

**DOPUNA ZAHTJEVA
ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA ZA PROJEKAT
„IZGRADNJA KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM
ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1,552/3,
591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCA PROJEKTA
SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA”**

Budva, februar 2024. godine

SADRŽAJ

1.OPŠTE INFORMACIJE	3
2.OPIS LOKACIJE	4
3. OPIS PROJEKTA	24
4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	75
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	84
6. MJERE ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE	88
ŠTETNIH UTICAJA.....	88
7. IZVORI PODATAKA	96
PRILOG DOPUNE ZAHTJEVA.....	98

1.OPŠTE INFORMACIJE

a)NOSILAC PROJEKTA: SEKRETARIJAT ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA

ADRESA: TRG SUNCA BR.3. BUDVA

ODGOVORNO LICE: JOKO POPOVIĆ, v.d. sekretar

KONTAKT OSOBA: BOJANA NEDOVIĆ

BROJ TELEFONA: 068 141 607

E-MAIL: bojana.nedovic@budva.me

b) NAZIV PROJEKTA: „IZGRADNJA KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1,552/3, 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCA PROJEKTA SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA”

LOKACIJA: KATASTARSKE PARCELE BROJ 501/1, 1835/1, 556/1,552/3, 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA

ADRESA: BULJARICA, BUDVA

2.OPIS LOKACIJE

Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj, OPŠTINE BUDVE, rješenjem broj: 06-332/22-240/21 od 15.11.2022. godine, izdao je urbanističko – tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za IZGRADNJU KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCU PROJEKTA SEKRETARIJATU ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA.

Predmetne katastarske parcele nalaze se u obuhvatu DUP-a „BULJARICA I“ („Sl. list CG-opštinski propisi“ broj 34/16).

Katastarske parcele broj 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I se nalaze u zoni Morskog dobra. Prema PPPNOP lokacija Buljarica pripadaju sektoru 49 u zoni Morskog dobra za koju su izdati urbanističko tehnički uslovi,

Trasa podmorskog i kopnenog dijela ispusta projektovana je u skladu sa batimetrijskim i geomorfološkim svojstvima, rezultatima prospekcijskog preronu i obavljenim in situ mjerenjima. Podmorski ispust se sastoji od objekata na kopnu (dozažni bazen na kraju uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, odnosno na početku kopnenog dijela podmorskog ispusta, cjevovod ispusta, odzračno okno na kopnenom dijelu cjevovoda i u dozažnom bazenu) i objekata u moru (podmorski ispust i difuzorska sekcija).

Trasa podmorskog ispusta započinje kod spoja na dozažni bazen te se proteže od sjeverozapadnog dijela naselja Buljarica, prolazi kroz dio nenaseljenog i naseljenog područja te dalje jugozapadno prema otvorenom obalnom moru.

Koordinate početka podmorskog dijela ispusta su:

X=6579538.32

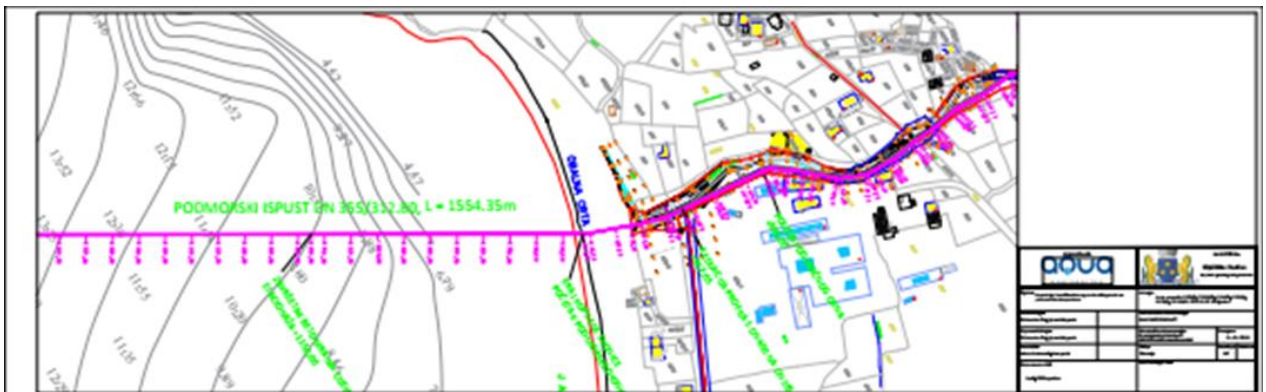
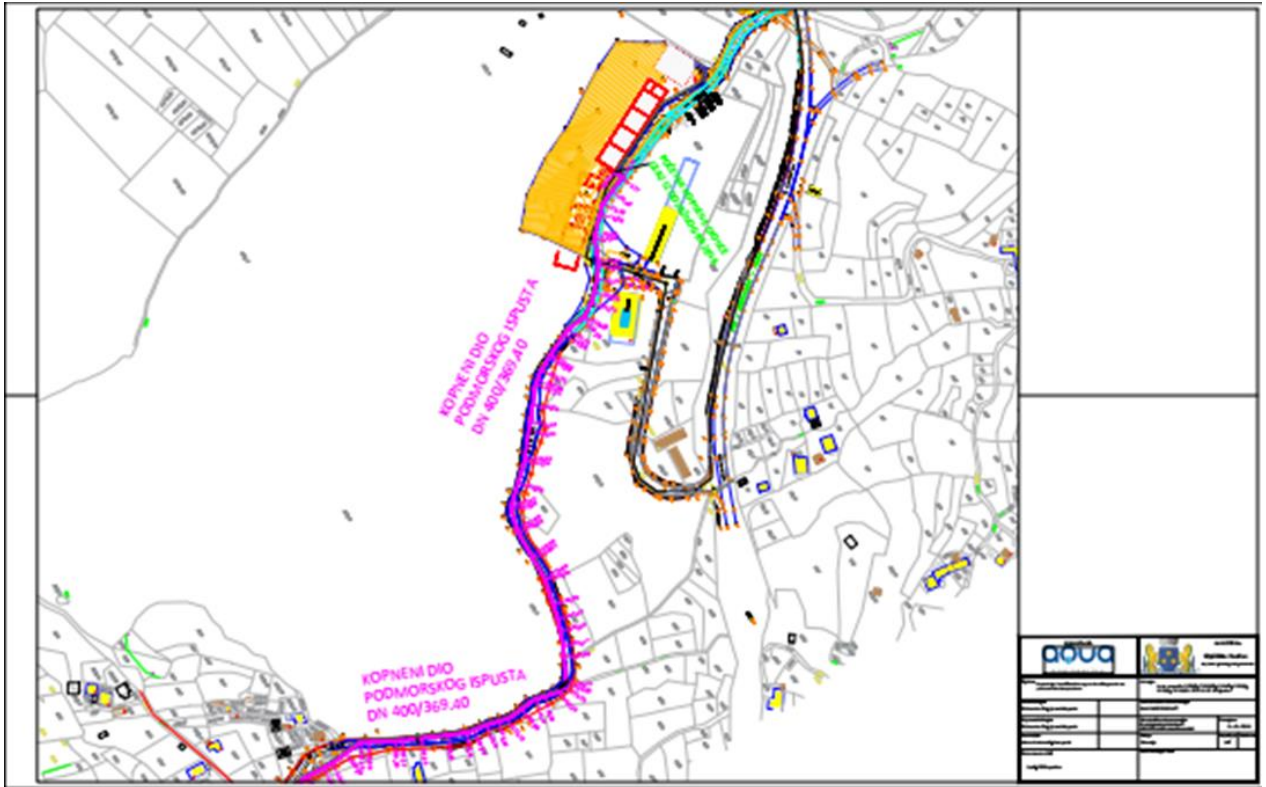
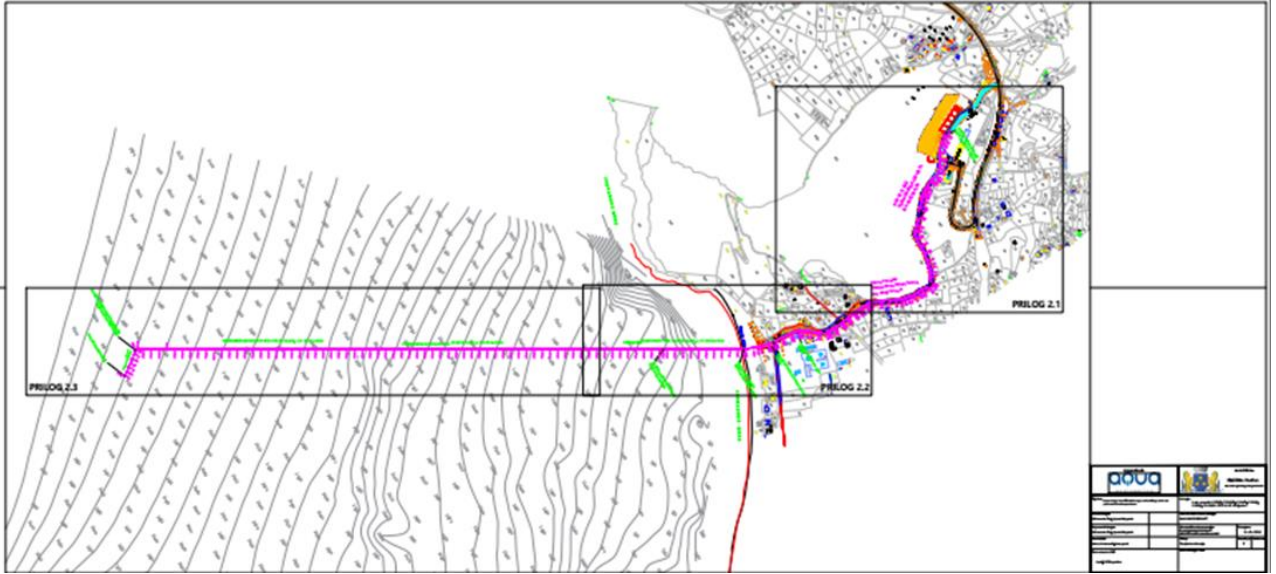
Y=4673576.64

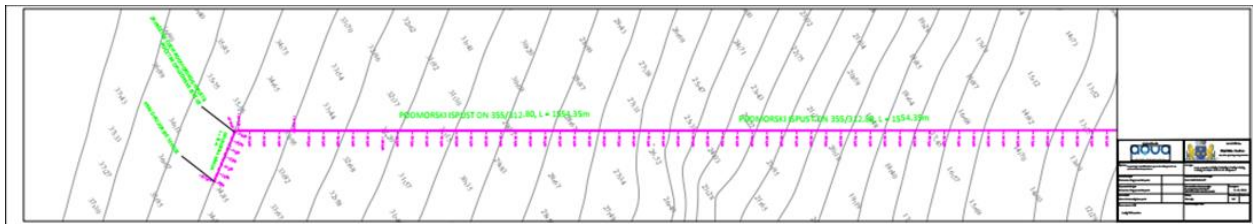
Koordinate kraja podmorskog dijela ispusta (cjevovoda) su:

X=6578905.69

Y=4671528.18







Sl. 2.1 – 2.5. Obuhvat zahvata predmetnog projekta

a) Postojeće korišćenje zemljišta

U listu nepokretnosti broj 880 za KO Buljarica I, na kat.parceli broj 501/1 upisani su elektroenergetski objekti površine 23m² i šume 5. klase, površine 167.961,00 m², u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva.

