neće doći do negativnog uticaja na floru jer iste nema na kopnenom dijelu trase cjevovoda.

U toku realizacije projekta izvršiće se iskop određene količine materijala. Stoga se ova faza radova mora izvršiti na način na koji ova aktivnost neće imati velike posledice na živi svijet koji se nalazi u okruženju trase, tj. mora se ograničiti na uski pojas na samoj trasi cjevovoda.

Radovi koji će se izvoditi u toku realizacije projekta podrazumijevaju povećano prisutvo građevinske mehanizacije, a samim tim i povećan nivo buke. Fauna koja živi u okruženju trase privremeno će napustiti svoja staništa i emigrirati u okolno područje (na primjer insekti, gušteri, price). Ovaj negativan uticaj je takođe privremenog karaktera, i odnosi se na vrijeme izgradnje objekta.

Nakon završetka radova na realizaciji projekta, izvođač radova ima obavezu da vrati trasu u prvobitno stanje, odnosno stanje prije početka izvođenja radova.

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog normalnog funkcionisanja neće doći do depozicije hemijskih i drugih materija koje bi mogle negativno uticati na ekosisteme, odnosno uticaj eksploatacije objekta na ekosisteme u okruženju trase cjevovoda biće zanemarljiv.

U toku realizacije projekta, postavljanja dva cjevovoda po dnu mora može doći do negativnog uticaja na flor i faunu koju zauzima trasa cjevovoda.

Za flor i je u pitanju područje gdje se može naći *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*.

Uticaj na faunu je privremenog karaktera i neće biti značajan. U toku postavljanja cjevovoda po dnu mora, vrste faune koje su pokretljive mogu migrirati, ali se može očekivati njihov povratak nakon postavljanja cjevovoda i uspostavljanja novog stanja.

Sa druge strane, zbog velikog značaja, a usled ogromnog antropogenog pritiska na staništa zaštićenih vrsta morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* i školjku *Pinna nobilis*, ukoliko bi planirana trasa cjevovoda prolazila preko ovih staništa (zaštićena zakonima EU), potrebno je istu izmjestiti odnosno pomjeriti gdje je uticaj na flor i faunu manji.

Pozitivna strana je ta što se prilikom postavljanja cjevovoda na trasi neće vršiti nikakav iskop kao i to da prečnik oba cjevovoda iznosi manje od 13 cm, tako da uticaj na flor i faunu neće biti značajan.

Prilikom postavljanja cijevi, potrebno je angažovanje morskog biologa koji će značajne vrste i staništa prepoznati i pomoći na određivanju konačne trase cjevovoda.

Prilikom realizacije projekta ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena.

7.5. Namjena i korišćenje površina

Poznata je činjenica da će površine u većini slučajeva na kojima se realizuje projekat, biti trajno namijenjene njima i da se ne mogu vratiti prvobitnoj namjeni.

Međutim, u konkretnom slučaju vodovodna cijev i šahte se nalazi u zemlji, tako da se trasa cjevovoda u toku njegove eksploatacije može dodatno uređivati.

Takođe, planirani projekti neće imati uticaja na namjenu i korišćenje površina na trasi cjevovoda, niti će imati uticaj na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na trasi nema.

Kako objekat u toku eksploatacije (u normalnim uslovima) neće vršiti emisiju zagađujućih supstanci, kao ni supstanci koje bi zagađile zemljište i vode to neće biti uticaja projekta na korišćenje prostora okolo trase cjevovoda.

7.6. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Predložena projektna rješenja neće imati veći uticaja na postojeću komunalnu infrastrukturu, naprotiv realizacijom navedenog objekta obezbijediće se vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka.

Realizacija projekta na obodima ulica može imati određeni uticaj na normalno odvijanje saobraćaja na tom prostoru, odnosno doći će do povremenih prekida saobraćaja u zonama postavljanja cjevovoda.

Da bi se uticaj smanjio sve ulice u zoni gradilišta (postavljanja cjevovoda) moraju biti opremljene dodatnom saobraćajnom signalizacijom, a brzinu saobraćaja mora biti ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.

Zbog mogućih zastoja saobraćaja na određenim dionicama trasa cjevovoda u toku realizacije projekta, posebno prometnih saobraćajnica, izvođač radova mora definisati vremeske intervale i obavijestiti javnost kada i koliko će biti zastoji saobraćaja.

Uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu i telekomunikacionu mrežu) neće biti značajan.

Objekat vodovodne mreže u toku njegove eksploatacije u normalnim uslovima rada neće imati negativan uticaj na komunalnu infrastrukturu.

7.7. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

U obuhvatu i granicama koju obrađuje DSL-e „Dio Sektora 27 i Sektor 28”, Opština Tivat, kojem pripada kopneni dio trase cjevovoda nema registrovanih kulturnih dobara u registru Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore, kao i verifikovanih potencijalnih kulturnih dobara od iste institucije.

Na Ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip “Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka. U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište. Imajući u vidu vrstu objekta, to će uticaj u toku realizacije i eksploatacije projekta na njih ne očekuje.

Međutim, prilikom realizacije i eksploatacije objekta treba imati u vidu da teritorija Opštine Tivat i predmetna trasa cjevovoda predstavljaju dio buffer zone (zaštitne zone) Prirodnog i kulturno istorijskog područja Kotora (Područje) upisanog na UNESCO listi Svjetske baštine.

7.8. Uticaj na karakteristike pejzaža

Pošto se u konkretnom slučaju radi o objektu koji se nalazi u zemlji i u podmorju to će uticaj realizacije i eksploatacije objekta na karakteristike pejzaža biti zanemarljiv.

7.9. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Na bazi opisa projekta i analize mogućih uticaja konstatovano je da realizacija projekta, neće imati veći uticaj na životnu sredinu izuzimajući akcidentne situacije..

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu on neće biti izražen, imajući u vidu da uže okruženje lokacije projekta, nema značajnijih zagađivača životne sredine.

Svi objekti koji se nalaze u okruženju lokacije nemaju većeg uticaja na životnu sredinu, posebno kada se ima u vidu da se u njima ne odvijaju proizvodni procesi, tako da zajedno sa razmtranim projektom zajednički uticaj na životnu sredinu okolnog područja neće biti izražen.

7.10. Akcidentne situacije

Do najvećeg negativnog uticaja u toku realizacije i eksploatacije projekata na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta.

U toku realizacije projekata to je procurivanja ulja i goriva iz građevinske mehanizacije, a u toku eksploatacije prije svega uslijed kvarova na vodovodnoj mreži.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Ova akcidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku realizacije projekta.

Ukoliko dođe do ispuštanja ulja i goriva na tlo neophodno je odmah izvršiti sanaciju površine. Pošto se

radi o asfaltnoj površini, sanacija će se izvršiti posipanjem mjesta izlivanja sorbentom (npr. zeolit, drvena piljevina i sl.) u cilju sakupljanja prosutih naftnih derivata.

Materijal sa sorbentom nakon sakupljanja navtnih derivata treba skladištiti u zatvoreno bure, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta akcidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku izgradnje objekta, što podrazumijeva da je za sva korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog eliminisanja mogućnosti curenja goriva i mašinskog ulja u toku rada.

Kvarovi na vodovodnoj mreži

Kvarovi na vodovodnoj mreži mogu nastati uslijed nestručne realizacije projekta ili uslijed neke prirodne sile, prije svega jakog zemljotresa.

Kvarovi na vodovodnoj mreži mogu dovesti do devastacije prostora na lokaciji akcidenta, kao i do gubitaka vode iz vodovodne mreže.

Imajući u vidu značaj objekta, u pogledu njegove sigurnosti, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku, a prije svega realizacija i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23).

8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Izgradnja i eksploatacija objekta Vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, u Opštini Tivat neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

Za neke uticaje na životnu sredinu, koje je moguće očekivati, a do kojih se došlo analizom, potrebno je preduzeti odgovarajuće preventivne mjere zaštite, kako bi se nivo pouzdanosti čitavog sistema podigao na još veći nivo.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledano je preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjera zaštite u toku eksploatacije objekta i mjera zaštite u akcidentu.

8.1. Mjere zaštite predviđene zakonima i drugim propisima

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta:

- Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora. Mjere zaštite treba da određene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata.
- Obezbijediti određeni nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.
- Uraditi plan za održavanje objekata tokom godine.

8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekata

Mjere zaštite životne sredine u toku rekonstrukcije objekta obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum:

- Prije početka radova gradilišta po segmentima moraju biti obezbijedeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspeksijski nadzor i predstavnika investitora.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i rada na gradilištu, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala kojiće se koristi prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline trase cjevovoda.
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegova oprema ne utiču na treću stranu, odnosno okolni prostor.
- U toku izvođenja radova na iskopu potreban je i geotehnički nadzor, radi usklađivanja geotehničkih uslova sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
- Građevinska mehanizacija koja će biti angažovana na izvođenju projekta treba da zadovolji Evropske standarde za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014. god.) prema Direktivi 2004/26/EC koji su navedeni u tabeli 14.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.
- Brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.

- Radove na realizaciji projekata treba pažljivo planirati i izvesti u skladu sa propisima, kako ne bi nanijeli štetu okolnom prostoru.
- Određenu količinu zemlje iz iskopa koristiti za zatrpavanje rova, a višak transportovati na lokaciju koju određuje nadležni organ lokalne samouprave, ako ne postoji već registrovana deponija za građevinski otpad.
- Za vrijeme vjetrova i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa, radi redukovanja prašine.
- Materijal od iskopa pri transportu treba da bude pokriven.
- Izvođač radova je obavezan izvršiti pranje točkova na vozilima koja napuštaju lokaciju, kako ne bi dolazilo do prljanja asfaltnih površina u blizini predmetne mikrolokacije.
- Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Izvršiti sanaciju trase cjevovoda poslije završenih radova, vraćanjem u stanje prije početka radova. Predmete i materijale koji su korišćeni za potrebe gradilišta odvesti na odabranu deponiju.
- U toku određivanja konačne trase za postavljanja cjevovoda po morskom dnu potreban je angažovanje morskog biologa, kako bi uticaj na floru i faunu mora bio što manji.
- U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

8.3. Mjere zaštite u toku redovnog rada objekata

U analizi mogućih uticaja konstatovano je da u toku eksploatacije objekta neće biti većih uticaja na životnu sredinu, tako da nema potrebe za preduzimanjem većeg broja mjera zaštite.

Ovo iz razloga što se prilikom izrade glavnog projekta vodilo računa da predmetni dio vodovodnog sistema bude pouzdan u radu i jednostavan za održavanje. To se postiglo prvenstveno izborom pouzdanih cijevi od kvalitetnog materijala, veće debljine stijenke, kao i odabirom oblika oteživača i drugih elemenata. Takođe se vodilo računa da trasa cjevovoda bude što jednostavnija za polaganje. Vodilo se takođe računa o praćenju i kontroli podmorskog cjevovoda ugradnjom dva vodomjera na krajevima istog, kao i ugradnjom uređaja za daljinsko očitavanje vodomjera, kako bi ukupni troškovi eksploatacije bili na prihvatljivom nivou.

Pored navedenog neophodno je:

- Redovno praćenju i kontroli kvaliteta vode za piće, imajući u vidu sa jedne strane malu potrošnju vode, naročito zimi i veliku dužinu podmorskog cjevovoda sa druge strane. To podrazumijeva redovnu fizičko-hemijsku i mikrobiološku analizu vode od strane akreditovane organizacije uzoraka uzetih na ostrvu.
- Redovna kontrola svih instalacija u objektu – šahtama na obali i na ostrvu.

8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta

U toku realizacije projekta to je procurivanja ulja i goriva iz građevinske mehanizacije, a u toku eksploatacije prije svega uslijed kvarova na vodovodnoj mreži.