U listu nepokretnosti broj 165 za KO Buljarice I, na kat.parceli broj 1835/1 upisan je potok površine 5.863,00m². U podacima o teretima i ograničenjima upisana je službenost postavljanja i upotrebe cjevovoda tog sistema u korist JP Regionalni vodovod crnogorsko primorje, zabilježba žalbe i zabilježba izgradnje dva objekta građena bez građevinske dozvole. Kat.parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva i data na upravljanje JP Vodovod i kanalizacija Budva.

U listu nepokretnosti broj 169 za KO Buljarica I, na katastarskoj parceli broj 556/1 upisan je pašnjak 3.klase površine 475,00 m², u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva.

U listu nepokretnosti broj 167 za KO Buljarica I, na kat.parceli broj 552/3 upisani su nekategorisani putevi površine 316,00 m². U podacima o teretima i ograničenjima upisana je zabilježba postupka Osnovnog suda u Kotoru. Kat.parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva.

U listu nepokretnosti broj 791 za KO Buljarica I, na kat.parceli broj 591/2 upisani su nekategorisani putevi površine 60,00 m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro. Kat.parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva.

U listu nepokretnosti broj 790 za KO Buljarice I, na kat.parceli broj 1835/2 upisan je potok površine 600,00 m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro. Katastarska parcela je u svojini države Crne Gore sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore.

U listu nepokretnosti broj 790 za KO Buljarica I, na kat.parceli broj 1833 upisana je plaža površine 47.206,00 m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro, zabilježba postupka pokrenutog kod Uprave za imovinu Crne Gore I zabilježba postojanja objekta građenog bez građevinske dozvole, u cjelini građen na tuđem zemljištu. Katastarska parcele je u svojini države Crne Gore sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore.

Korisnik: KORŠNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:46

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:46
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 880 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
501/1	1	4 10/22	10.11.2022	DO PREKO RJEKE	Elektroenergetski objekti ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	23	0.00
501/1		4 10/22	10.11.2022	DO PREKO RJEKE	Šume 5. klase ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	167961	83.98

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspolaganje	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampa: 15.11.2022 12:47

PODRUČJA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:47
KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 165 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prichod
1835/1		3 10/22	10.11.2022	POTOK	Potok	5863	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	JP VODOVOD I KANALIZACIJA BUDVA	Upravljanje	1/1
*	OPŠTINA BUDVA	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1835/1	0		1	Potok	10.11.2022	SLUŽBENOST POSTAVLJANJA I UPOTREBE CJEVOVODA TOG SISTEMA U KORIST JP REGIONALNI VODOVOD CRNOGORSKO PRIMORJE
1835/1	0		2	Potok	10.11.2022	Zabilježba objekta izgrađenog bez građevinske dozvole ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA - BR1-POR.STAMB.ZGRADA POV.134M2,SPRATNOSTI P1n SA PD1-STAMBENI PROSTOR POV.113M2, U PRIZEMLJU ,PD2-STAMBENI PROSTOR POV.118M2 NA PRVOM SPRATU I PD 3-STAM. PROSTR.POV.113M2.U POTKROVLJU ,GRAĐENOG BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE ,NA PIRC,1835/1 U POV.OĐ 6M2. KOKORUŠ BILJAKE.
1835/1	0		3	Potok	10.11.2022	Zabilježba žalbe IZJAVLJENA NA RJEŠENJE ĐVOG ORGANA BR. 954-104-U-3437/18 OĐ 12.07.2018. GOD. OĐ D.O.Đ. VODOVOD I KANALIZACIJA BUDVA.
1835/1	0		4	Potok	10.11.2022	ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA BR.1 PORODIČNA STAMBENA ZGRADA, PÓVRŠINE U OŠNOVI 176 m2, SPRATNOSTI P1n SA POŠEBNIM ĐJELOVIMA - STAMBENI PROSTORI PD1 POV. 103m2 U PRIZEMLJU (P), PD2 POV. 143m2 NA PRVOM SPRATU P1 I PD3 POV. 147m2 U POTKROVLJU (Pn) GRAĐEN BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE NA PARCELAMA 1835/1 KO BULJARICA I U POV. 41m2 I 512 KO BULJARICA I U POV. 35m2 I OBJEKAT BR. 2 POR.STAM. ZGRADA POV. U OŠNOVI 29m2 SPRATNOSTI P SA POŠEBNIM ĐJELOVIMA - STAMBENI PROSTORI PD1 POV. 12m2 I PD2 POV. 12m2 OBA U PRIZEMLJU (P), GRAĐEN BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE NA PARCELAMA 1835/1 KO BULJARICA I U POV. 21m2 I 512 KO BULJARICA I U POV. 8m2.

Korisnik: KORIŠNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:48
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 169 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prthod
556/1		6 6		BULJARICA	Poljnjak 3. klase VIŠE OSNOVA	475	0.52

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspolaganje	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:48
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 167 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prilog
552/3		6 6		BULJARICA	Nekategorisani putevi ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	316	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspodaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
552/3	0		1	Nekategorisani putevi	11.11.2002	Zabilješka postupka OSN.SUD KOTOR P.BR.593/97.

Korisnik: KORIŠNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:48
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 791 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
591/2		12 12		BULJARICA	Nekategorisani putevi VIŠE OSNOVA	60	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
591/2	0		1	Nekategorisani putevi	16.06.2019	Morsko dobro

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:49

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:49
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 790 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
1835/2		16 16	04.09.2018	SLOTAVA	Potok ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	600	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1835/2	0		4	Potok	16.06.2019	Morsko dobro

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:49

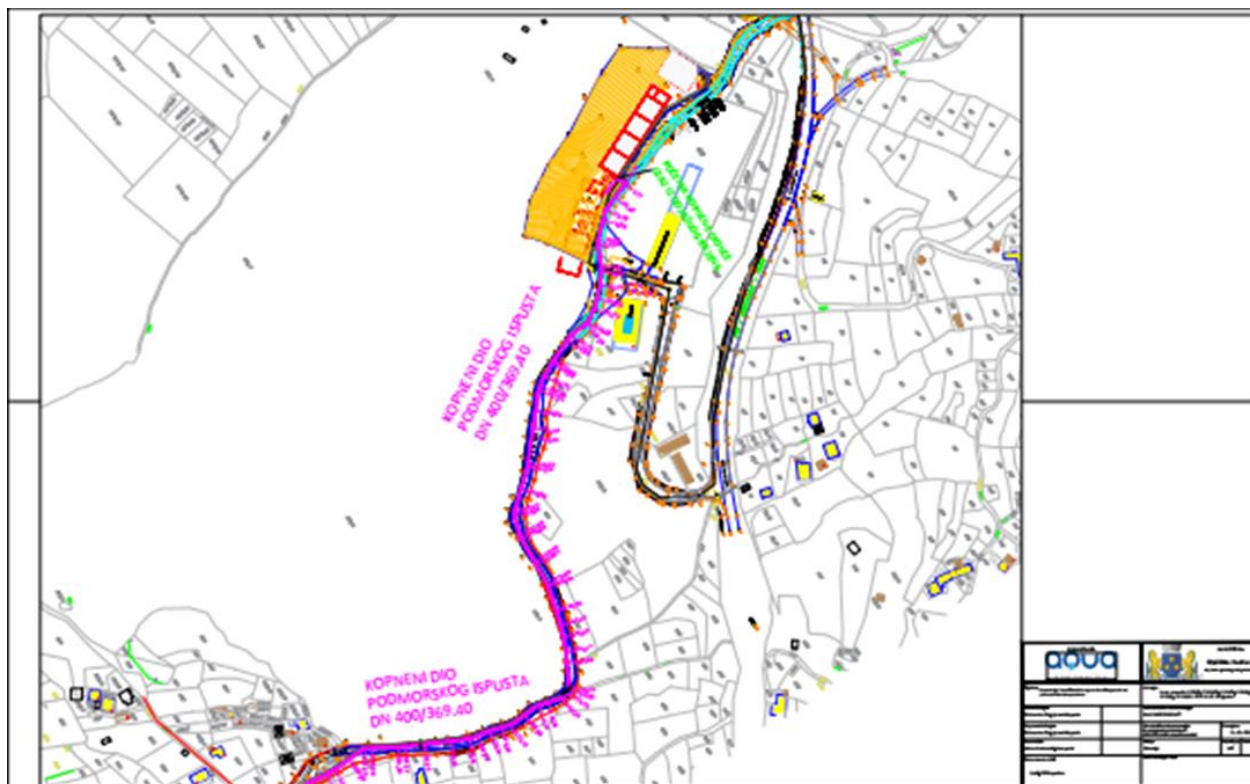
PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:49
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 790 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prilog
1833		12 12	04.09.2018	PLAŽA	PLAŽA ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	47206	0,00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1833	0		2	Plaza	04.09.2018	Morsko dobro
1833	0		3	Plaza	04.09.2018	Zabilježba postupka POKRENUTOG KOD UPRAVE ZA IMOVINU CRNE GORE RADI DODJELE ZEMLJIŠTA OZNAČENOG KAO DIO KAT. PARCELE 1833 NA OSNOVU PODNIJETOG ZAHTEVA ŠOČ VLADIMIRA IZ PODGORICE.
1833	0		4	Plaza	10.12.2018	ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA 1 - POR.ST.ZGR. POV. 134 m ² , SPRATNOSTI P3H NA PARCELI 1274 SA STAMBENIM PROSTOROM PD 1 POV. 217 m ² U PRIZEMLJU (TROETAŽNI STAN) I GARAŽOM PD 2 POV. 29 m ² U PRIZEMLJU, GRADENOG BEZ GRADEVINSKE DOZVOLE I DIJELOM NA TUĐEM ZEMLJIŠTU (38 m ² OD PARCELE 1273/2 I 16 m ² OD PARCELE 1833) I POSTOJANJE OBJEKTA 1 - POM.OBJ. POV. 25 m ² SA PD 1 - NESTAMBENI PROSTOR POV. 19 m ² U CJELINI GRADEN NA TUĐEM ZEMLJIŠTU (PARCELA 589/2).

Sl.2.a.1. Listovi nepokretnosti



Sl.2.a.2. Situacioni prikaz

b) Relativni obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa

Prirodni resursi u okruženju na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te da ih treba i dalje pažljivo koristiti.

Pedološke, geomorfološke, geološke i hidrogeološke karakteristika terena

Pedološke karakteristike

Predmetna lokacija spada u „zemljišta sa problemom sopstvenih voda”, kao zemljište veoma ravnih i slabo dreniranih terena, koje je, zbog ravnog reljefa i težeg mehaničkog sastava, prezasićeno vodom. Zbog toga se ovdje postavlja veliki problem detaljne drenaže ovog inače veoma plodnog zemljišta.

Zemljište na području Budve pripada raznim tipovima i podtipovima, zavisno od osobina podloge na kojoj se obrazovalo, a na lokaciji i njenom užem okruženju prisutno je aluvijalno-deluvijalno karbonatno, ilovasto zemljište, a u širem okruženju deluvijum beskarbonatni i različite vrste smeđih zemljišta-distričnih kambisola.

Aluvijalno - deluvijalna zemljišta nastaje kao rezultat uzajamnog djelovanja fluvijalnih procesa i deluvijalnog spiranja na padinama. Ti procesi su po obodu podnožja padina ili u jarugama, a uslijed smjenjivanja akumulacije aluvijalnih nanosa za vrijeme povodnja i

deluvijuma u toku obilnih atmosferskih oborina. Odlikuje se slabo izraženom sortiranošću i zaobljenišću odlomaka i čestim smjenjivanjem frakcija prema granulometrijskom sastavu u vidu proslojaka. U vertikalnom profile dolazi do smjenjivanja aluvijalne akumulacije (šljunkovi) sa deluvijalnom (su gline, supijeskovi i sitan šljunak).

Ova zemljišta, pretežno pjeskovito ilovastog sastava, zauzimaju najniže terene i stoga su pod uticajem bliskih podzemnih voda, koje utiču na njihovo zabarivanje, praćeno procesom zaslanjivanja pod uticajem morske vode.

Eutrična zemljišta se razvijaju na karbonatnim supstratima bogatim bazama – krečnjačkim i dolomitnim stijenama u zaleđu morske obale. Prisustvo kalcijum karbonata u podlozi utiče na fizička i hemijska svojstva zemljišta. Mineralni dio ovog zemljišta nastaje iz nerastvorenog ostatka krečnjaka koji zaostaje nakon rastvaranja kalcita.

Eutrično smeđe zemljišta je, i ako stvoreno na krečnjaku, beskarbonatno, jer je kalcit ispran, što je njegova glavna karakteristika. Reakcija sredine u humusno akumulativnom horizontu je slabo kisjela (pH 5,5-6,5), sa tendencijom smanjenja kisjelosti sa povećanjem dubine. Zemljište je male dubine profila, dobre vodopropustljivosti, kao i velikog prisustva skeleta.

Geomorfološke karakteristike

Širi pojas lokacije – Budvanska rivijera svrstava se u red najkvalitetnijih prostora, 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. Teren izgrađuju proluvijalni i proluvijalno-deluvijalni sedimenti koje se postepeno, na kraju Budvanskog polja, strmo penju prema sjeverozapadu i brdu koje izgrađuju krečnjački sedimenti.

Morfološke karakteristike obalnog pojasa kome pripada i lokacija su prvenstveno atraktivne zbog prisustva djelimično zaravnjenog tla. Lokacija je morfološki gledano je relativno ravan teren.

Današnji izgled lokacije formiran je procesom deponovanja kvartarnih sedimenata (proluvijalnih i deluvijalnih materijala), procesom uticaja mora u pripovršinskoj zoni i površinskim spiranjem.

Geološke karakteristike

Prostor Opštine Budva nalazi se u okviru strukturno - tektonske jedinice Budva-Cukali u čijoj građi učestvuju raznovrsni sedimenti trijasko, jurske, kredne i kvartarne starosti.

Trijaske tvorevine, koje zauzimaju znatno prostranstvo ove geotektonske jedinice, facijalno i litološki su veoma raznovrsne. Paleontološki su utvrđeni donji trijas, anizijski i ladinski kat srednjeg trijasa i gornji trijas. Pored sedimentnih prisutne su i vulkanske stijene. Anizijski kat srednjeg trijasa predstavljen je flišorn, krečnjacima i vulkanskim stijenama.

Flišni sedimenti su otkrivene u uzanim zonama skoro cijelom dužinom ove geotektonske jedinice, a u njima su zastupljeni konglomerati, pješčari, pjeskovito-glinoviti krečnjaci, alevroliti, laporaci i kaiciliti.

Krečnjaci, prisutni u okolini Budve, leže normalno preko anizijskog fliša, a preko njih su krečnjaci ladinskog kata. To su slojeviti, bankoviti do masivni, jedri, detritični, organogeno-detritični i brečasti krečnjaci. Ladinski kat srednjeg trijasa, koji se javlja u vidu uzanih zona, predstavljen je facijom vulkanogeno sedimentne serije i facijom karbonatnih sedimenta sa proslojcima i muglama rožnaca. Vulkanogeno sedimentna serija nađena je u području Budve i Bečića. U njen sastav ulaze: dijabazi i porfiriti, tufovi i tufiti, vulkanske breče, rožnaci, laporci, pješčari i pločasti krečnjaci u najvišim dijelovima.

Kredni sedimenti, konstatovani u područjima gdje su razvijeni i jurski sedimenti javljaju se u vidu zona, ali mjestimično i relativno dugih pojaseva, pravca pružanja SZ-JI. Sedimenti donje krede se odlikuju znatnim prisustvom silicijumskih stijena. Na području Budve, Svetog Stefana i Petrovca donja kreda je razvijena u faciji radiolarita, a djellmično joj pripadaju i fini laporoviti krečnjaci sa proslojcima i muglama rožnaca. Debljina sedimenta iznosi oko 30 m. Sedimenti kredne i eocenske ili kredno-paleogene starosti u zaleđu Budve, Svetog Stefana i Petrovca postepeno se razvijaju iz sedimenta gornjekredne (senonske) starosti, pa su paleocen i eocen izdvojeni kao jedna geološka jedinica.

Kvartarne tvorevine razvijene su na cijeloj teritoriji crnogorskog primorja, nezavisno od prostora izdvojenih geotektonskih jedinica. Zauzimajući značajno prostranstvo, predstavljene su aluvijalnim i deluvijalnim tvorevinama, kao i pjeskovima plaža.

Aluvijalni sedimenti zastupljeni su u priobalnom dijelu gdje se nalazi i lokacija objekta, u kojima je nanos izgrađen od šljunka, pijeska, mulja i pjeskovite gline, odnosno od materijala koji izgrađuju slivno područje pojedinih vodotoka.

Deluvijum se javlja skoro na svim planinskim padinama, obično ispod strmih krečnjačkih ostenjaka. Materijal koji ga izgrađuje sastoji se pretežno od karbonatnih stijena. Odvaljeni komadi ovih stijena nijesu zaobljeni i dosta variraju po veličini.

Nanosi plaža su relativno česti na čitavoj dužini obale crnogorskog primorja. Ove pretežno pjeskovite, a često i šljunkovito-pjeskovite plaže nastale su na mjestima gdje je more erozionog rada.

Hidrogeološke odlike terena

Hidrogeološke odlike terena karakteriše u suštini dio zone dreniranja podzemnih voda, karstnogslivnog područja Lovćena i okolnih brda.

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji litološkog sastava i sklopa terena. Na osnovu hidrogeoloških svojstava, funkcija stijenskih masa i strukture poroznosti, ovaj dio terena izgrađuje kompleks propusnih stijena međuzrnske poroznosti.

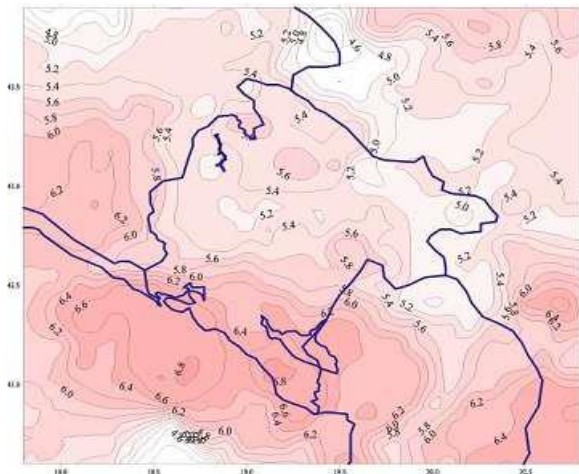
Vodopropusnost im je promjenjiva, i zavisi od sadržaja gline, a transmisivnost zavisi još od rasprostranjenja i debljine sedimenta, često puta visinskog položaja i uopšte odnosa prema stijenskim masama na kojima leže i sa kojima su u neposrednom kontaktu.

U ovakvim aluvijalno-proluvijalnim i deluvijalno-proluvijalnim sedimentima Budvanskog polja su prisutne zbijene izdani, koji se prazni preko povremenih izvora na dodiru sa nepropusnim stijenama, odnosno preko vrulja u priobalnom pojasu.

U Opštini Budva nema značajnijih hidrogeoloških pojava. Nivo podzemne vode javlja se samo u nižim dijelovima područja, kreće se uglavnom od 2.5 m do 4.0 m, a povremeno, u vrijeme velikih kiša kad naiđu bujični potoci, podzemna voda se mjestimlčno javlja na višim nivoima ispod površine.

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 IX^o MCS skale.



Sl.2.b.1. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina.

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 (slika 2.b.1..).

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od oko 6,4^o Rihterove skale.

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

Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnih hidroloških karakteristika

Pored regionalnog vodovoda, Opština Budva se snabdijeva vodom i sa nekoliko izvorišta sa svojih lokacija. Budvanski vodovod je tehnički složen sistem koji pruža usluge za preko 90 % ukupne populacije opštine. Sačinjavaju ga: izvorišta sa kaptažnim objektima i crpnim stanicama; distributivni sistem (cjevovodi i vodovodni priključci); hidrograđevinski objekti (rezervoari, prekidne komore, prepumpne stanice). Vodovodni sistem Budve obuhvata Budvu, Bečiće, Miločer, Sveti Stefan, Rijeku Reževića, Perazića Do, Petrovac, Buljaricu i ostala manja priobalna mjesta na teritoriji budvanske opštine. Jedna od osnovnih karakteristika budvanskog sistema je izražena sezonska varijacija potrošnje vode sa ljetnjim maksimumima koji i po nekoliko puta prevazilaze zimsku potrošnju. Izvorišta sa kojih koristi vodu „Vodovod i kanalizacija” d.o.o. - Budva, kao i njihova izdašnosti prikazani su u tabeli 1.

Tab. 2.b.1. Izvorišta u Opštini Budva i njihova izdašnost

Naziv izvorišta	Minimalna izdašnost (l/s)	Izdašnost tokom kišnog perioda (l/s)	Napomena
Rijeka Reževića	50-60 l/s	120-150	*
Buljarica	20-25 l/s	40	
Podgorska vrela	150 l/s	230	*
Loznica	6 l/s	25 l/s	
Ukupno	250 l/s	420-450	

* I pored povećane izdašnosti tokom dužih perioda mogućnosti plasmana vode iz ovih izvorišta u sistem ograničena je kapacitetom transportnih cjevovoda i pumpnih stanica.

Izvorišta su dovoljno udaljena od lokacije objekta. „Vodovod i kanalizacija” d.o.o. - Budva u vodovodnom distribucionom sistemu raspolaže sa određenim rezervoarima (tabela 2.).

Tab.2.b.2. Rezervoari za vodu u Opštini Budva

Naziv rezervoara	Lokacija	Zapremina (m ³)	Kota dna (m)	Kota preliva (m)
„Spas”	Budva	750	62,0	66,0
„Topliš”	Budva	2000	62,0	66,0
„Podličak”	Miločer	2500	81,5	85,5
„Reževići”	Rijeka Reževića	100	136,0	134,0
„Katun”	Katun Reževića	100	220,0	223,0
„As”	Perazića do	100	75,0	78,0
„Petrovac”	Petrovac	500	75,0	79,0
Ukupno		6050		

* Prikazani su samo distribicioni rezervoari koji učestvuju u izravnavanju časovne neravnomjernosti potrošnje vode u sistemu

Veći dio količine vode za potrebe vodosnabdevanja Budve se u vodovodni distribicioni sistem plasira preko sledećih pumpnih stanica:

- Pumpna stanica „Buljarica”
- Pumpne stanice sistema „Podgor”
- Pumpna stanica „Rijeka Reževića”.