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri realizaciji projekta, obuhvataju mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.

- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko dođe do ispuštanja ulja i goriva na tlo neophodno je odmah izvršiti sanaciju površine. Pošto se radi o asfaltnoj površini, sanacija će se izvršiti posipanjem mjesta izlivanja sorbentom (npr. zeolit, drvena piljevina i sl.) u cilju sakupljanja prosutih naftnih derivata. Materijal sa sorbentom nakon sakupljanja navtnih derivata treba skladištiti u zatvoreno bure, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Mjere zaštite uslijed kvarova na vodovodnoj mreži

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - kvarova na vodovodnoj mreži, obuhvataju radnje koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izgradnja i eksploatacija objekata mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23).
- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor opreme i mjerno regulacione tehnike za realizaciju objekta u okviru vodovodnog sistema u pogledu njihovog kvaliteta.
- Za svu ugrađenu opremu potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o njihovom kvalitetu-ispravnosti.
- Tokom rada objekta neophodna je stalna kontrola procesa, odnosno održavanje opreme u ispravnom stanju sve sa ciljem eliminisanja mogućih akcidentnih situacija.
- Ukoliko se desi kvar na vodovodnoj mreži obaveza je Nosioca projekta da blagovremeno otkloni kvar kako bi uticaj na životnu sredinu bio što manji.

Napomena: Pored navedenog sve akcidentne situacije koje se pojave rješavaće se u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Praćenje uticaja izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa.

Praćenje uticaja na životnu sredinu se sprovodi mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine.

Državni program praćenja stanja životne sredine sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlaštenih institucija.

Pored praćenja stanja životne sredine koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) obaveza je i zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu) da vrši praćenje stanja životne sredine, a da dobijene podatke dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu definisani su odgovarajućom zakonskom regulativom iz oblasti životne sredine.

Monitoring kvaliteta vazduha se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19), Zakonu o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15 i 73/19) i Pravilniku o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG” br. 21/11. i 32/16.).

Monitoring voda se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17 i 84/18), Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19), Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19) i Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

Monitoring kvaliteta zemljišta se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).

Monitoring buke se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14, 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11 i 94/21).

U toku izgradnje objekta

Kroz analizu mogućih uticaja objekta na životnu sredinu i kroz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine.

Međutim, u toku izgradnje objekta kao posledica rada građevinske mehanizacije, može doći do povećanja nivoa buke na kopnenom dijelu trase cjevovoda koja je privremenog karaktera, što je utvrđeno na bazi proračuna nivoa buke za mašine koje će biti najviše korišćene i koje emituju najveću buku (dio 7.4.), te iz tih razloga neophodno je njeno mjerenje.

U toku eksploatacije projekta

Kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno je da se u toku eksploataciji objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke.

Međutim, zbog male potrošnje naročito u zimskom periodu, voda će se suviše dugo zadržavati u cjevovodu, što za posledicu može imati zagađenje vode u podmorskom cjevovodu, a to može biti opasno po zdravlje ljudi koji će koristiti vodu.

Nakon izgradnje cjevovoda potrebno je kontrolisati kvalitet vode, odnosno vršiti analizu sanitarne ispravnosti vode za piće na ostrvu i po potrebi vršiti ispiranje cjevovoda.

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

U toku realizacije projekta

Monitoringom nivoa buke obuhvatiti kontrolna mjerenja u toku izgradnje objekta, odnosno iskopa rova.

Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena organizacija.

U toku eksploatacije projekta

Nosilac projekta je obavezan da vrši periodičnu kontrolu kvaliteta vode u šahti na ostrvu i to tri puta godišnje.

Monitoring vrši ovlašćena organizacija, a način ispitivanja je definisan standardnim metodama ispitivanja.

Pored navedenog, nosilac projekta treba da postupa u svemu u skladu sa mjerama koje su predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu, a koje su opisane u poglavlju 8. ovog Elaborata.

Nadzor nad ovim aktivnostima vrši ekološka inspekcija.

Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Pravna lica vode evidenciju o učestalosti ispitivanja, a sadržaj Izvještaja je definisan standardima akreditovanih organizacija.

Shodno Zakonu o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Obavezu obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

Vlasnik objekta je obavezan da obavještava javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja preko svoga sajta.

10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA

Ostrvo Gospa od Otoka je jedno od tri ostrva “krtoljskog arhipelaga”, koji se nalazi u južnom dijelu Tivatskog zaliva. Na njemu se nalazi istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip „Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka. U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište.

U cilju turističke valorizacije ovih kulturno istorijskih spomenika planirano je vodosnabdijevanje ostrva postavljanjem cjevovoda na trasi od lokalnog puta prema Krašićima do Ostrvo Gospa od Otoka.

Trasa cjevovoda za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka sastoji se od kopnenog i pomorskog dijela.

Trasa kopnenog dijela polazi od lokalnog puta prema Krašićima do morske obale.

Trasa cjevovoda se prema obali spušta niz drugi lokalni put. Put je jednim dijelom asfaltiran, a drugi dio puta su stepenice. Krajnja tačka kopnenog dijela trase cjevovoda je na morskoj obali.

Trasa podmorskog dijela cjevovoda polazi od obalnog zida na kopnu do obalnog zida na ostrvu.

Po morskom dnu postavlja se podmorski dio cjevovoda, odnosno dva paralelna cjevovoda (jedan radni i jedan rezervni cjevovod).

Kopneni dio trase za postavljanje cjevovoda nalazi se na katastarskim parcelama br. 95,96, 56/2, i 57/1 KO Milovići i na katastarskim parcelama br. 1 i 2 KO Bogišići, Opština Tivat.

Površina kopnenog dijela trase cjevovoda iznosi 81 m².

Površina koju zauzimaju oba cjevovoda na podmorskom dijelu trase cjevovoda iznosi 84,9 m².

Na trasi nema objekata.

Neposredno uz trasu cjevovoda sa zapadne i istočne strane nalaze se turistički objekti - vile.

Pristup početku kopnenog dijela trase cjevovoda omogućen je sa postojeće javne saobraćajnice na kojoj se nalazi šahta na koju će biti priključen cjevovod.

Na ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip “Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka.

U blizini ovog ostrva evidentirano je arheološko nalazište–amforište.

Od strane Sekretarijata za uređenje prostora, Opštine Tivat, Investitoru je izdat Programski zadatak sa elementima Urbanističko-tehničkih uslova br. 09-332/23-249/18 od 08. 09. 2023. godine za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – infrastrukture za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u obuhvatu Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko („Sl. list CG“, br. 7/10), podmorskim putem sa postojeće sekundarne mreže od katastarske parcele br. 57 KO Milovići u zahvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektora 28“ („Sl. list CG“, br. 7/10), Opština Tivat.

Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa Urbanističko-tehničko-tehničkim uslovima, važećim pravilnicima o izgradnji objekata, kao i projektnim zadatkom Nosioca projekta.

Prema uslovima Vodovod i kanalizacija d.o.o. Tivat, mjesto priključenja cjevovoda predviđeno je na postojeći ulični cjevovod OD90 PEHD (spoljašni prečnik cjevovoda 90 mm), koji se nalazi na lokalnom putu, katastarskoj parceli br. 95 KO Milovići. Cjevovod se prema obali spušta niz drugi lokalni put, katastarska parcela br. 96 KO Milovići. Put je jednim dijelom asfaltiran, a drugi dio puta su stepenice. Dužina trase kopnenog dijela cjevovoda iznosi 135 m, širina rova je 0,60 m, a prosječna dubina oko 0,7 m.

Početak trase za podmorsko postavljanje cjevovoda nalazi se na katastarskoj parceli br. 57/1 KO Milovići, gdje će biti izgrađen šaht koji razdvaja trasu kopnenog od trase podmorsko dijela. U šahtu će se nalaze ventili i vodomjer. Od tog šahta pa do ostrva (katastarska parcela br. 2 KO Bogišići), po morskom dnu biće postavljena dva paralelna cjevovoda.

U šahtu na ostrvu ova dva podmorska cjevovoda se ponovo spajaju u jedan, a nakon toga postavlja se vodomjer sa ventilima, gdje se praktično završava javni dio sistema vodosnabdijevanja.

Dužina trase kopnenog dijela cjevovoda iznosi 135 m, a prečnik ovog dijela cjevovoda je OD90 mm PEHD NP10 bara. Odabran je veći prečnik cjevovoda za slučaj potrebe snabdijevanja dugih objekata, odnosno za zamjenu postojećih manjih cjevovoda na tom dijelu trase, kako bi se izbjeglo postavljanje paralelnih cjevovoda u istoj ulici. Širina rova je 0,60 m, a prosječna dubina oko 0,7 m.

Dužina trase podmorskog dijela cjevovoda iznosi 674 m, mjereno od šahta na obali. Prečnik podmorskog dijela cjevovoda je (2x) OD63 mm PEHD NP16 bara. Projektom je predviđeno postavljanje dva paralelna podmorska cjevovoda OD63 mm PN16 bara, od kojih bi jedan služio za rezervu.

Na obalama na oba kraja cjevovoda, zbog izloženosti talasima, cjevovod je potrebno postaviti u zaštitnu cijev OD110 PEHD PN10, u dužini 15 m na kopnu i cca 4 m na ostrvu, odnosno do dubine od 2 m.

Gustina PEHD materijala je manja nego gustina vode pa je neophodno oteživačima zaštititi cjevovod od isplivavanja bez obzira što je potpuno ispunjen vodom. Zbog toga je neophodno izraditi dvije vrste oteživača. Pomoćni oteživači koji služe za potapanje cjevovoda, a glavni za fiksiranje na morskom dnu i koji obezbjeđuju zaštitu od isplivavanja.

Težina pomoćnog oteživača iznosi oko 8 kg, a glavnog oko 16 kg. Oteživači se postavljaju naizmjenično tako da udaljenost između iste vrste oteživača iznosi 5 m, a između svakog susjednog po 2,5 m. Na jednom cjevovodu ima ukupno 130 oteživača jedne vrste.

Cijevi OD63 PEHD se isporučuju u kolotovima dužine po 100 m. Cijevi je potrebno prethodno ispraviti i prije spajanja ostaviti pružene određeno vrijeme da se opuste. Najpouzdanije spajanje PEHD cijevi je čeonog zavarivanje cijevi uz pažljivu pripremu zavarivanja i pravilno sprovođenje procedure čeonog zavarivanja.

U krajnjim šahtovima, pored ventila i fazonskih komada, ugrađen je po jedan vodomjer. Vodomjer na ostrvu prvenstveno služi za obračun utroška, dok vodomjer na kopnu služi za kontrolu podmorskog cjevovoda.

Treba imati u vidu da će se, zbog male potrošnje naročito u zimskom periodu, voda suviše dugo zadržavati u cjevovodu, što za posledicu može imati zagađenje vode u podmorskom cjevovodu, a to može biti opasno po zdravlje ljudi koji će koristiti vodu.

Nakon izgradnje cjevovoda potrebno je kontrolisati kvalitet vode, odnosno vršiti analizu sanitarne ispravnosti vode za piće na ostrvu i po potrebi vršiti ispiranje cjevovoda.

Pored ostalog, predviđena je zaštita podmorskog cjevovoda i ugradnjom hvatača nečistoća prije vodomjera u početnom šahtu, kako bi se spriječilo da eventualno pijesak, komadi kamena, dijelovi cijevnog materijala i sl. dospiju u podmorski cjevovod. Zaštita plovila, kao i podmorskog cjevovoda na moru vrši se postavljanjem odgovarajućih znakova, za što je potrebno pribaviti saglasnost UPSUL-a. Nakon izgradnje cjevovoda i postavljanja pomorske signalizacije, Investitor je u obavezi da obavijesti UPSUL i Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju o izvršenim aktivnostima, kako bi trasa podmorskog cjevovoda bila unijeta u ENC karte, odnosno slala obavještenja preko Pomorsko operativnog centra. Izgled znaka zabrane sidrišta propisan je članom 29 Pravilnika o oznakama na plovnim putevima u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Crne Gore ("Sl. list CG" br. 15/15).