Više manjih hidroforskih postrojenja koja su priključena na magistralne cjevovode namjenjena su vodosnabdevanju viših zona potrošnje. Prema projektu „Projekcija dugoročnog snabdijevanja vodom Crne Gore”, koji je za uradilo Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore, Podgorica 2016. godine. Vodovodni sistem na teritoriji Opštine Budva je potisno - gravitacionog karaktera. Dužina vodovodne mreže na teritoriji Opštine Budva iznosi oko 300 km, od čega su oko 55 km cjevovodi profila većeg od 150 mm, a 245 km cjevovodi manjeg profila od 150 mm. Dovodni i distributivni cjevovodi u vodovodnoj mreži Budve izgrađeni su, od početka funkcionisanja sistema do danas, od različitih materijala: liveno gvozdene, azbestno cementni, čelični, pocinčani, PVC, PeHD, fluidna plastika, itd., što ima za posledicu česte kvarove i gubitke od 57%. Najveći nedostatak postojećeg vodovoda je nepostojanje rezervoarskog prostora. Da bi se vodosnabdijevanje dovelo na kvalitetan nivo potrebno je izgraditi još rezervoarskog prostora i hidrostanica za više zone čime bi se obezbjedilo kvalitetno snabdijevanje vodom svih potrošača na teritoriji opštine. Visinskim zoniranjem smanjiće se radni pritisci u velikom dijelu mreže, koji su danas vrlo visoki i koji su pored

fizičkih nedostataka (kvarovi, loši spojevi, dotrajala mreža itd.) uzrok velikim gubicima vode u vodovodu.

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

Na prostoru Buljarice se jasno prepoznaju tri biodiverzitetske cjeline (oblasti) koje se sastoje iz specifičnih staništa naseljenih različitim vrstama.

Prvu oblast biodiverziteta čine morski i obalni ekosistemi, odnosno dio morskog dna i otvorenog mora koji okružuju kopneni dio Buljarice. Ova oblast obuhvata bentosnu zonu (zona morskog dna), litoralnu zonu (priobalna zona morske vode, od granice plime do krajnjih dubina gdje dopire sunčeva svjetlost), i pješčane/ šljunkovite plaže. Zabilježena su brojna staništa i vrste: ukupno 94 vrste životinja (ribe, mekušci, bodljokošci itd.), od kojih je 16 zaštićeno na nacionalnom ili internacionalnom nivou.

Među morskim biljkama, posidonija je jedna od samo četiri morske cvjetnice Jadranskog mora, endem Mediterana, čije su livade neosporno veoma važne za formiranje (mikro) staništa brojnih drugih životnih formi mora, ali i važna karika u biogeohemijskim ciklusima. Dodatno, ove morske livade čuvaju plićake od jakih struja, a plaže od erozije. Zona bentosa (morskog dna) sama predstavlja jednu od najvažnijih ekosistema Buljarice. Sastoji se iz četiri stanišna tipa sa spiska Aneksa I Habitatne direktive: sprudovi, malo ili trajno prekriveni morskom vodom; livade posidonije; veliki plitki morski rukavci i zalivi i grebeni. Livade posidonije formiraju se na pokretnim pješčanim i šljunkom prekrivenim morskim dnom, na dubinama između 5 m i 27 m. Ove livade u mediteranskoj zoni priobalja smatraju se ranjivima.

Fauna ovog dijela morskog dna izuzetno je bogata, s obzirom na to da livade posidonije podržavaju veliku raznolikost staništa, koja su kolonizirana raznim životnim formama. Livade pružaju zaštitu i sklonište, mjesto za razmnožavanje, podlogu za rast, i izvor hranljivih materija za brojne životinjske vrste. Pored toga što je proizvođač organske materije i kiseonika za okolinu, posidonija takođe učestvuje u prečišćavanju vode, zarobljavanju substrata (čestica tla) i ugljen dioksida, doprinosi zaštiti plaže kroz ublažavanje sila talasa. Zona litorala (priobalja) pruža se od obale do 1.5 km ka otvorenom moru. U ovoj zoni zabilježena je 51 vrsta riba, među kojima je 19 vrsta pretežno povezano sa staništem posidonije, 18 vrsta sa sprudovima, i 14 vrsta sa grebenima. Podaci sakupljeni u maju 2017. godine ukazuju na mogućnost mriješćenja plave ajkule u Buljarici, čija je populacija u Mediteranu kritično ugrožena. Pješčane i šljunkovite plaže posebno su važne za zaštitu veoma rijetkih vrsta algi, mekušaca, kao i biljaka.

Druga biodiverzitetska oblast su slatkovodni i brakični sistemi (u kojima dolazi do miješanja slane i slatke vode) koji, zapravo, imaju najveću potrebu za zaštitom. Ekosistemi močvarnog područja Buljarice dom su veoma bogate flore i faune. Buljarica je jedan od predjela koji je najbogatiji izvorima na cijeloj crnogorskoj obali. Ovi brojni izvori snabdijevaju močvaru slatkim vodom, neophodni su za ljudsko blagostanje, kao i za populacije biljaka i životinja Buljarice.

→ Buljarica je žarište za viline konjiće i leptire (prisutno je 41, odnosno 61 vrsta). Na Buljarici je ukupno registrovano 175 vrsta insekata što znači da leptiri i vilini konjići čine njihovu većinu.

→ Od svih vodozemaca prisutnih u Crnoj Gori, ovdje je pronađeno 79%, odnosno 11 vrsta. Svi su zaštićeni na nacionalnom ili međunarodnom nivou.

→ Buljarica ima 22 vrste gmizavaca (61% od svih gmizavaca Crne Gore), od kojih je većina zaštićena. Sa četiri vrste kornjača, 9 vrsta guštera i 9 vrsta zmija, Buljarica predstavlja tipičan herpetološki rezervat. I vodozemci i gmizavci pružaju niz ekosistemskih usluga, ali sa ljudske tačke gledišta, jedna od najvažnijih usluga je kontrola brojnosti glodara i insekata, koji mogu da nanesu štetu čovjeku, npr. prenošenjem zaraznih bolesti, smanjenjem usjeva, ili su predatori nad insektima oprašivačima.

→ Fauna ptica Buljarice posebno je bogata: zabilježeno je 178 vrsta, od kojih se 93 ovdje i gnijezdi. Ukoliko dodamo migratorne i/ili vrste koje ovdje zimuju, broj vrsta ptica povećava se na 220 – 250. Osim što pruža uslove za dom, gniježđenje i pronalazak hrane, Buljarica je i dio Jadranske migratorne rute za mnoge od ovih vrsta.

→ Među sisarima, slijepi miševi su najinteresantnija grupa: svih 7 vrsta ovdje zabilježenih je zaštićeno. Osim njih, ovdje su registrovani i zlatni šakal, lisica, divlji vepar, zec itd.

Treća biodiverzitetna oblast su suvozemna i kraška staništa, sa čak 36 tipova staništa (od kojih je 17 zaštićeno). Ovdje je zabilježeno više od 250 vrsta vaskularnih biljaka, od kojih je nekoliko rijetkih i/ili zaštićenih vrsta. Brojne životinjske vrste takođe zavise od ovih staništa, posebno razni insekti, gmizavci i ptice. Duž močvarnog područja rasute su visoke livade. Nekada su one redovno košene, jednom ili dva puta godišnje, zarad sakupljanja sijena za krave i ovce. Prateći pad trendova u vezi sa tradicionalnim držanjem stoke, mnogi od ovih travnjaka nijesu košeni i održavani proteklih 20-30 godina; prepušteni su prirodnom procesu smjene vegetacije od žbunastog stadijuma do šuma. Ipak, floristička kompozicija i dalje pokazuje prisustvo nekih rijetkih biljnih vrsta. Kameniti pašnjaci i makija široko su rasprostranjeni od 30 do 800 mnv, zauzimaju otvorena i poluotvorena kamenita staništa na strmim padinama, ponekad jako erodiranim. Ovi pašnjaci billi su glavna mjesta za ishranu koza (dominantna vrsta stoke mediteranskog dijela Crne Gore). Kameniti pašnjaci izrazito su bogati rijetkim i endemičnim vrstama biljaka, posebno orhidejama, kao i biljkama koje se tradicionalno koriste u medicini ili su dio medonosnog puta. U današnje vrijeme ove livade često bivaju paljene, ili obrastaju žbunastom vegetacijom. Termofilne hrastove šume klimatozonalne su vegetativni tip, prisutan 50 m iznad nivoa mora. Usljed korištenja ovih šuma za ogrijev i materijal za gradnju, došlo je do njihove degradacije, pa su transformisane u makiju, pašnjake ili grmove, i kao takve danas zauzimaju velike površine. Varijetet hrasta lužnjaka (*Q. virgiliana*) gradi šume koje su po Direktivi o staništima od prioriteta za zaštitu. Klifovi i isturene stijene, koje se izdižu iznad mora, najvažnije su za zaštitu endemskih i reliktnih vrsta koje obično zauzimaju jako ograničene, nepristupačne prostore gdje su biljne zajednice dobro razvijene i reprezentativne, s obzirom na odsustvo kompeticije. Usjeci u stijenama pružaju prostor za gniježđenje planinskih čigri, a rupe i stijenski obodi za gnijezda eleonorinog sokola.

Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Uvala Buljarica nalazi se između Petrovca na zapadu i Sutomora na jugoistoku. U zaleđu se nalazi Paštrovska gora koja ovu uvalu odvaja od Skadarskog jezera. Različiti tipovi reljefa,

njihovo bogatstvo i prostorna zastupljenost doprinose ljepoti i jedinstvenosti prirodnih i pejzažnih vrijednosti prostora. Ova poplavna uvala – močvara, se pruža iza plaže. Po obodu močvare se nalazi pojas vlažnih šuma jasena (*Fraxinus oxycarpa L.*), duba (*Quercus pubescens Willd.*) i vrba, (*Salix sp.*).

Osnovna odlika ove jedinice je pripadnost mediteranskom tipu pejzaža. Njeni gradivni elementi su: pjeskovito-šljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, stjenovita obala i zimzelena vegetacija - makija. Pjeskovito-šljunkovite plaže, smještene su u otvorenim uvalama i zalivima, između strmih krečnjačkih grebena i rtova. Obala se odlikuje velikom razuđenošću. Grebeni se, pretežno, kaskadno spuštaju ka otvorenom moru, a ka uvalama i zalivima u vidu skoro vertikalnih stijena.

Posebnost ovog pejzažnog tipa ogleda se u skladu dva kontrastna elementa prirode: vazda zelene tvrdolisne vegetacije - makije i stjenovitih, strmih krečnjačkih grebena. Zimzelena vegetacija obezbjeđuje živopisnost predjela tokom cijele godine i pejzaž čini prepoznatljivim. Makija je najrasprostranjeniji oblik drvenaste mediteranske vegetacije. Očuvane sastojine predstavljaju progradacionu fazu u sukcesiji ka crnikinim šumama i treba ih trajno zaštititi kako u cilju obnove mediteranskih tvrdolisnih vječno zelenih šuma tako i u cilju očuvanja karakterističnog izgleda predjela.

Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Nepokretna kulturna dobra

Manastir Gradište, Buljarica;

Spomen obilježja sa statusom nepokretnog kulturnog dobra

Spomen-groblje umrlih rodoljuba-interniraca iz I svjetskog rata, Buljarica;

Potencijalna nepokretna kulturna dobra

Crkva Sv. Petke, selo Kanjoše, Buljarica;
Kanjoševa kula, selo Kanjoše, Buljarica;
Kula Boškovića, selo Kanjoše, Buljarica;
Crkva Sv. Mine na brdu Gradac, Buljarica;
Gradina sa tumulom, Zagradac, Buljarica;
Praistorijski lokalitet Midžorov krš, Buljarica;

Prirodne odlike

Buljarica je 1968. godine zaštićena kao predio posebnih prirodnih odlika. Ovaj status dobija 4 ha plaže i to kao stanište kseromorfne vegetacije i vegetacije zaslanjenih staništa. Tada, međutim, nije bilo dovoljno podataka o drugim segmentima flore i faune.

Početkom 2006. godine Buljarica dobija status Emerald staništa Bernske konvencije kao jedinstvena, djevičanska i biodiverzitetom bogata uvala na obali Jadrana.

Godine 2007. Buljarica je proglašena za područje od međunarodnog značaja za boravak ptica (300 ha), prvenstveno kao gnjezdilište, zimovalište i odmorište na proljećnoj seobi ptica koje preko Jadrana dolaze iz Afrike.

Buljarica ima biološke, prirodne, ambijentalne i kulturne vrijednosti po kojima može biti proglašena zaštićenim prirodnim dobrom shodno Zakonu o zaštiti prirode („Službeni list CG”, br. 54/2016 i 18/2019).

Po IUCN kriterijumima, Buljarici može biti dodijeljena Kategorija IV zaštićenog područja. Ova kategorija se odnosi na male prostore i postoji radi zaštite ugroženih staništa i target vrsta (posebno onih koje se vode kao ugrožene na IUCN crvenoj listi - NT, VU, EN, CR), a pokriva i zaštitu izolovanih populacija i rijetko naseljenih područja.

Buljarica ispunjava dva od devet kriterijuma po kojima može biti proglašena Ramsar područjem. To su kriterijumi 2 i 3, na osnovu određenih vrsta insekata i vodozemaca.

Po dostupnim podacima, po kojima Buljarica pruža staništa za nekoliko vrsta sa Aneksa II, i obuhvata nekoliko prioriternih tipova staništa sa Aneksa I Direktive o staništima, kao i nekoliko vrsta sa Aneksa I Direktive o pticama, Buljarica je potencijalno Natura 2000 stanište.

Proglašavanje Buljarice zaštićenim područjem u moru je hitna mjera zarad očuvanja livada posidonije u budućnosti.

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

U prostorno – funkcionalnom smislu, područje Buljarice predstavlja najveći resurs za razvoj turizma na području opštine Budva. To je, uglavnom, neaktiviran prostor, što i u budućnosti, po mišljenju nekih prostornih planera, (GUP Budva, 2005) neće biti moguće promijeniti ukoliko se prethodno ne obave sljedeći poslovi (Sic!): „isušivanje dijela Buljaričkog polja i izgradnja internih saobraćajnica i svih infrastrukturnih sistema. Na zapadnoj strani ovog prostora su naselja Kaluđerac (iznad magistrale) i Buljarica (uglavnom ispod magistrale).

Naselja su aktivna, pogotovo Buljarica, sa izvjesnim turističkim kapacitetima (kampovi) kao i sa (doskora aktivnim) industrijskim pogonima (bentonit i tehnički gasovi). Na istočnoj strani polja ispod magistrale su naselja Kanjoši i Golubovići, koja su u stagnaciji” (GUP Budva, 2005, str. 20). Prethodni citat ilustruje razvojnu filozofiju koja ne korespondira sa postulatima održivog razvoja.

Ukupan prostor Buljarice iznosi oko 5 do 6 miliona m², odnosno oko 500 do 600 ha, iako ga neke skorašnje zvanične razvojne inicijative integrišu sa istočnom lokacijom Mišići, širokim i visokim zaleđem Buljarice, a zapadno do Petrovca, čime se razvojna zona širi na 17 miliona m², odnosno 1.700,00 ha (Informacija Vlade 2014).

Razvoj održivog turizma Buljarice se, prirodno, mora fokusirati na samo mjesto Buljarica i njegovo neposredno geografsko i ekonomsko okružanje. To znači da razvojni prostor Buljarice čini samo mjesto Buljarica, Kaluđerac, Kanjoši, Golubovići, Kolač-Dubovica, Đurovići, Kneževo selo, Prijedorac i Androvići, Žukovica, Brda, Novoselje i Grabovica, kao i cijela gravitirajuća Paštrovska gora, uključujući i austrougarski put po njenim obodima.

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Buljarice imaju 205 stanovnika, prosječan broj domaćinstava je 67, dok je broj članova u domaćinstavu 3.06.

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

Trasa podmorskog i kopnenog dijela ispusta projektovana je u skladu sa batimetrijskim i geomorfološkim svojstvima, rezultatima prospekcijskog preroana i obavljenim in situ mjerenjima. Podmorski ispust se sastoji od objekata na kopnu (dozažni bazen na kraju uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, odnosno na početku kopnenog dijela podmorskog ispusta, cjevovod ispusta, odzračno okno na kopnenom dijelu cjevovoda i u dozažnom bazenu) i objekata u moru (podmorski ispust i difuzorska sekcija).

Trasa podmorskog ispusta započinje kod spoja na dozažni bazen te se proteže od sjeverozapadnog dijela naselja Buljarica, prolazi kroz dio nenaseljenog i naseljenog područja te dalje jugozapadno prema otvorenom obalnom moru.

U okolini predmetnog projekta se nalaze sledeći infrastrukturni objekti: saobraćajnice, elektromreža, vodovodna mreža, nn mreža i sl.

c) Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno dobre, ali ih treba racionalno koristiti, tako da prirodna sredina može da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.

- Močvarna i obalna područja i ušća rijeka: Lokacija se naazi dijelom na močvarnom i obalnom području.
- Površinske vode: Predmetnu lokaciju karakteriše povremena pojava bujičnih potoka.
- Priobalne zone i morsku sredinu: Lokacija se nalazi u priobalnoj zoni i zoni morske sredine.
- Planinske i šumske oblasti: U zaleđu predmetne lokacije nalazi de Paštrovska gora.
- Zaštićena i klasifikovana područja: Buljarica je 1968. godine zaštićena kao predio posebnih prirodnih odlika. Ovaj status dobija 4 ha plaže i to kao stanište kseromorfne vegetacije i vegetacije zaslanjenih staništa. Tada, međutim, nije bilo dovoljno podataka o drugim segmentima flore i faune.

Početkom 2006. godine Buljarica dobija status Emerald staništa Bernske konvencije kao jedinstvena, djevičanska i biodiverzitetom bogata uvala na obali Jadrana.

Godine 2007. Buljarica je proglašena za područje od međunarodnog značaja za boravak ptica (300 ha), prvenstveno kao gnjezdilište, zimovalište i odmorište na proljećnoj seobi ptica koje preko Jadrana dolaze iz Afrike.

- Područja obuhvaćena mrežom Natura 2020: Predmetna lokacija nije obuhvaćena mrežom Natura 2020.
- Područja na kojima ranije nijesu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat: Predmetna lokacija ne pripada pomenutom području.

3. OPIS PROJEKTA

a) Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta

Svrha izgradnje predmetnog projekta jeste da na siguran i pouzdan način osigura ispuštanje prečišćenih otpadnih voda naselja Petrovac i Buljarica u Jadransko more uz zadovoljavanje sanitarnih, ekoloških i ostalih propisanih i zahtijevanih uslova i standarda mora.

Trasa podmorskog i kopnenog dijela ispusta projektovana je u skladu sa batimetrijskim i geomorfološkim svojstvima, rezultatima prospekcijskog preroza i obavljenim in situ mjerenjima. Podmorski ispust se sastoji od objekata na kopnu (dozažni bazen na kraju uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, odnosno na početku kopnenog dijela podmorskog ispusta, cjevovod ispusta, odzračno okno na kopnenom dijelu cjevovoda i u dozažnom bazenu) i objekata u moru (podmorski ispust i difuzorska sekcija).

Nakon usvajanja projektnih parametara provedena je dinamička analiza rada postrojenja u nestacionarnim uslovima kako bi se dobio uvid u pijezometarska stanja u sistemu za vrijeme rada postrojenja. Osim hidrauličkih kriterijuma, u postupku izbora projektnih parametara cjevovoda podmorskog ispusta provedena je modelska analiza stanja recipijenta u uslovima degradacije kvaliteta morske vode uslijed upuštanja efluenta sa naglaskom na koliformne bakterije.

Projekt je rađen za cijevi izrađene od tvrdog polietilena (PEHD) kao najprihvatljivijeg materijala za ove vrste objekata. Otpadne prečišćene vode ispuštaju se ispustom gravitacijski zbog čega ispust nema pogonskih mašina, odnosno elektro-mehaničke opreme, osim automatske zapornice i mjerača vodostaja u dozažnom bazenu. Za izvođenje ovog objekta ne postoje posebna ograničenja ili prepreke. Podmorski ispust i difuzor su projektovani pomoću računalnog modela u skladu s uobičajenim kriterijumima i pravilima struke za ovu vrste radova.

NAMJENA I LOKACIJA

Podmorski ispust ima namjenu da sigurno, trajno i po životnu sredinu prihvatljivo ispušta prečišćene otpadne vode u Jadransko more ispred uvale Buljarica na za to određenoj i prihvaćenoj lokaciji.

Trasa podmorskog ispusta započinje kod spoja na dozažni bazen te se proteže od sjeverozapadnog dijela naselja Buljarica, prolazi kroz dio nenaseljenog i naseljenog područja te dalje jugozapadno prema otvorenom obalnom moru.

Koordinate početka podmorskog dijela ispusta su:

X=6579538.32

Y=4673576.64

Koordinate kraja podmorskog dijela ispusta (cjevovoda) su:

X=6578905.69

Y=4671528.18

Tab. 3.a.1. Koordinate svih lomnih tačaka kopnenog i podmorskog dijela podmorskog ispusta.

Stacionaža (m)	Koordinata X	Koordinata Y	Stacionaža (m)	Koordinata X	Koordinata Y
0	6579538.32	4673576.64	489,86	6579840.27	4673272.70
7,37	6579545.14	4673579.43	505,46	6579837.76	4673257.30
31,7	6579553.65	4673556.64	554,57	6579816.63	4673212.97
56,85	6579570.88	4673538.32	585,9	6579801.19	4673185.70
76,83	6579589.17	4673530.28	612,62	6579803.05	4673159.04
90,25	6579600.09	4673522.49	635,47	6579801.20	4673136.27
108,79	6579612.77	4673508.97	655,41	6579804.43	4673116.59
120,68	6579618.88	4673498.77	675,71	6579805.32	4673096.32
135,81	6579620.10	4673483.69	696,47	6579808.40	4673075.78
159,48	6579629.55	4673461.99	713,19	6579807.64	4673059.08
172,95	6579635.71	4673450.01	721,35	6579807.07	4673050.94
183,64	6579641.95	4673441.32	743,16	6579797.74	4673031.22
213,07	6579664.44	4673422.35	768,55	6579780.50	4673012.58
242,5	6579686.93	4673403.37	793,89	6579764.53	4672992.91
279,05	6579710.92	4673375.80	814,89	6579761.69	4672972.10
297	6579728.04	4673370.39	840,49	6579758.96	4672946.65
320,95	6579751.96	4673369.26	880,45	6579754.07	4672907.00
340,05	6579771.05	4673368.56	908,68	6579745.14	4672880.21
371,28	6579801.30	4673360.78	945,07	6579731.45	4672846.47
391,77	6579820.48	4673353.56	2495,08	6578906.70	4671534.10
418,45	6579844.09	4673341.14	2501,08		
423,25	6579847.06	4673337.37	(kraj cjevovoda/početak difuzora)	6578905.69	4671528.18
428,18	6579848.88	4673332.79	2573,08		
446,44	6579843.43	4673315.36	(kraj difuzora)	6578947.36	4671469.45
473,47	6579845.05	4673288.38			

OSNOVNI KONCEPT I POSTAVKE

Tehničko rješenje zasnovano je na konceptu sa centralnim uređajem za prečišćavanje otpadnih voda smještenog na lokaciji sjeverozapadno od naselja Buljarica i ispuštanjem prečišćenih voda u Jadransko more jugozapadno od naselja Buljarica. Ovim konceptom otpadne vode naselja Petrovac i Buljarica sakupljaju se na lokaciji uređaja, te se gravitacijski putem podmorskog ispusta ispuštaju u more.

Ispust je planiran sa jednim cjevovodom. Kopneni dio podmorskog ispusta od stac. 0+0.00 do stac. 0+867.05 (L=867.05 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 26 i to DV=400 mm, DU=369.4 mm. Na stac. 0+867.05 izvodi se redukcija sa DN400/369.4 mm na DN355/312.8 mm. Kopneni dio podmorskog ispusta na dionici od stac. 0+867.05 do stac. 0+945.07, te cjevovod podmorskog dijela podmorskog ispusta od stac. 0+945.07 do stac. 2+501.08 (L=1556.01 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 17 i to DV =355 mm, DU =312.8 mm. Sve standardne cijevi i cijevni priključci će biti isporučeni za zavarivanje termofuzijom. Isto važi i za fazonske komade izrađene od PEHD-a.

Kanalizacioni sistem naselja Buljarica i Petrovac ima tipične karakteristike manjih turističkih naselja. To znači da su sezonske varijacije u opterećenju kanalizacionog sistema velike pa time i protoci u podmorskom ispustu. Kako bi se pronašlo optimalno rješenje za ovako promjenjive uslove rada podmorskog ispusta, predviđena je izgradnja dozažnog bazena svijetlih dimenzija u osnovi 10.0x10.0 (m), radne visine 1.25 m, sa automatskim zatvaračem. Na ovaj način osiguran je radni volumen dozažnog bazena od 125,00 m³ što odgovara ukupnom volumenu efluenta sadržanom u cijevi ispusta zaostalom iz prethodnog manevra otvaranja i zatvaranja zatvarača. Na ovaj način osigurava se izmjena cjelokupnog efluenta iz cijevi i sprječava proces generiranja vazduha ako posljedica aerobnih proces efluenta u cijevi. Kota otvaranja zapornice je 24.75 (m n.m.) dok je kota zatvaranja 23.50 (m n.m.). U zidu dozažnog bazena izvode se dva pravougla otvora, širine 32.00 cm i visine 40.00 cm koji su predviđeni za postavljanje zatvarača koji se pokreće jednostepenim elektro motorom. U normalnim uslovima predviđen je rad jednog zatvarača dok je drugi zatvarač servisni i za rad u incidentnim situacijama. U operativnim uslovima tečenje ispod zatvarača je nepotopljeno. Po isticanju ispod zatvarača tečenje se odvija putem kinete u odzračnom oknu u uzdužnom nagibu nivelete kinete od 10.0 %, od kuda efluent ulazi u nadmorsku dionicu cjevovoda podmorskog ispusta.

Difuzor je ukupne duljine 72.00 m te se sastoji od cijevi različitih profila:

- Od stacionaže 2+501.08 do 2+513.08 (L=12 m), (0+060.00 do 0+072.00) DN355, Φ 321.2, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+513.08 do 2+525.08 (L=12 m), (0+048.00 do 0+060.00) DN355, Φ 321.2, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+525.08 do 2+537.08 (L=12 m), (0+036.00 do 0+048.00) DN315, Φ 285.0, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+537.08 do 2+549.08 (L=12 m), (0+024.00 do 0+036.00) DN315, Φ 285.0, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+549.08 do 2+561.08 (L=12 m), (0+012.00 do 0+024.00) DN280, Φ 253.2, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+561.08 do 2+573.08 (L=12 m), (0+0.00 do 0+012.00) DN280, Φ 253.2, SDR 21, PE 100.
- Na stacionaži 2+573.08 (0+0.00) projektiran je kraj difuzora sa slijepom prirubnicom sa otvorom od dna u visini od 200 mm.

Trasa kopnenog dijela ispusta odabrana je u skladu sa uslovima lokalne zajednice, lokalnim uslovima na terenu i pretežno se nalazi na javnim površinama. Geometrija cjevovoda i difuzora dimenzionisana je u skladu sa proračunatim mjerodavnim količinama za pojedine faze korištenja u vijeku trajanja.

Ovakvim konceptom osiguravaju se tehničko-tehnološki ispravni hidraulički parametri tečenja u cjevovodu i isticanja vode na otvorima difuzora, a zadržavanje vode u dozažnom bazenu bit će u prihvatljivim granicama. Dimenzije cjevovoda i difuzora su odabrane tako da zadovoljavaju raspoložive visinske odnose u sistemu: dozažni bazen-ispust-difuzor.

Sam koncept rješenja ispusta je vrlo jednostavan. Tečenje u ispustu je gravitaciono i upravljano je nivoom vodnog lica u kopnenom dijelu podmorskog ispusta.. Na ulazu u ispust je dozažno-prekidno okno, a na kraju difuzor. Na kopnenom dijelu ispusta nalaze se odzračni ventil smješten u betonskom oknu, na stacionaži 0+800.00 koji služi za evakuaciju vazduha

zadržanog u cijevi. Cijevni materijal je odabran u skladu sa uobičajenom praksom, što ne znači da se ne može izvesti i iz drugih materijala.

U dozažnom bazenu predviđena su dva sigurnosna prelijevna otvora s kotom dna otvora 24.85 (m n.m.). Oba prelijevna otvora su dimenzija 125x35 (cm). Dno ulivne cijevi u dozažni bazen iz uređaja za prečišćavanje otpadnih voda nalazi se na koti 24.60 (m.n.m.). Kota nivelete cijevi podmorskog ispusta na izlazu iz prekidnog okna je 22.80 (m.n.m.).

ULAZNI PODACI

MJERODAVNE KOLIČINE

Proračun količina otpadnih voda urađen je za planiranu izgradnju na prostoru Petrovca i Buljarice za period 2043. godine.

Na ovom prostoru planirani su korisnici koji pripadaju kategoriji stanovništvo i turizam. Prognoza budućeg broja korisnika je urađena na osnovu prostornih planova: Buljarica 1, Petrovac - šira zona i Petrovac-centar.

Postojeći DUP Buljarica 1 pokriva prostor oko 110 ha, od ukupno oko 300 ha površine koja pripada Buljaricama.

DUP Petrovac /-šira zona obuhvata površinu 83 ha, dok Petrovac - centar oko 24 ha. U prostornim planovima Petrovca su dati podaci o planiranom broju stanovnika i turista, u DUP Petrovac - centar nisu dati podaci o broju turista u privatnom smještaju i tercijalnim djelatnostima, već samo ukupan broj turista bez obzira na kategorije hotela.

DUP Buljarica 1 urađen je za oko trećinu od ukupnog površine, takođe ne daje podatke o kategoriji turista, ali sadrži broj zaposlenih u tercijarnom sektoru i centralnim djelatnostima.

Tab. 3.a.2. Prognozirani broj korisnika kanalizacijskog sistema Petrovac i Buljarica

naselje	kategorija potrošača	2043. god.
Petrovac	stanovništvo	5080
	Turizam	9144
Buljarica	stanovništvo	6813
	Turizam	7995

Tab. 3.a.3. Norme potrošnje vode i rashodi kanalizacijskog sistema Petrovac i Buljarica

kategorija potrošača	specifična potrošnja vode (l/dan)	specifični rashod (l/dan)
stanovnici	250	200
hoteli sa 5 zvjezdica	650	520
hoteli sa 4 zvjezdica	450	360
hoteli nižih kategorija	350	280
privatni smjestaj i odmarališta	350	280

Usvojene specifične potrošnje vode za piće su dosta različito date u prostornim planovima, primjera radi, za stanovništvo se kreću između 200 do 300 l/st/dan, dok za hotelske smještaje visoke kategorije od 550 do 1000 l/lež/dan. U sljedećoj tabeli 3.a.3. su prikazane usvojene specifične norme potrošnje vode, kao i specifični rashodi prema kategoriji potrošača sa umanjnjem 20%.

Usvojeni karakteristični koeficijenti dnevne i satne neravnomjernosti su različiti u prostornim planovima, bez posebnih vrijednosti za kategorije potrošača, za potrebe ovog projekta usvojene su sljedeće vrijednosti:

$$K_{MAX}^{DN} = 1,3$$

$$K_{MAX}^{SAT} = 1,8$$

Takođe, u planskim dokumentima nema proračuna potrošnje vode za piće, osim u DUP-u Buljarica 1, tako da se dalji proračun zasniva na specifičnoj dnevnoj potrošnji od 200 l/st/dan za stanovništvo i 360 l/lež/dan kao prosjek za turiste svih kategorija, s obzirom da u nekim planskim dokumentima nisu navedene kategorije turista. Shodno usvojenom broju korisnika kanalizacionog sistema, usvojenim specifičnim normama rashoda, kao i koeficijentata dnevne i satne neravnomjernosti, u sljedećoj tabeli 3.a.4. su prikazane ukupne količine otpadnih voda za projektni period 2043. godine.

Tabl. 3.a.4. Prognozirani broj korisnika kanalizacijskog sistema Petrovac i Buljarica

naselje	Q_{SR}^{DN} (l/s)	Q_{MAX}^{DN} (l/s)	Q_{MAX}^{SAT} (l/s)
Petrovac	49,8	64,7	114,6
Buljarica	49,0	63,7	116,4
UKUPNO	98,8	128,4	231,0

Ali, u kišnom periodu dolazi do infiltracije atmosfere vode u sistemu, primjer ovog procesa je karakterističan za kanalizacioni sistem u Budvi, gdje u periodu padavina dolazi do značajnog opterećenja primarnih i sekundarnih kanalizacionih krakova, a posebno je problem u dodatnom opterećenju postojećeg uređaja za prečišćavanje u Bečićima. Usvaja se postotak od oko 30% od srednjeg protoka kao povećanje uslijed infiltracije atmosferskih voda. U sljedećoj tabeli 3.a.5. su prikazane količine otpadnih voda kada se uzme u obzir i infiltracija:

Tab.3 a.5. Mjerodavne količine kanalizacijskog sistema Petrovac i Buljarica

naselje	Q_{SR}^{DN} (l/s)	Q_{MAX}^{DN} (l/s)	Q_{MAX}^{SAT} (l/s)
Petrovac	64,7	79,6	131,3
Buljarica	63,7	78,4	129,3
UKUPNO	128,4	158,0	260,6

Dimenzioniranje podmorskog ispusta u Buljarici će se odrediti na osnovu protoka 260 l/s = 0,26 m³/s.