Planirani cjevovod je sasvim dovoljan za potrebe kako korisnika samostana, tako i turista i drugih posjetilaca ostrva. S druge strane, zbog velike dužine cjevovoda koja uslovljava i velike linijske gubitke, nije moguće obezbijediti rad čak ni jednog hidranta (5 l/s pri 2,5 bari pritiska), a veći prečnik podmorskog cjevovoda ne bi obezbjeđivao ni minimalan kvalitet vode za piće.

Kao rješenje problema potrebno je da se u okviru unutrašnjih instalacija objekata na ostrvu izgradi interni rezervoar i ugradi odgovarajuća pumpa kako bi se obezbijedili neophodni preduslovi za gašenje požara.

U okviru projektne dokumentacije razrađeno je rješenje vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka, koje je opisano u Elaboratu u poglavlju 3., dok drugih alternativnih rješenja nije bilo.

Uticao izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu na trasi cjevovoda i šire može se javiti u fazi izgradnje, u fazi eksploatacije, uz napomenu da jednu i drugu fazu može da prati pojava akcidentnih situacija.

Uticaji u toku izgradnje objekta nastaju kao posljedica prisustva ljudi, građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova

Ova vrsta objekta u toku eksploatacije, odnosno u svom svakodnevnom radu ne može značajnije ugroziti stanje životne sredine, izuzimajući akcidentne situacije.

Pod akcidentnim slučajevima se smatraju nepovoljni događaji nastali tokom eksploatacije projekta, bilo zbog havarija ili zbog dejstva više sile.

Treba naglasiti da će realizacija navedenog projekta u Opštini Tivat imati i pozitivne uticaja na životnu sredinu, jer će obezbijediti vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka.

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova na realizaciji projekta neće biti izražen imajući u vidu vrstu projekta i da se radi o malom obimu poslova koji su privremenog i povremenog karaktera.

U fazi eksploatacije objekta neće doći do emisije hemijskih materija koje bi imale negativne uticaj na postojeći kvalitet vazduha na posmatranom prostoru.

U toku iskopa rovova za postavljanje vodovodne cijevi na kopnenom dijelu trase, može doći do ispuštanja ulja, i goriva iz građevinske mehanizacije što bi moglo negativno uticati na kvalitet površinskih, podzemnih voda i zemljišta, što se smatra akcidentnom situacijom.

Uz redovnu kontrolu građevinske mehanizacije i uz korišćenja mjera tehničke zaštite, koje vrši nadzorni organ u toku realizacije projekta ove pojave su malo vjerovatne.

Deponije materijala od iskopa i građevinskog materijala u koliko su nedovoljno zaštićene, takođe mogu biti potencijalni izvor zagađenja voda i zemljišta, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta postavljanja vodovodne cijevi po morskome dnu neće doći do promjene fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava vode mora.

Imajući u vidu djelatnost objekata u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta, podzemnih voda i mora.

Uticaj realizacije projekta na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika, jer se u toku realizacije projekta neće koristiti veći broj građevinskih mašina, a sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Na gradilištu u toku izgradnje objekata u toku iskopa, može doći do povećanja intenziteta buke. Ova buka je privremenog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača.

Kako se radi o turističkom području nije dozvoljena gradnja za vrijeme turističke sezone.

Uticaja na stanovništvo u toku eksploatacije objekata u normalnim uslovima rada neće biti prisutan.

Imajući u vidu da se kopneni dio trase cjevovoda prema obali spušta jednim dijelom niz lokalni put koji je asfaltiran, drugim dijelom niz betonske stepenice, to prilikom realizacije projekta neće doći do negativnog uticaja na floru jer iste nema na kopnenom dijelu trase cjevovoda.

U toku realizacije projekta, postavljanja dva cjevovoda po dnu mora može doći do negativnog uticaja na floru i faunu koju zauzima trasa cjevovoda.

Za floru je u pitanju područje gdje se može naći *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*.

Sa druge strane, zbog velikog značaja, a usled ogromnog antropogenog pritiska na staništa zaštićenih vrsta morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* i školjku *Pinna nobilis*, ukoliko bi planirana trasa cjevovoda prolazila preko ovih staništa (zaštićena zakonima EU), potrebno je istu izmjestiti odnosno pomjeriti gdje je uticaj na floru i faunu manji.

Prilikom postavljanja cijevi, potrebno je angažovanje marinskog biologa koji će značajne vrste i staništa prepoznati i pomoći na određivanju konačne trase cjevovoda.

Planirani projekti neće imati uticaja na namjenu i korišćenje površina na trasi cjevovoda, niti će imati uticaj na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na trasi nema.

Predložena projektna rješenja neće imati veći uticaja na postojeću komunalnu infrastrukturu, naprotiv realizacijom navedenog objekta obezbijediće se vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka.

U obuhvatu i granicama koju obrađuje DSL-e „Dio Sektora 27 i Sektor 28”, Opština Tivat, kojem pripada kopneni dio trase cjevovoda nema registrovanih kulturnih dobara u registru Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore.

Na Ostrvu Gospa od Otoka gdje se završava trasa cjevovoda nalazi se istoimena crkva iz XVII vijeka, kao i samostan, svetište i kip “Gospe od Milosrđa” iz XV vijeka. Imajući u vidu vrstu objekta, to će uticaj u toku realizacije i eksploatacije projekta na njih ne očekuje.

Međutim, prilikom realizacije i eksploatacije objekta treba imati u vidu da teritorija Opštine Tivat i predmetna trasa cjevovoda predstavljaju dio buffer zone (zaštitne zone) Prirodnog i kulturno istorijskog područja Kotora (Područje) upisanog na UNESCO listi Svjetske baštine.

Pošto se u konkretnom slučaju radi o objektu koji se nalazi u zemlji i u podmorju to će uticaj realizacije i eksploatacije objekta na karakteristike pejzaža biti zanemarljiv.

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu on neće biti izražen, imajući u vidu da uže okruženje lokacije projekta, nema značajnijih zagađivača životne sredine.

Svi objekti koji se nalaze u okruženju lokacije nemaju većeg uticaja na životnu sredinu, posebno kada se ima u vidu da se u njima ne odvijaju proizvodni procesi, tako da zajedno sa razmatranim projektom zajednički uticaj na životnu sredinu okolnog područja neće biti izražen.

Do najvećeg negativnog uticaja u toku realizacije i eksploatacije projekata na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta.

U toku realizacije projekata to je procurivanja ulja i goriva iz građevinske mehanizacije, a u toku eksploatacije prije svega uslijed kvarova na vodovodnoj mreži.

Pored mjera utvrđenih Elaborem koje se moraju primijeniti u toku izgradnje, sprovoditi tokom eksploatacije, utvrđene su i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata.

Kako je kroz analizu uticaja izgradnje objekata na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekata može očekivati povećanje buke, koja je privremenog karaktera, to se predlaže njeno povremeno praćenje - mjerenje u uslovima rada većeg broja mašina istovremeno.

U toku eksploataciji objekata zaključeno je da se u toku eksploataciji objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke.

Međutim, zbog male potrošnje naročito u zimskom periodu, voda će se suviše dugo zadržavati u cjevovodu, što za posledicu može imati zagađenje vode u podmorskom cjevovodu, a to može biti opasno po zdravlje ljudi koji će koristiti vodu.

Nakon izgradnje cjevovoda potrebno je kontrolisati kvalitet vode, odnosno vršiti analizu sanitarne ispravnosti vode za piće na ostrvu i po potrebi vršiti ispiranje cjevovoda.

Shodno Zakonu o životnoj sredini, vlasnik kompleksa dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Pored navedenog vlasnik kompleksa je obavezan da obavještava javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja, preko svoga sajta.

11. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA

Sva projektna rješenja predviđena tehničkom dokumentacijom za realizaciju projekta Vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u Opštini Tivat, tehnički su prihvatljiva.

Međutim, obrađivači Elaborata, imali su teškoće oko analize kvaliteta nekih segmenata životne sredine, pošto tih podataka za trasu cjevovoda i njeno uže okruženje nema, pa su za potrebe izrade Elaborata korišćeni podaci za šire okruženje - Tivat.

12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA

Agencija za zaštitu životne sredine sprovela je postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).

Nosilac projekta je Agenciji za zaštitu životne sredine podnio zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Na bazi podnešenog zahtjeva Agencija za zaštitu životne sredine je donijela Rješenje br. 03-UPI-1674/8 od 09. 01. 2024. god., kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Rješenje je dato u prilogu IV.

Sa druge strane predmetni projekat je planiran u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20., 86/22. i 04/23.) i drugih odnosnih zakona i kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Pored mjera koje su predviđene za sprečavanje ili ublažavanje značajnih štetnih uticaja na životnu sredinu, kao i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata a koje su navedene u Elaboratu navedeno je da će se sve akcidentne situacije koje se pojave rješavati u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

13. DODATNE INFORMACIJE

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

14. IZVORI PODATAKA

Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu projekta Vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u Opštini Tivat, urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni na životnu sredinu, („Sl. list CG” br. 19/19), shodno Rješenju Agencija za zaštitu životne sredine, br. 03-UPI-1674/8 od 09. 01. 2024. god.

Prilikom izrade Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćena je sledeća:

Zakonska regulative

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16 i 18/19).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17, 80/17, 84/18).
- Zakon o moru („Sl. list CG”, br. 17/07, 06/08 i 40/11).
- Zakon o morskom dobru („Sl. list RCG”, br. 14/92, 27/94 i „Sl. list CG”, br. 51/08 i 21/09 i 40/11).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15 i 73/19).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16, 2/18 i 66/19).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16. i 146/21.).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14 i 44/18).
- Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18).
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97)
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16).
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG” br. 33/13 i 65/15).
- Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG” br. 50/12).
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).

2. Projektna dokumentacija

Glavni projekti Vodosnabdijevanja ostrva Gospa od Otoka u Opštini Tivat.

Ostala dokumenta:

- DSL-a „Dio Sektora 27 i Sektor 28”, Opština Tivat, Podgorica - Zagreb, 2009. god.
- Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko („Sl. list CG“, br. 7/10).
- Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Kotor 2”, Poljoprivredni institut - Titograd, 1983. Fušić B, Đuretić G.: Monografija: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.
- Osnovna geološka karta SFRJ - Kotor 1:100.000, (R. Antonijević) i dr. i prateći Tumač Kotor - Budva, K 34-50 i K 34-62 (R. Antonijević i dr.), Beograd, 1962-1969.
- B. Glavatović i dr., Karta seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore, Titograd, 1982.
- B. Glavatović., Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina, Podgorica 2005.
- Statistički godišnjak CG za 2022., Podgorica, 2023.
- Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica, 2023.
- Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat, Tivat, 2017.
- Sajt Javnog preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore, Budva.

Multidisciplinarni tim

Prof. dr Dragoljub Blečić, dipl. ing.

MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

dr Snežana Dragičević, dipl. biolog

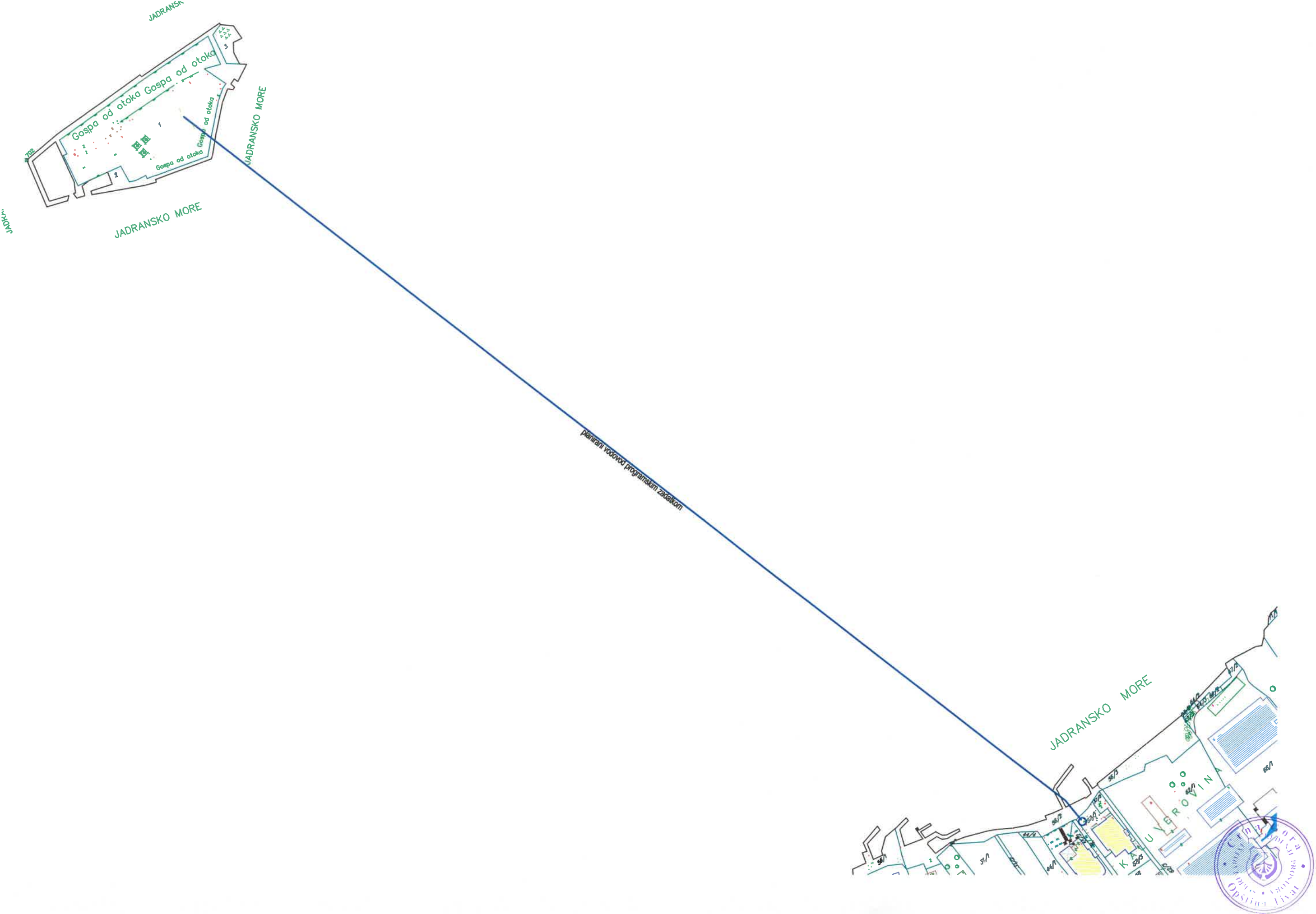
Miroslav Jaredić, dipl. ing. maš. i spec. zaš. živ. sred.

PRILOZI

- Prilog I: Kopija plana parcele
- Prilog II: Programski zadatak sa elementima Urbanističko-tehničkih uslova
- Prilog III: Situacioni plan objekta
- Prilog IV: Rješenje kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

PRILOG I

Geodetska podloga sa trasom programskim zadatkom planirane infrastrukture za vodosnabdijevanje Gospe od Otoka



PRILOG II

**PROGRAMSKI ZADATAK SA ELEMENTIMA
URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA**

1	Sekretarijat za uređenje prostora 09-332/23-249/18 Tivat: 08.09.2023.godine	 CRNA GORA	 OPŠTINA TIVAT
2	Sekretarijat za uređenje prostora, na osnovu člana 223 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“ broj 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23) te člana 8 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa („Sl. list Crne Gore“ – opštinski propisi, broj 18/14,42/15, 28/16, 7/21 i 04/23) i podnijetog zahtjeva Direkcije za investicije Opštine Tivat broj 07-332/23-116 , donosi:		
3	PROGRAMSKI ZADATAK SA ELEMENTIMA URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA za izradu tehničke dokumentacije		
4	za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – infrastrukture za vodosnabdijevanje ostrva Gospa od Otoka u obuhvatu Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko (»Sl.list CG« br. 7/2010), podmorskim putem sa postojeće sekundarne mreže od kat.parc.br.57 KO Milovići, u obuhvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektor 28“ (»Sl.list CG« br. 7/2010)		
5	PODNOŠILAC ZAHTJEVA:	Direkcija za investicije	
6	POSTOJEĆE STANJE		
	Predmetna lokacija se nalazi u obuhvatu dva planska dokumenta: Državne studije lokacije Ostrvo Sveti Marko (»Sl.list CG« br. 7/2010) i Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektor 28“ (»Sl.list CG« br. 7/2010). • Prema Listu nepokretnosti broj 336, za KO Miloviće, kat.par.br. 57/1 ima površinu 275 m² i evidentirana je kao „dvorište“. • Prema Listu nepokretnosti broj 299, za KO Miloviće, kat.par.br. 56/2 površine 1060 m² evidentirana je kao „vještački stvoreno neplodno zemljište“ u svojini Crne Gore, sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore. • Prema Listu nepokretnosti broj 65, za KO Bogišće, na kat.par.br. 1 površine 4897 m² evidentirani su objekti(zgrade vjerskih objekata broj 1, 2 i 3) i zemljište uz zgrade u svojini Crne Gore sa pravom raspolaganja Biskupskog ordinarijata Kotor. • Prema Listu nepokretnosti broj 65, za KO Bogišće, kat.par.br. 2 površine 1317 m² evidentirana je kao „vještački stvoreno neplodno zemljište“ u svojini Crne Gore, sa pravom raspolaganja sa pravom raspolaganja Biskupskog ordinarijata Kotor. Državnom studijom lokacije "Ostrvo Sveti Marko" definisano je „DSL se radi za prostor u zahvatu sektora 26 PPPPN MD i obuhvata ostrva Sveti Marko i Gospa od Otoka.“ U poglavlju 1.1. Analiza i ocjena postojećeg stanja DSL-a "Ostrvo Sveti Marko" dato je:		

Ostrvo Sv. Marko (Školj ili Stradioti) je najveće ostrvo u Bokotorskom zalivu, i jedno je od tri ostrva „krtoljskog arhipelaga“. Preostala dva ostrva su Miholjska Prevlaka (Ostrvo cvijeća) i **Gospa od Otoka**.

Na ostrvu Gospa od Otoka nalazi se istoimena crkva (XVII vijek). Prema evidenciji Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture, u podmorju, u **blizini ovog Ostrva evidentirano je i arheološko nalazište – amforište**."

Postojeći graditeljski fond

Crkva Gospe od Otoka iz XVII vijeka na istoimenom ostrvu. Samostan, svetište i kip „Gospe od Milosrđa – Sancta Maria de Gratia“ potiču iz XV vijeka. Godine 1479. ova crkva se spominje „Monasterium fratrum de observantia – Sancti Petri Caelestini“ (samostan celestinaca). Nakon II Svjetskog rata izvršena je nacionalizacija zgrade, i tada je služila kao oporavilište djece „crvenog krsta“. Godine 1967. Ostrvo je vraćeno zajednici vjernika kotorske biskupije. Restauracija crkve je završena početkom 1973. godine. U aprilu 1979. godine katastrofalni zemljotres je znatno oštetio crkvu i samostan. Dvije godine kasnije ponovo se pristupilo restauraciji i objekti su dovedeni u stanje u kojem se nalaze i danas.



7 . PLANIRANO STANJE

7.1. Namjena parcele odnosno lokacije

Turističko ugostiteljska privreda je bila jedna od glavnih planskih pretpostavki razvoja Tivta. Planirana je rekonstrukcija postojećih hotela u cilju poboljšanja ponude i kvaliteta, izgradnja novih na lokacijama Župe, Uvale Trašte („Plavi horizonti“), Ostrvo Sveti Marko i druga faza kompleksa Ostrvo cvijeća. **Planirano stanje se nije realizovalo.**

Prostornom organizacijom turističkog kompleksa na ostrvu Sv. Marko koncipirana je u 3 zone. **Četvrtu zonu predstavlja ostrvo Gospa od Otoka, a u okviru nje nisu predviđene intervencije.**

Planskim dokumentom predviđena namjena je „**površine za vjerske objekte**“

U poglavlju 6 Analitički podaci dat je tabelarni prikazi postignutih urbanističkih parametara po urbanističkim parcelama

Urbanistička parcela	Namjena na urb. Parcela	P urb. parcele	Spratnost	Maks. površina pod objektima	Maks. ukupna BGP	Postignuti indeks zauzetosti	Postignuti indeks izgrađenosti	Broj gostiju okvirno	Broj soba
C1	vjerski objekat	7138	P	612	612	0.09	0.09	0	3

Planom vodovoda i kanalizacije snabdijevanje vodom mikrozone predviđa se sa regionalnog vodovoda preko Ostrva cvijeća, zatim podmorskim putem do ostrva Sv.Marko. Grafičkim prilogom Plan vodovoda i kanalizacije snabdijevanje Gospe od Otoka planirano je podmorskim cjevovodom-sekundarnom mrežom PEHD 2X DN 80mm sa ostrva Sveti Marko.

Planom se predviđa kao moguća varijanta izrada desalinizacijskog postrojenja koje je planirano u svrhu poboljšanja snabdijevanja, za podršku snabdijevanja u kritičnim periodima ili za privremeno snabdijevanje.

Sama Državna studija lokacije ne daje dovoljno podataka, već je predviđeno da se kroz izradu glavnog projekta turističkog kompleksa, odnosno obuhvata planskog dokumenta, detaljnije definišu moguće varijante vodopsnabdijevanja.

	Imajući u vidu neizvjesnost realizacije planskog dokumenta, pristupilo se iznalaženju jednostavnijeg i prihvatljivijeg rješenja za vodosnabdijevanje u ovom trenutku. Iz navedenih razloga vodosnabdijevanje se ovim Progranskim zadatkom planira podmorskim putem sa postojeće sekundarne mreže od kat.parc.br.57 KO Milovići, u obuhvatu Državne studije lokacije „Dio Sektora 27 i Sektor 28“ (»Sl.list CG« br. 7/2010) .
7.2.	Pravila parcelacije
	Do podnošenja zahtjeva za odobrenje za građenje lokalnog objekta od opšteg interesa, kao i za građenje tog objekta potrebno je riješiti imovinsko-pravne odnose. Glavni projekat potrebno je izraditi na ažurnoj geodetskoj podlozi. Lokacija planirana za postavljanje infrastrukture za vodosnabdijevanje je na kat.parc.br.57 i 56/2 sve KO Milovići i 1 i 2 sve KO Bogišići.
8	PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA -Opšti uslovi dati u DSL »Sveti Marko« Uslovi i mjere zaštite od elementarnih i drugih većih nepogoda i uslovi od interesa za odbranu U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG br. 57/1992) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG br. 8/1993). Pored mjera zaštite koje su postignute samim urbanističkim rešenjem ovim uslovima se nalažu obaveze prilikom izrade tehničke dokumentacije, kako bi se ostvarile sve potrebne preventivne mjere zaštite od katastrofa i razaranja. Radi zaštite od elementarnih i drugih većih nepogoda, zbog konstatovanih nepovoljnosti inženjersko-geoloških, hidroloških i seizmičkih uslova tla, sva rješenja za buduću izgradnju i uređenje prostora moraju se zasnivati na nalazima i preporukama elaborata "Inženjersko-geološka istraživanja sa seizmičkom mikrojejonizacijom terena za GUP Tivta". Neophodno je sprovesti naknadna geotehnička istaživanja u pogledu hidroloških svojstvava tla, kao i konstatovanje drugih relevantnih elemenata za temeljenje objekata, postavljanje saobraćajnica i objekata komunalne infrastrukture. Zbog visokog stepena seizmičke opasnosti sve proračune seizmičke stabilnosti izgradnje zasnivati na posebno izrađenim podacima mikrosezmičke rejonizacije, a objekte do opšteg interesa, sračunati na jedan stepen seizmičke skale veći od opšte seizmičnosti kompleksa. Radi smanjenja opasnosti od poremećaja postojeće ravnoteže stanja stabilnosti tla, kao i aktiviranja potencijalnih klizišta, terene ocjenjene kao nestabilne i uslovno stabilne ne treba koristiti za izgradnju objekata bez prethodnih sanacionih zahvata. Pri planiranju saobraćajne mreže ili objekata koji u većoj meri zahtjevaju intervencije u tlu (dubina veća od 2,0 metra), potrebno je izvesti odgovarajuće sanacione radove, a posebno treba obratiti pažnju da se predvide mjere za biološko konsolidovanje tla ozelenjavanjem. U pogledu građevinskih mjera zaštite svi objekti supra- i infrastukture treba da budu projektovani i građeni u skladu sa važećim tehničkim normativima i standardima za odgovarajući sadržaj. Svi drugi elementi u vezi zaštite materijalnih dobara i stanovnika treba da budu u skladu sa važećim propisima o zaštiti od elementarnih nepogoda i požara tako da je za svaku gradnju potrebno pribaviti uslove i saglasnost od nadležnog organa u opštini odnosno državi na tehničku dokumentaciju i izvedeni objekat. Protivpožarna zaštita Planirane fizičke strukture predstavljaju jasno podijeljene cjeline sa međuprostorima zelenila i pješačkih staza i površina, što obezbjeđuje osnovni nivo zaštite u prenošenju požara u okviru posmatranog kompleksa. U samim prostornim grupama stvoreni su međuprostori koji omogućavaju laku intervenciju u slučaju požara i njegovu lokalizaciju. Principi funkcionisanja urgentnog saobraćaja na ostrvu dati su u poglavlju vezanom za Saobraćaj.

Projektom infrastrukture i nivoom tehničke opremljenosti prostora (PP uređaji) upotpuniće se sistem i mjere protivpožarne zaštite.

Smjernice za aseizmičko projektovanje

Polazeći od osobina seizmičnosti područja, predloženih urbanističkih rješenja, odredaba postojećih propisa, date su preporuke za arhitektonsko projektovanje, koje treba primijeniti kao dio neophodnih mjera zaštite od posledica zemljotresa, a u sklopu ukupnih mjera treba da doprinesu što cjelovitijoj zaštiti prostora.

Preporuke za planiranje i projektovanje aseizmičkih objekata predstavljaju dalju razradu preporuka za urbanističko planiranje i projektovanje i njihovu konkretizaciju, povezujući se sa njima u procesu projektovanja:

- Zaštita ljudskih života kao minimalni stepen sigurnosti kod aseizmičkog projektovanja,
- Zaštita od djelimičnog ili kompletnog rušenja konstrukcija za vrlo jaka seizmička dejstva i
- Minimalna oštećenja za slabija i umjereno jaka seizmička dejstva.

Iskustvo sa zemljotresima u svijetu pokazuje da objekti koji posjeduju dovoljnu čvrstoću, žilavost i krutost imaju dobro ponašanje i veliku otpornost na zemljotrese. Pored toga, objekti sa jednostavnim i prostim gabaritom i simetričnim rasporedom krutosti i masa u osnovi, pokazuju isto tako, dobro ponašanje kod seizmičkog dejstva.

Od osobitog značaja je i ravnomjerna distribucija krutosti i mase konstrukcije objekta po visini. Nagla promjena osnove objekta po visini dovodi do neujednačene promjene krutosti i težine, što obično prouzrokuje teška oštećenja i rušenja elemenata konstrukcije.

Izbor materijala, kvalitet materijala kao i način izvođenja objekta od bitnog su značaja za sigurnost i ponašanje objekta, izloženih seizmičkom dejstvu.

Armirano-betonske i čelične konstrukcije dobro projektovane, raspolažu dovoljnom čvrstoćom, žilavošću i krutošću, tako da i za jače zemljotrese ove konstrukcije posjeduju visoku seizmičku otpornost. Naprotiv, zidane konstrukcije izvedene od obične zidarije, kamena ili tečnih blokova, ne posjeduju žilavost i obzirom na njihovu težinu prilično je teško da se konstruišu kao aseizmičke konstrukcije.

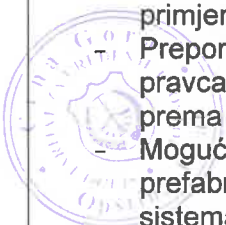
Od posebnog značaja za stabilnost konstrukcija je kvalitet realizacije i izvođenja uopšte. Postoje mnogi slučajevi rušenja konstrukcija kao rezultat nekvalitetnog izvođenja građevinskih radova.

Kod projektovanja konstrukcija temelja prednost imaju one konstrukcije koje sprečavaju klizanje u kontaktu sa tlom i pojavu neravnomjernih slijeganja.

Proračun aseizmičkih konstrukcija vrši se u saglasnosti sa propisima za građenje u seizmičkim područjima. Određuju se ekvivalentne horizontalne proračunske seizmičke sile, sa kojima se proračunavaju i dimenzioniraju elementi konstrukcije. U slučajevima kada je potrebna bolje definisana sigurnost konstrukcije objekta, vrši se direktna dinamička analiza konstrukcije za stvarna seizmička dejstva. Kod ovog proračuna optimizira se krutost, čvrstoća i žilavost konstrukcije čime se može definisati kriterijum sigurnosti u zavisnosti od uslova fundiranja, seizmičnosti terena i karakteristika upotrijebljenog materijala i tipa konstrukcije.

Na osnovu opštih principa projektovanja aseizmičkih konstrukcija preporučuje se sledeće:

- Na predmetnom području moguća je gradnja objekata različite spratnosti uz primjenu svih standardnih građevinskih materijala za konstrukcije i oblikovanje objekata.
- Mogu biti zastupljeni najrazličitiji konstruktivni sistemi.
- Kod zidnih konstrukcija preporučuje se primjena zidarije, ojačane sa horizontalnim serklažima i armirane zidarije različitog tipa.
- Pored ramovskih armirano-betonskih konstrukcija može biti primijenjena izgradnja objekta ramovskih konstruktivnih sistema ojačanih sa armirano-betonskim dijafragmama (jezgrima), kao i konstrukcija sa armirano-betonskim platnima.
- Kod primjene prefabrikovanih armirano-betonskih konstrukcija preporučuje se primjena monolitnih veza između elemenata konstrukcije.
- Preporučuje se primjena dovoljno krutih međuspratnih konstrukcija u oba ortogonalna pravca, koje treba da obezbijede distribuciju seizmičkih sila u elementima konstrukcije prema njihovim deformacionim karakteristikama.
- Moguća je primjena najrazličitijih materijala i elemenata za ispunu. Prednost imaju lake prefabrikovane ispune, koje bitno ne utiču na ponašanje osnovnog konstruktivnog sistema. Ukoliko se primjenjuje kruta i masivna ispuna (opeka ili blokovi najrazličitijeg tipa) treba uzeti u obzir uticaj ispune na osnovni konstruktivni sistem.



	Projektovanje temelja konstrukcije objekta za dejstvo osnovnih opterećenja treba zasnovati na sledećim načelima: - Temelje konstrukcije treba projektovati tako da se za dejstvo osnovnog opterećenja izbegnu diferencijalna slijeganja; - Temelje objekta treba izvoditi na dobrom tlu; - Temeljenja djelova konstrukcije ne izvode se na tlu, koje se po karakteristikama razlikuje značajno od tla na kome je izvršeno temeljenje ostalog dijela konstrukcije. Ako to nije moguće, objekat treba razdvojiti na konstruktivne jedinice prema uslovima tla. - Primjenu dva ili više načina temeljenja na istom objektu izbjegavati, osim ako se svaki način temeljenja primjenjuje pojedinačno po konstruktivnim jedinicama. - Opterećenje koje se prenosi preko temeljne konstrukcije na tlo mora da bude homogeno raspoređeno po cijeloj konstruktivnoj površini. - Treba obezbijediti dovoljnu krutost temeljne konstrukcije, a posebno na spojevima temeljnih greda sa stubovima konstrukcije. - Prije početka projektovanja neophodno je uraditi geomehaničko ispitivanje tla.
9	USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE -Opšti uslovi dati u DSL »Sveti Marko« Čitava zona ostrva i njegove okoline je u dokumentaciji službe zaštite spomenika kulture prepoznata kao potencijalni arheološki lokalitet. Podmorje u blizini ostrva je evidentirano kao arheološko nalazište-amforište. Ova činjenica je svakako od izuzetnog značaja za buduće korišćenje i turističku valorizaciju ostrva i graditeljske poduhvate na njemu. Ukoliko se prilikom izvođenja radova, bilo gdje na teritoriji plana, naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavestiti nadležni zavod za zaštitu spomenika kulture, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu. Pored potrebe i zakonske obaveze da se svi radovi koji se preduzimaju na tlu i obalnom pojasu ostrva kao i susjednom akvatorijumu sprovode uz obavezno praćenje od strane službe zaštite kulturne baštine, bilo bi korisno i prethodno rekognosciranje terena, budući da je zbog specifičnih okolnosti ostrvo u dugom vremenskom periodu bilo van domašaja istraživačkih timova. Ovaj organ se, shodno odredbama člana 8 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa („Sl.list CG“-opštinski propisi , broj 018/14,042/15,028/16,7/21), obratio zahtjevom br. 09-332/23-249/2 od 23.06.2023. godine Agenciji za zaštitu životne sredine i Institutu za biologiju mora, Univerziteta Crne Gore, a radi dostavljanja mišljenja institucija za koje cijeni da mogu biti od značaja za izradu programskog zadatka. Sastavni dio ovog programskog zadatka sa elementima UTU je akt broj 03-D-2508/2 od 28.06.2023.godine dostavljen od strane <u>Agencije za zaštitu životne sredine</u>, Sektora za izdavanje dozvola i saglasnosti. Sastavni dio ovog programskog zadatka sa elementima UTU je akt broj 01-1410 od 03.07.2023.godine dostavljen od strane <u>Institutu za biologiju mora</u>, Sektora za izdavanje dozvola i saglasnosti.
10	USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE /
11	USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE Čitava zona ostrva i njegove okoline je u dokumentaciji službe zaštite spomenika kulture prepoznata kao potencijalni arheološki lokalitet. Podmorje u blizini ostrva je evidentirano kao arheološko nalazište-amforište. Ova činjenica je svakako od izuzetnog značaja za buduće korišćenje i turističku valorizaciju ostrva i graditeljske poduhvate na njemu.