VJETROVNA OBILJEŽJA

Za potrebe analize valovitosti i opterećenja uzrokovanih vjetrom generidsmi talasom na obuhvatu plaže Buljarica na raspolaganju su službeni podaci Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore sa dvije stanice. Sistematska meteorološka mjerenja u Crnoj Gori počela su 1949. godine. Danas, na teritoriju Crne Gore, postoji veliki broj meteoroloških

stanica uređenih i opremljenih po standardima koje propisuje Svjetska meteorološka organizacija (WMO–World Meteorological Organization).

Prijemom Crne Gore u Svjetsku meteorološku organizaciju (WMO), agenciju Organizacije ujedinjenih naroda, a u skladu sa važećim zakonima i međunarodnim obavezama preuzetim ratifikacijom Konvencije o Svjetskoj meteorološkoj organizaciji, na teritoriju Crne Gore uspostavljen je nacionalni sistem meteorološkog praćenja koji čini sastavni dio sistema Evropskog meteorološkog praćenja (EMW) u okviru sistema Globalnog meteorološkog praćenja (GMW) Svjetske meteorološke organizacije. U sistemu meteorološkog praćenja funkcioniše mreža meteoroloških stanica.

Mrežu meteoroloških stanica na teritoriju Crne Gore čine osnovna i dopunska mreža meteoroloških stanica. Osnovna mreža meteoroloških stanica Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore sastoji se od 9 glavnih (sinoptičkih), 15 klimatoloških (običnih) i 20 kišomjernih stanica. Iste su prikazane na slici 3.a.1. u nastavku (plava boja – sinoptičke stanice, crvena boja – klimatološke stanice, žuta boja – kišomjerne stanice). Na glavnim meteorološkim stanicama i manjem broju referentnih klimatoloških stanica, sa kojih se podaci koriste u međunarodnim okvirima, mjerenja i praćenja vrše se svakog sata.

Na većem broju klimatoloških stanica (mjerenja i praćenja se vrše 3 puta dnevno u terminima 07, 14, 21 sati po lokalnom vremenu), a na kišomjernim stanicama (mjerenja i praćenja se vrše u 07 sati po lokalnom vremenu), angažovani su spoljni saradnici na osnovi ugovora o djelu. U cilju efikasnijeg izvršenja poslova iz okvira rada nacionalnih hidrometeoroloških službi, a prema propisima, uputstvima i obavezama ratifikovane konvencije o Svjetskoj Meteorološkoj Organizaciji (WMO), kao i zbog geografskog položaja i specifičnih orografskih svojstava terena te velikog broja korisnika zainteresovanih za hidrometeorološke podatke, smatra se kako je sa postojećim brojem glavnih, a djelomično i klimatoloških stanica, ispunjen uslov funkcionalnosti postojeće mreže.



Sl. 3. a.1. Pregled lokacija glavnih meteoroloških, klimatoloških i kišomjernih stanica Crne Gore

Za potrebe kvantifikacije dinamičkih opterećenja na cjevovod podmorskog ispusta Buljarica na raspolaganju su podaci:

- Srednji deset minutni podaci brzine i prevladavajućeg smjera sa klimatološke stanice Budva
- Srednji deset minutni podaci brzine i prevladavajućeg smjera sa sinoptičke stanice Bar
- Srednji satni podaci brzine i prevladavajućeg smjera sa sinoptičke stanice Bar

Deset minutni podaci referirani su na 7, 14 i 21 sati u danu, za stanice Bar i Budva, za razdoblje od 1.1. 2006. do 31.12. 2015. godine. Iako je serija raspoloživih podataka u pogledu vremenskog obuhvata dovoljno duga za potrebe postizanja stanja statističke stacionarnosti, a temeljem čega je moguće izvršiti pouzdane dugoročne prognoze talasnih parametara, podaci su se pokazali manjkavima. Deset minutni podaci standard su WMO-a za potrebe prognoziranja dubokovodnih talasnih parametara, što bi u slučaju kontinuiranog zapisa (144 zapisa dnevno) pružilo dovoljno dobar i gust signal za potrebe pouzdanih prognoza parametara talasa. Raspoloživi zapisi daju uvid u samo tri podatka dnevno što ne ide u prilog potrebama studijske analize primarno iz dva razloga:

- Temeljem tri podatka dnevno pokriveno je samo 2.08 % dana i informacija sadržanih u danu čime se ne dobija kontinuirana informacija o oscilacijama brzina i vektora smjera vjetra, što ne osigurava uvid u promjene brzina i informacije o ekstremima koji mogu rezultirati generisanjem talasa ekstremnih visina. Iako je u ovom slučaju moguće postići stacionarnost serije podataka, informacije su nepotpune u pogledu opisa stvarnih svojstava vjetra na predmetnoj lokaciji.
- Osnovni mehanizam generisanja vjetrovnih talasa jeste vjetar. Strujanjem po morskoj površini dolazi do poremećaja površine (namreškavanje) čime se površina na koju djeluje vjetar povećava što pospješuje prenos energije vjetra na morsku površinu, a posljedično i razvoj talasa. U pogledu potpunog razvoja stanja potpuno razvijenog mora, tj. postizanja stanja u kojem neće doći do promjene parametara talasa u slučaju povećanja trajanja duvanja vjetra, neophodno je definisati trajanje duvanja vjetra pojedinog smjera. U slučaju tri deset minutna podatka tačnost definisanja trajanja vjetra pojedinog smjera je +/- 8 sati. Ako se u obzir uzme činjenica kako su prosječna trajanja vjetra pojedinog smjera na Jadranskom moru, uz izuzetak bure, 10-25 sati, očigledno je kako je greška značajna.

Srednji satni podaci o brzini i prevladavajućem smjeru sa sinoptičke stanice Bar raspoloživi su za period 1.1.2008. do 31.12.2011. godine.

Na osnovi raspoloživog niza srednjih satnih podataka izrađene su tablice kontigencije koje su prikazane u nastavku u tabeli 3 a.6. i tabeli 3 a.7. i na slici 3.a.2. u obliku ruže vjetrova. Važno je napomenuti kako se u slučaju slike 3.a.2. radi o službenoj ruži vjetrova za sinoptičku stanicu Bar koja je dostavljena od strane Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Ako uporedimo tablice relativne kontigencije sa ružom vjetrova (ruža vjetrova odgovara desetogodišnjem nizu u periodu od 1.1. 2006. do 31.12. 2015. godine) uočava se sličnost što upućuje na potencijalno dovoljno dugo razdoblje unutar kojeg su podaci o vjetru na raspolaganju.

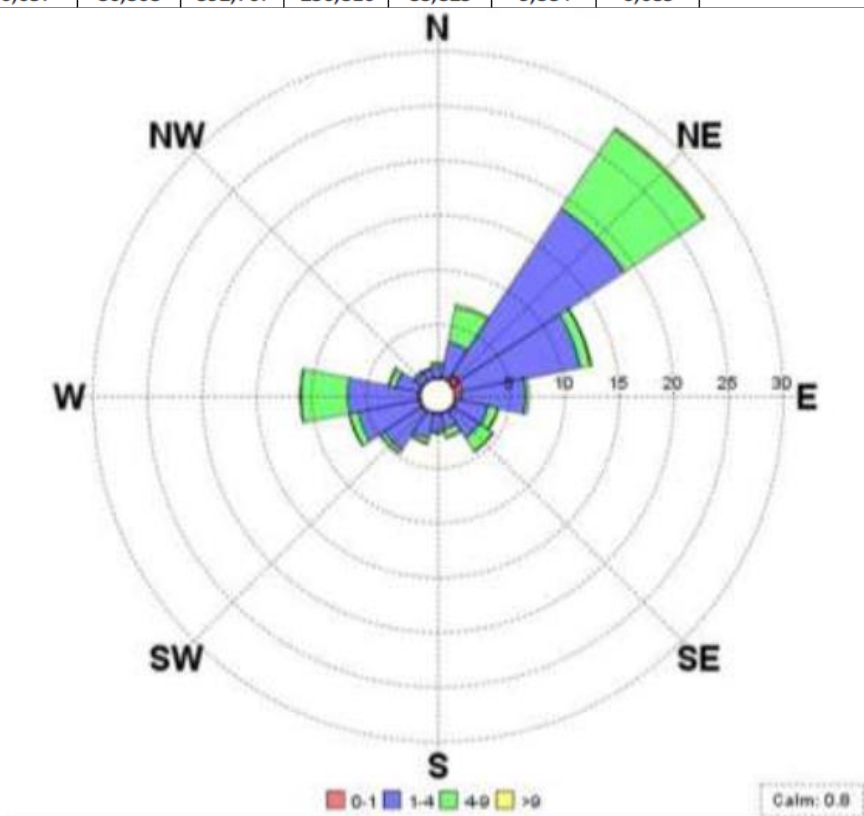
U pogledu učestalosti, prisutna je dominacija vjetrova prvog kvadranta (bura) i vjetra zapadnog smjera. U pogledu ostvarenja najvećih brzina vjetra ističu se smjerovi S (jugo) i SW (garbin) (slika3.a.2.). Udio tišine u ukupnom uzorku iznosi 3.95 %.

Tab. 3.a.6. Apsolutne kontigencije za sinoptičku stanicu Bar i razdoblje 1.1.2008. – 31.12.2011.

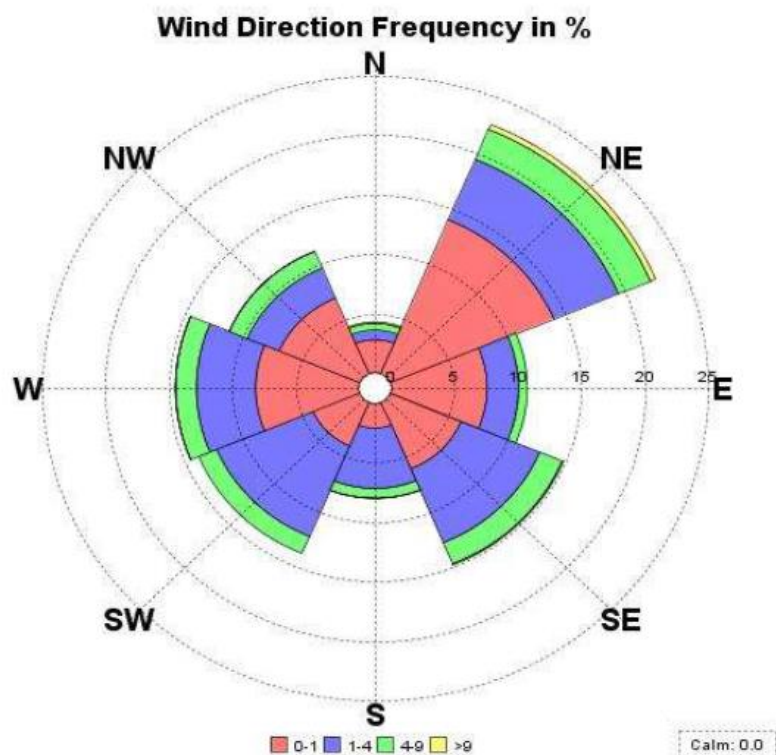
V(m/s)	0,0-0,3	0,3-1,5	1,5-3,3	3,3-5,5	5,5-8,0	8,0-10,8	10,8-13,9	13,9-17,2	17,2<	Suma
N	0	84	474	450	217	38	0	0	0	1263
NE	0	389	8881	3116	1898	188	0	0	0	14472
E	0	259	3446	319	72	4	0	0	0	4100
SE	0	95	1131	1050	220	10	0	0	0	2506
S	0	101	769	559	156	29	2	0	0	1616
SW	0	120	2257	524	66	44	18	0	0	3029
W	1	148	3138	2096	296	16	3	0	0	5698
NW	1	84	687	189	14	0	1	1401		976
Suma	2	1280	20783	8303	2939	329	24			35061

Tab. 3.a.7. Relativne kontigencije za sinoptičku stanicu Bar i razdoblje 1.1.2008. – 31.12.2011.