	Ukoliko se prilikom izvođenja radova, bilo gdje na teritoriji plana, naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavestiti nadležni zavod za zaštitu spomenika kulture, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu. Pored potrebe i zakonske obaveze da se svi radovi koji se preduzimaju na tlu i obalnom pojasu ostrva kao i susjednom akvatorijumu sprovode uz obavezno praćenje od strane službe zaštite kulturne baštine, bilo bi korisno i prethodno rekognosciranje terena, budući da je zbog specifičnih okolnosti ostrvo u dugom vremenskom periodu bilo van domašaja istraživačkih timova. Ovaj organ se, shodno odredbama člana 8 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa („Sl.list CG“-opštinski propisi , broj 018/14,042/15,028/16,7/21), obratio zahtjevom br. 09-332/23-249/2 od 23.06.2023. godine Direktoratu za kulturnu baštinu, a radi dostavljanja mišljenja institucija za koje cijeni da mogu biti od značaja za izradu programskog zadatka. Sastavni dio programskog zadatka je akt Uprave za zaštitu kulturnih dobara broj 05-102/2023-1 nod 04.07.2023.godine.
12 .	USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM
	/
13 .	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA
	Opšti urbanističko tehnički uslovi o kojima treba voditi računa kada je u pitanju sigurnost vazdušnog saobraćaja, izdati od Agencije za civilno vazduhoplovstvo su: Objekat svojim položajem i planiranim gabaritima ne smije da se prostire iznad površina namijenjenih za zaštitu vazduhoplova u letu; Objekat svojim položajem, planiranim gabaritima i namjenom ne smije da ometa rad tehničkih sistema, sredstava i objekata za obezbjeđenje vazdušnog saobraćaja (radio-navigacionih sredstava); Objekat svojom namjenom ne smije uticati na promjene u biljnom i životinjskom svijetu koje bi mogle štetno uticati na sigurnost (bezbijednost) vazdušnog saobraćaja; Objekat ne smije biti opremljen svjetlima koja su opasna, zbunjujuća i izazivaju obmanu/zabludu pilota vazduhoplova; Objekat ne smije biti opremljen velikim i visoko reflektujućim površinama koje prouzrokuju zasljepljivanje pilota vazduhoplova. <u>Navedeni uslovi su opšteg karaktera, tj. odnose se na sve objekte na teritoriji Crne Gore.</u>
14 .	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU
	<u>Opšta odredba:</u> vlasnici parcela kroz koje ili uz koje prolaze kanali dužni su ih održavati (čistiti). Sast
15 .	MOGUĆNOST FAZNOG GRAĐENJA OBJEKTA
	Eventualnu etapnost građenja objekta treba predvidjeti tehničkom dokumentacijom pri čemu svaka etapa mora predstavljati funkcionalnu cjelinu.
16 .	USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURU

	Priključenje na mrežu komunalne infrastrukture vrši se prema postojećim, odnosno planiranim tehničkim mogućnostima mreže, na način kako je predviđeno urbanističkim planom i tehničkom dokumentacijom, a na osnovu propisa i uslova i saglasnosti javnih preduzeća. Instalacije projektovati i izvesti u skladu sa važećim propisima i standardima. Shodno članu 8 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa ("Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 18/14,42/15, 28/16 i 7/21) za potrebe izrade Programskog zadatka iz stava 1 ovoga člana nadležni organ pribavlja mišljenja institucija za koje cijeni da mogu biti od značaja za izradu programskog zadatka. Shodno navedenom, ovaj organ se obratio zahtjevom br. 09-332/23-249/2 od 23.06.2023. godine Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, a radi dostavljanja mišljenja institucija za koje cijeni da mogu biti od značaja za izradu programskog zadatka i dobio odgovor broj 08-332/23-5310/2 od 21.07.2023.godine kojim nas je Ministarstvo uputilo da, u skladu odredbama Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, nije predviđeno davanje njihovog mišljenja.
17.1.	Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 30-20-05-3885/1 od 17.07.2023.godine, izdat od strane <u>„Crnogorskog elektrodistributivnog sistema“ doo.</u> Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 7021-D/23-1681/2 od 29.06.2023.godine, izdat od strane <u>„Crnogorskog elektroprenosnog sistema“ AD.</u>
17.2.	Uslovi priključenja na vodovodnu i kanizacionu infrastrukturu Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 1029/1 od 06.07.2023.godine, izdat od strane <u>„Vodovod i kanalizacija“ doo.</u> Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 23-2943/2 od 06.07.2023.godine, izdat od strane <u>„Regionalnog vodovoda“.</u> Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je Rješenje o utvrđivanju vodnih uslova broj 10-322/23-UI-29/4 od 08.08.2023.godine, izdat od strane Sekretarijata za privredu.
17.3.	Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 16-341/23-11/1 od 11.07.2023.godine, izdat od strane <u>Odieljenja za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj</u>, Sekretarijata za privredu. Sastavni dio Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova je akt broj 012/23-03-1537/1 od 07.07.2023.godine, izdat od strane <u>Uprave pomorske sigurnosti i upravljanja lukama, Sektor sigurnosti plovidbe.</u>
17.4.	Uslovi priključenja na telekomunikacionu infrastrukturu Sastavni dio ovih urbanističko-tehničkih uslova su: Tehničke uslove za izgradnju pretplatničkih komunikacionih kablova, kablova za kablovsku distribuciju i zajedničkog antenskog sistema objekata propisuju Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl.list CG“ br. 40/13) odnosno Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske i komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima („Sl.list CG“ br. 41/15) izdatog od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost. Svi dodatni uslovi mogu se naći na: - http://www.ekip.me/page/electronic-communications/ec-networks/izrada-tehnicke-dokumentacije/content - http://geoportal.ekip.me http://geoportal.ekip.me/login/auth

Geološka građa terena

Ostrvo Sv. Marko, ostrvce zapadno od njega - zvano Gospa od Otoka, njihovo okolno podmorje, zapadno i jugozapadno kopneno zaleđe je izgrađeno od sedimentnih stijena gornjeg eocena (E3).

Te sedimentne stijene su predstavljene stratifikovanim glincima, laporcima, pješčarima i prelaznim varijetetima ovih litoloških članova sa pojavama konglomerata. Debljina slojeva je promjenljiva, od debljine liska do debljine ploča, koje rjeđe pređu debljinu od 10 cm. Ovi litološki članovi se smjenjuju bočno i vertikalno. To smjenjivanje je naročito po vertikali. Ove stijenske mase čine poznatu faciju fliša jedne od sinklinalnih zona Bokokotorskog zaliva.

Ostrvo (sa svojim zapadnim i jugozapadnim kopnenim zaleđem i zapadnim i sjeverozapadnim podmorjem) pripada sinklinalnoj zoni Jadransko-jonskog sistema bora koja od podmorja plaže Jaz ide prema sjeverozapadu izgrađujući Mrčevo i Tivatsko polje tonući pod morem u okolini Ostrva nastavljajući podmorjem do Sutorinskog polja (zapadno od Herceg Novog).

U toj sinklinalnoj zoni navedene stijenske mase fliša imaju generalno pružanje u početku zapad-istok, a od ostrva Sv. Marko do Jaza od sjeverozapada ka jugoistoku, a dominantni pad prema sjeveru i sjeveroistoku.

Geotektonska naprezanja stijenskih masa fliša (navedene sinklinale kojoj pripada Ostrvo Sv. Marko) su izborala i raskidala te stijenske mase, tako da se u terenu ponavljaju paketi flišnog litološkog kompleksa sa promenljivim pružanjem slojeva i njihovim padom.

Hidrologija

Na Ostrvu nema izvora i površinskih tokova. Atmosferski talozi (kiše) se brzo slivaju u more. Hidrologija Bokokotorskog zaliva je specifična, iako je direktno pod uticajem priobalnog mora. Taj uticaj slabi što se ide dalje u kopno od ulaza u zaliv tj. od Bokokotorskih vrata. Hercegnovski zaliv je direktno pod uticajem priobalnog mora, dok je taj uticaj smanjen u Tivatskom zalivu, u kome se nalaze ostrva Sv. Marko i Gospa od Otoka. Od tjesnaca Veriga, dalje u kopno, Bokokotorski zaliv je pod uticajem voda bočatnih vrela i vrulja obale Morinja, Risna, Perasta i Kotora.

Strujanje mora Crnogorskom obalom je u smjeru od JI - SZ. Taj smjer strujanja ima uticaja na strujanje mora u Bokokotorskom zalivu. Od unutrašnjeg dijela Bokokotorskog zaliva tjesnacom Verige površinski sloj voda mora ima izlazni smjer iz tog dijela zaliva brzinom i do 34 cm/s, dok dublji sloj ima ulazni smjer. More Hercegnovskog zaliva je pod uticajem plime, osjeke i talasa sa otvorenog mora. U Tivatskom zalivu se sučeljavaju ova dva režima strujanja mora.

Najjači udari talasa su na zapadni rt Ostrva Sv. Marko koje je „ogoljeno“. Osnovne stijenske flišne mase su vidne. Prema zapadu – sjeverozapadu abrazija je razaranjem odvojila ostrva Sv. Marko i Gospa od Otoka i stvorila plićak prema svetioniku. Ovo ukazuje na relativno izraženo smanjivanje ostrva Sveti Marko morskim talasima.

O kolebanju nivoa mora u Tivatskom zalivu, oko ostrva Sv. Marko, mogu se izvoditi zaključci na osnovu mareografskih osmatranja na mareografu „Dubrovnik“ i „Bar“.

Morske struje ispred ulaza u Bokokotorski zaliv su smjera od JI - SZ. Brzine struja variraju od 21 cm/s do 36 cm/s, i dostižu ekstremne brzine i do 51 cm/s. Minimalne brzine morskih struja ne idu ispod 11 cm/s. Tokom proljeća i jeseni osjeća se strujanje od obale prema otvorenom moru, a u ljetnjim mjesecima od otvorenog mora ka obali. (*Vodoprivredna osnova Crne Gore*)

Prema podacima mareografa „Dubrovnik“ nivo mora ima amplitudu od oko 106 cm, dok prema podacima mareografa „Bar“ oko 107,5 cm. Sa dubljim ulaskom od otvorenog mora u Bokokotorski zaliv ta amplituda opada.

Smjer kretanja talasa na Crnogorskom primorju definisan je na osnovu registrovane učestalosti na pojedinim stanicama, uz izdvajanje pojava kada je more bez talasa (tiho). Iz raspoloživih podataka, more bez talasa registrovano je na stanici Herceg Novi u trajanju 59,1 %, dok izraženu učestanost kretanja talasa na istoj stanici ima južni smjer (17,7 %).

Talasi i nivo mora

Raspon plime u ovom području se, prema podacima iz pomorskih karata za Hrvatsku i Crnu Goru, kreće od 0 do 0,3 m iznad najniže astronomske oseke. To ne uzima u obzir moguće atmosferske udare. Tako se pretpostavlja da nivoi vode variraju između -0,2 i +0,5 m.

18 .

USLOVI ZA IZGRADNJU lokalnog objekta od opšteg interesa

Glavnim projektom izvršiti sve neophodne proračune, definisati građevinske, tehničke, tehnološke, i eksploatacione karakteriste cjevovoda i objekata sa opremom i instalacijama sa razradom svih neophodnih detalja za građenje i dati vrijednost radova.

Projektant u Glavnom projektu treba da izvrši analize svih dostupnih podloga, da pribavi nedostajuće podloge, obradi i prezentira sljedeće:

- Na osnovu postojećih podloga dati osvrt na hidrografske karakteristike na predmetnom prostoru: reljef morskog dna, dubinu vode i morske struje,
- Trasu podmorskog cjevovoda, jedan radni i jedan rezervni, sa građevinskim radovima, cijevnim materijalom, armatura i fazonskim komadima,
- Od ukupne dužine podmorskog cjevovoda cca 2X600=1200m', prečnika DN65mm NP16bara od PEHD, predvidjeti zaštitnu cijev za cca 2X200=400m' prečnika DN110mm NP10bara od PEHD,
- Obraditi detalje ankerisanja i sidrenja cjevovoda po morskom dnu,
- Priklijučak na postojeću sekundarnu vodovodnu mrežu prečnika 1".
- Sklonište za vodomjer sa vodomjerom i odgovarajućim armaturama u skladu sa Pravila o minimumu kvaliteta i obima poslova za obavljanje regulisanih komunalnih djelatnosti,
- Projektom predvidjeti ugradnju oznaka na površini za trasu usidrenog cjevovoda.

Glavnim projektom razraditi i prezentirati građevinske, tehnološke, tehničke i eksploatacione karakteristike objekta sa opremom i instalacijama, sa razradom svih neophodnih detalja za građenje objekta uzimajući u obzir postojeće cjevovode i objekte vodovodnog sistema Tivta. Prečnici i dužine cjevovoda će se definisati nakon detaljno obrađene hidrauličke analize.

Obrađivač Glavnog projekta obavezan je da izradi geodetsku podlogu za izradu projekta trase cjevovoda kopnene dionice na osnovu podataka dobijenih klasičnim snimanjem terena uz primjenu savremenih instrumenata i pomoćnih sredstava za tačnost kartiranja istih u razmjeri R=1:500 prema Pravilniku o sadržini i načinu vršenja državnog predmjera nepokretnosti za linijske objekte.

Za izradu projekta trase podmorske dionice cjevovoda geodetsku podlogu obraditi na osnovu podataka batimetrijskog snimanja morskog dna na predmetnom prostoru.

Glavnim građevinskim projektom, **faza hidrotehnika**, obraditi i prezentovati sva tehnička rješenja u cilju postizanja funkcionalnosti objekata i sve detalje za izvođenje radova u skladu sa tehničkim standardima i propisima.

19

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

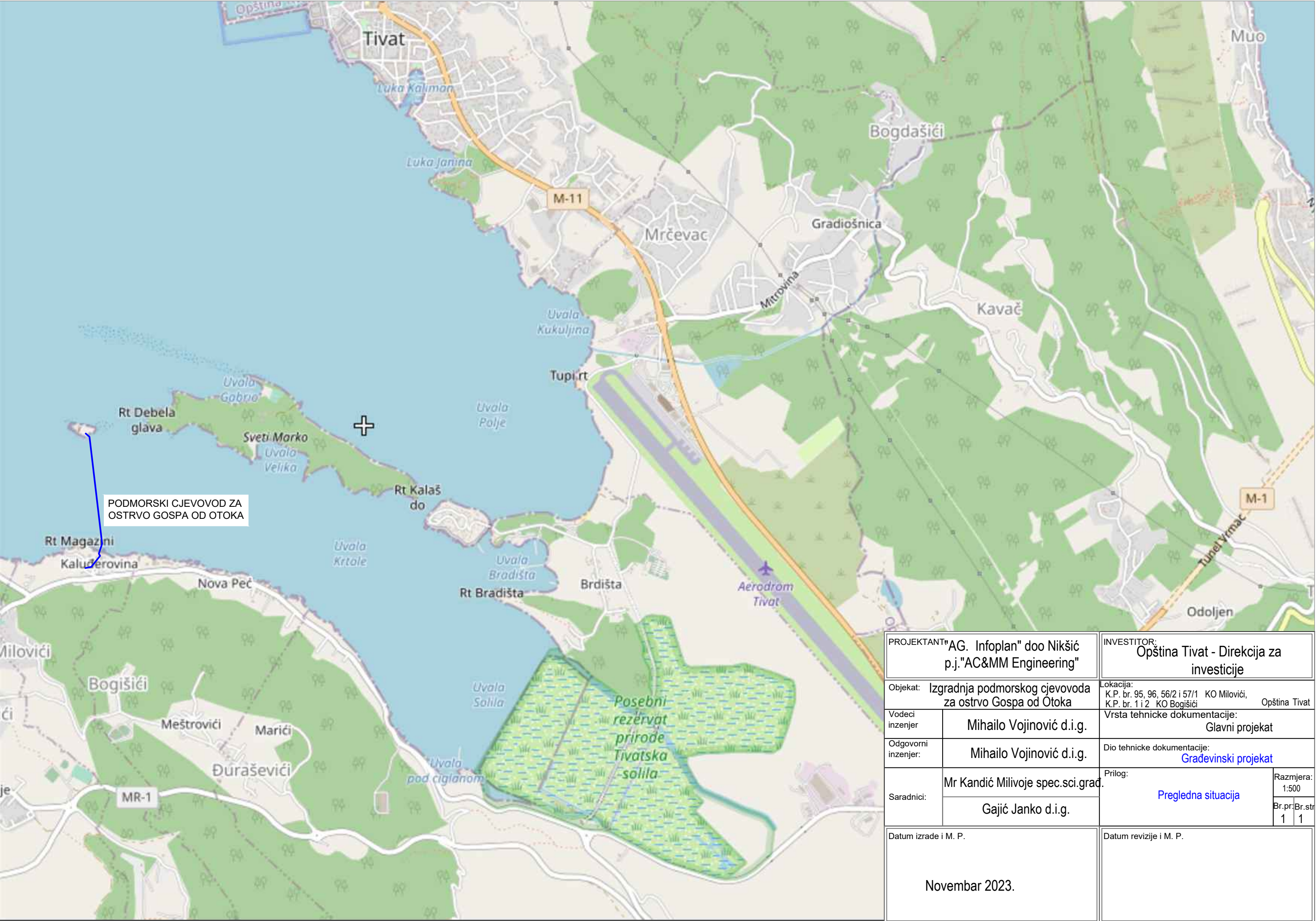
Obrađivač tehničke dokumentacije obavezan je da se pridržava sledeće Zakonske regulative:

- Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list CG, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23);
- Zakon o vodama (Sl. listovi CG br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18);
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 48/08, 40/10, 40/11, 52/16);
- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016);

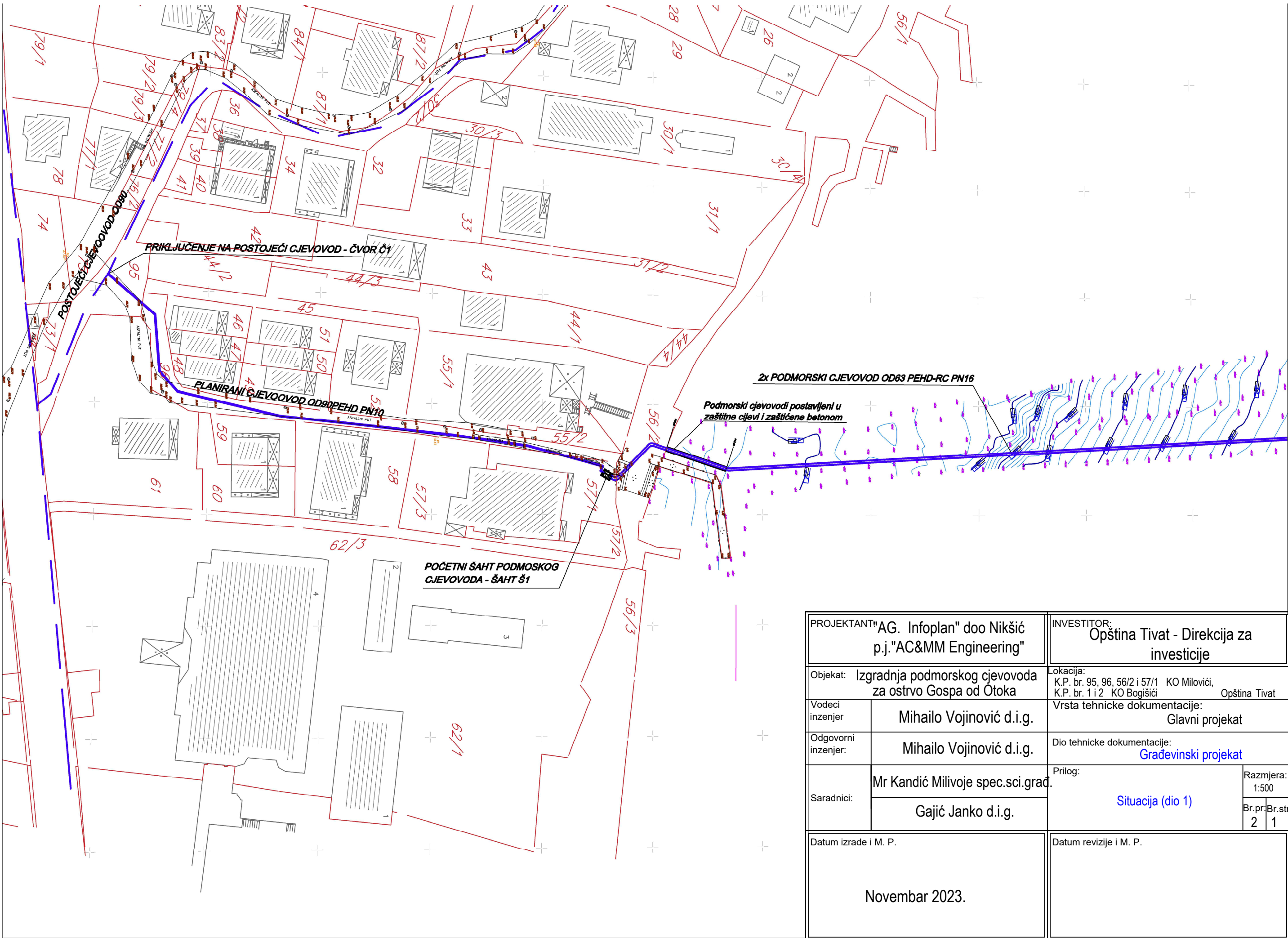
	- Zakon o bližim zahtjevima koje u pogledu bezbjednosti treba da ispunjava voda za piće (Sl. list CG br. 24/12); - Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18, 43/19); - Pravilnik o načinu izrade i bližoj sadržini tehničke dokumentacijesloženih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije; - Standard MEST EN 805:2010; Snabdijevanje sa vodom – Zahtjevi za sisteme i komponente izvan objekta i svih posebnih propisa i pravilima struke koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za ove vrste objekta. Glavni projekat u skladu sa članom 9 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa izrađuje se za potrebe izdavanja odobrenja za građenje lokalnog objekta od opšteg interesa, kao i za građenje tog objekta. Glavni projekat izrađuje se odnosno reviduje u skladu sa važećim tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta propisanim odredbama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (u daljem tekstu: Zakon). U skladu sa članom 11 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa ("Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 18/14,42/15, 28/16 i 7/21) odobrenje za građenje se izdaje na osnovu:Odlukeo izgradnji lokalnog objekta od opšteg interesa koju donosi Skupština opštine, dokaza o pravu svojine odnosno drugom pravu na zemljištu, pravosnažnog rešenja o eksproprijaciji, ustanovljenog prava službenosti prolaza u zavisnosti od vrste objekta; glavnog projekta sa izvještajem o izvršenoj reviziji izrađenih u 6 (šest) primjerka, od kojih su 3 (tri) u zaštićenoj digitalnoj formi i drugih dokaza odnosno saglasnosti shodno posebnim propisima. U postupku izdavanja odobrenja svaki posebni dio glavnog projekta ovjerava se štambiljem na kojem je upisan broj, datum i potpis ovlašćenog lica, kao i pečatom na svakom listu projekta. Građenje objekta može se započeti na osnovu odobrenja i revidovanog glavnog projekta. Građenje objekta, odnosno izvođenje pojedinih radova na građenju tog objekta vrši se u skladu sa odredbama Zakona. Shodno članu 14 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa ("Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 18/14,42/15, 28/16 i 7/21) investitor je dužan da prije početka korišćenja objekta, podnese zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole, najkasnije u roku od 7 dana od dana završetka radova. Odobrenje za upotrebu izdaje organ lokalne uprave nadležan za poslove izgradnje objekata rješenjem. Shodno članu 14 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa ("Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 18/14,42/15, 28/16 i 7/21) uz zahtjev za izdavanje odobrenja za upotrebu lokalnih objekata od opšteg interesa investitor podnosi: 1) Izjavu izvođača radova da je objekat izgrađen u skladu sa odobrenjem i revidovanim glavnim projektom; 2) Izjavu nadzornog inženjera da je objekat izgrađen u skladu sa odobrenjem i revidovanim glavnim projektom; 3) Elaborate originalnih terenskih podataka izvedenog stanja ovjerene od strane licencirane geodetske organizacije.	
20 .	OBRAĐIVAČ PROGRAMSKOG ZADATKA:	
	Milica Manojlović, dipl.ing.arh	Potpis obrađivača urbanističko -tehničkih uslova:

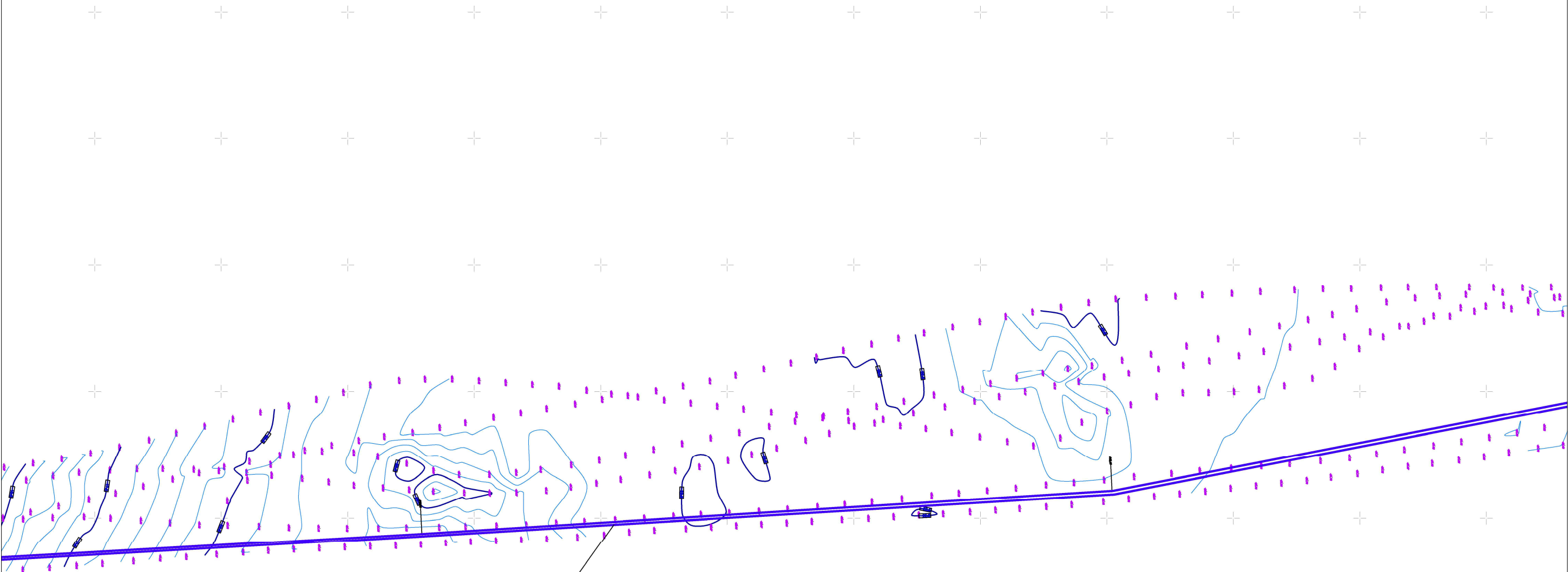
21 .	OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:	
	Sekretarka Milica Manojlović, dipl.ing.arh.	Potpis ovlaštenog službenog lica:
22	M.P.	
23.	PRILOZI: <i>Grafički prilozi</i> - Geodetska podloga sa trasom planirane infrastrukture za vodosnabdijevanje - Plan namjene površina sa trasom planirane infrastrukture za vodosnabdijevanje - Hidrotehnička infrastruktura <i>Mišljenja institucija</i> - akt broj 03-D-2508/2 od 28.06.2023.godine-Agencija za zaštitu životne sredine, Sektor za izdavanje dozvola i saglasnosti. - akt broj 01-1410 od 03.07.2023.godine -Institut za biologiju mora, Sektor za izdavanje dozvola i saglasnosti. - akt broj 08-332/23-5310/2 od 21.07.2023.godine- Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma - akt broj 30-20-05-3885/1 od 17.07.2023.godine- „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ doo. - akt broj 7021-D/23-1681/2 od 29.06.2023.godine- „Crnogorski elektroprenosni sistem“ AD - akt broj 1029/1 od 06.07.2023.godine- „Vodovod i kanalizacija“ doo. - akt broj 23-2943/2 od 06.07.2023.godine- „Regionalni vodovod“. - akt broj 16-341/23-11/1 od 11.07.2023.godine- Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj, Sekretarijat za privredu. - akt broj 012/23-03-1537/1 od 07.07.2023.godine-Uprava pomorske sigurnosti i upravljanje lukama, Sektor sigurnosti plovidbe. - Rješenje o utvrđivanju vodnih uslova broj 10-322/23-UIP-29/4 od 08.08.2023.godine- Sekretarijat za privredu. - akt Uprave za zaštitu kulturnih dobara broj 05-102/2023-1 nod 04.07.2023.godine.	

PRILOG III



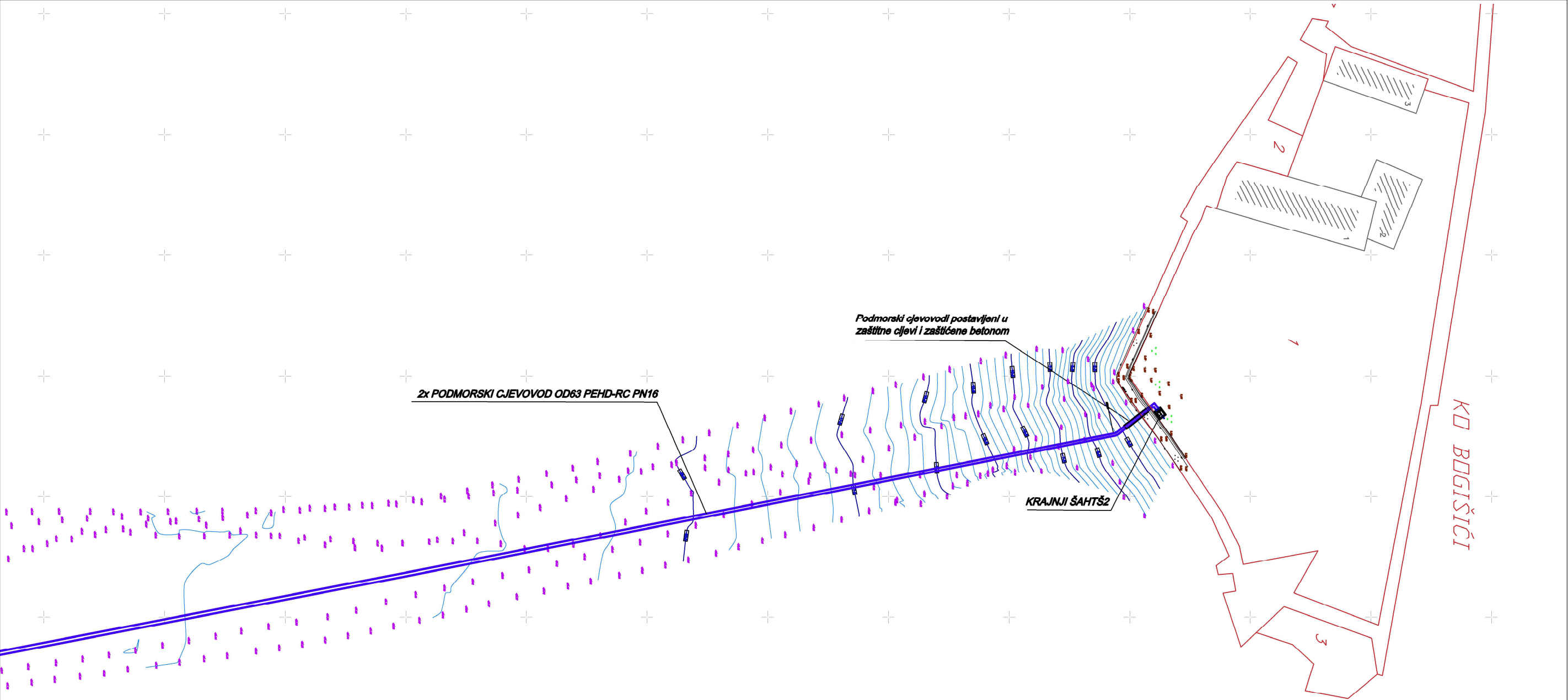
PROJEKTANT:"AG. Infoplan" doo Nikšić p.j."AC&MM Engineering"		INVESTITOR: Opština Tivat - Direkcija za investicije	
Objekat: Izgradnja podmorskog cjevovoda za ostrvo Gospa od Otoka		Lokacija: K.P. br. 95, 96, 56/2 i 57/1 KO Milovići, K.P. br. 1 i 2 KO Bogišići Opština Tivat	
Vodeći inženjer	Mihailo Vojinović d.i.g.	Vrsta tehnicke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Mihailo Vojinović d.i.g.	Dio tehnicke dokumentacije: Građevinski projekat	
Saradnici:	Mr Kandić Milivoje spec.sci.grad.	Prilog: Pregledna situacija	Razmjera: 1:500
	Gajić Janko d.i.g.		Br.pr:Br.str 1 1
Datum izrade i M. P. Novembar 2023.		Datum revizije i M. P.	





2x PODMORSKI CJEVOVOD OD 63 PEHD-RC PN16

PROJEKTANT:"AG. Infoplan" doo Nikšić p.j."AC&MM Engineering"		INVESTITOR: Opština Tivat - Direkcija za investicije	
Objekat: Izgradnja podmorskog cjevovoda za ostrvo Gospa od Otoka		Lokacija: K.P. br. 95, 96, 56/2 i 57/1 KO Milovići, K.P. br. 1 i 2 KO Bogišći Opština Tivat	
Vodeći inženjer	Mihailo Vojinović d.i.g.	Vrsta tehnicke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Mihailo Vojinović d.i.g.	Dio tehnicke dokumentacije: Građevinski projekat	
Saradnici:	Mr Kandić Milivoje spec.sci.građ.	Prilog: Situacija (dio 2)	Razmjera: 1:500
	Gajić Janko d.i.g.		Br.pr:Br.str 2 2
Datum izrade i M. P. Novembar 2023.		Datum revizije i M. P.	



PROJEKTANT"AG. Infoplan" doo Nikšić p.j."AC&MM Engineering"		INVESTITOR: Opština Tivat - Direkcija za investicije	
Objekat: Izgradnja podmorskog cjevovoda za ostrvo Gospa od Otoka		Lokacija: K.P. br. 95, 96, 56/2 i 57/1 KO Milovići, K.P. br. 1 i 2 KO Bogišići Opština Tivat	
Vodeći inženjer	Mihailo Vojinović d.i.g.	Vrsta tehnicke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Mihailo Vojinović d.i.g.	Dio tehnicke dokumentacije: Građevinski projekat	
Saradnici:	Mr Kandić Milivoje spec.sci.građ.	Prilog: Situacija (dio 3)	Razmjera: 1:500
	Gajić Janko d.i.g.		Br.pr Br.str 2 3
Datum izrade i M. P. Novembar 2023.		Datum revizije i M. P.	

PRILOG IV