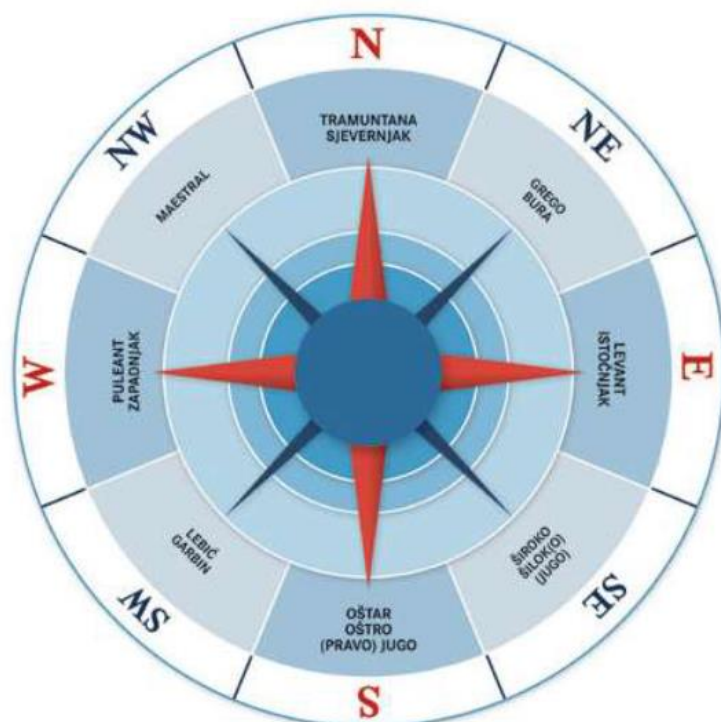
V(m/s)	0,0-0,3	0,3-1,5	1,5-3,3	3,3-5,5	5,5-8,0	8,0-10,8	10,8-13,9	13,9-17,2	17,2<	Suma
N	0,000	2,396	13,519	12,835	6,189	1,084	0,000	0,000	0,000	36,023
NE	0,000	11,095	253,301	88,874	54,134	5,362	0,000	0,000	0,000	412,766
E	0,000	7,387	98,286	9,098	2,054	0,114	0,000	0,000	0,000	116,939
SE	0,000	2,710	32,258	29,948	6,275	0,285	0,000	0,000	0,000	71,475
S	0,000	2,881	21,933	15,944	4,449	0,827	0,057	0,000	0,000	46,091
SW	0,000	3,423	64,374	14,945	1,882	1,255	0,513	0,000	0,000	86,392
W	0,029	4,221	89,501	59,782	8,442	0,456	0,086	0,000	0,000	162,517
NW	0,029	2,396	19,594	5,391	0,399	0,000	0,029	39,959		27,837
Suma	0,057	36,508	592,767	236,816	83,825	9,384	0,685			1000,000



Sl. 3.a.2. Ruža vjetrova za sinoptičku stanicu Bar dostavljena od strane Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore za razdoblje od 01. 01. 2006. do 31. 12. 2015. godine



Sl. 3.a.3. Ruža vjetrova za klimatološku stanicu Budva dostavljena od strane Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore za razdoblje od 01. 01. 2006. do 31. 12. 2015. godine



Sl. 3.a.4. Glavni i sporedni smjerovi vjetra sa nazivima

Na slici 3.a.3. u obliku ruže vjetrova prikazana je raspodjela učestalosti smjera i brzina vjetra na klimatološkoj stanici Budva. Upoređivanjem sa slikom 3.a.2. uočava se manja zastupljenost vjetra većih brzina (1- 4 m/s) na stanici Budva. S obzirom kako brzina vjetra

definiše razvoj talasa većih talasnih visina, ali i činjenice kako je jugo najekstremniji vjetar na lokaciji od interesa, podaci sa mjerne stanice Bar usvajaju se kao mjerodavni za potrebe determinacije opterećenja talasom podmorske dionice podmorskog ispusta Buljarica.

Za vrijednosti srednjih satnih brzina definisana su minimalna potrebna trajanja duvanja za postizanje stanja potpuno razvijenog mora. Za slučaj kada je vrijeme duvanja kraće od minimalnog potrebnog, ukupna energija vjetra ne može se prenijeti na površinu mora u dužini efektivnog privjetrišta, pa se za mjerodavnu dužinu privjetrišta do postizanja stanja potpuno razvijenog mora usvaja minimalna potrebna dužina. Za slučaj kada je vrijeme duvanja duže od minimalnog potrebnog, stanje potpuno razvijenog mora nije postignuto jer je efektivna dužina privjetrišta manja od minimalne. Za mjerodavnu dužinu privjetrišta do postizanja stanja potpuno razvijenog mora u ovom slučaju usvaja se efektivna dužina privjetrišta.

Parametri dubokovodnog talasa za smjer SW i S prikazani su u tabelama 3.a.8. i 3.a.9. Za posmatrani period od 01. 01. 2008. do 31. 12. 2011. godine, kako je već rečeno, radi se o uslovima ograničenja vremenom duvanja vjetra, pa se u tom slučaju usvajaju minimalne dužine privjetrišta kao mjerodavne, te se parametri značajne talasne visine i perioda definišu prema Groen-Dorrestein-u.

Tab.3.a.8. Parametri dubokovodnog talasa za smjer SW

V [m/s]	1,50	3,30	5,50	8,00	10,80	13,90
F _{EFF} [km]	232,78	232,78	232,78	232,78	232,78	232,78
t _{min} [h]	44,35	30,86	24,39	20,53	17,89	15,93
F _{min} [km]	43,36	71,25	98,29	124,47	150,37	176,28
F [km]	43,36	71,25	98,29	124,47	150,37	176,28
H _s [m]			0,70	1,41	2,20	3,52
T _s [s]			3,30	4,70	5,70	6,99
L ₀ [m]			17,00	34,49	50,73	76,29
n	120	2257	524	66	44	18

Za smjer SW maksimalna talasna visina i talasni period, temeljem raspoloživog niza brzina vjetra iznose HS=3.52 m, odnosno T=6.99 s. Za smjer S maksimalne vrijednosti parametara su HS=4.10 m, odnosno T=7.90 s.

Tab.3.a.9. Parametri dubokovodnog talasa za smjer S

V [m/s]	1,50	3,30	5,50	8,00	10,80	13,90
F _{EFF} [km]	347,49	347,49	347,49	347,49	347,49	347,49
t _{min} [h]	59,41	41,34	32,68	27,51	23,96	21,34
F _{min} [km]	67,71	111,27	153,52	194,39	234,84	275,31
F [km]	67,71	111,27	153,52	194,39	234,84	275,31
H _s [m]			0,80	1,58	2,55	4,10
T _s [s]			3,61	4,95	6,10	7,90
L ₀ [m]			20,35	38,26	58,10	97,44
n	101	769	559	156	29	2

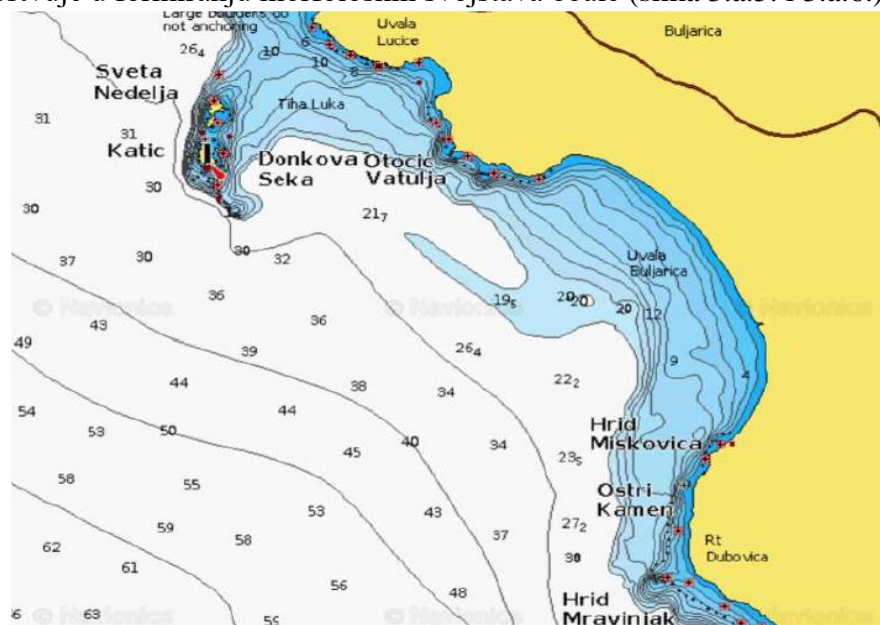
Za potrebe dugoročnih prognoza talasnih parametara korištene su obje navedene distribucije uz "best fit" postupak do minimizacije kvadrata odstupanja. Za smjer SW dugoročne vrijednosti značajne talasne visine i perioda odabrane su vrijednosti talasnih parametara stogodišnjeg povratnog perioda iznose $HS=4.85$ m i $T=9.13$ s.

Za smjer S dugoročne vrijednosti značajne talasne visine i perioda odabrane su vrijednosti talasnih parametara stogodišnjeg povratnog perioda iznose $HS=4.73$ m i $T=8.81$ s.

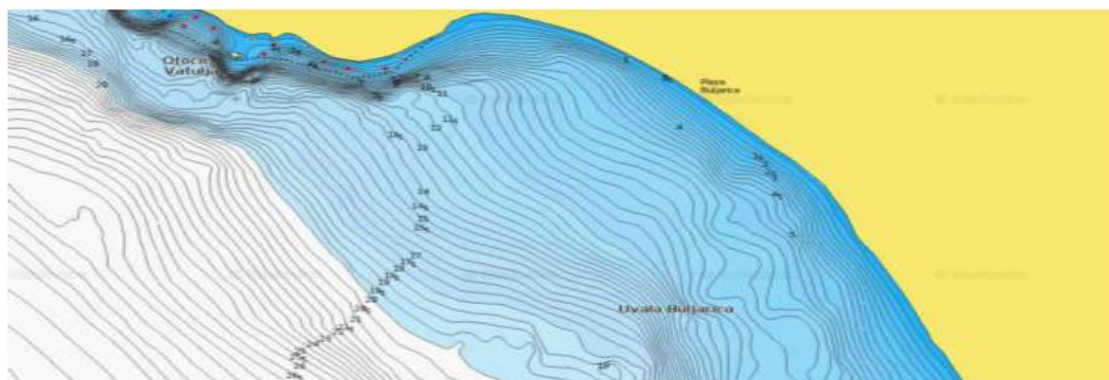
SOJSTVA DUBINA

Uvid u batimetrijska svojstva temelji se primarno na batimetrijskoj podlozi koja je dostavljena od strane Naručitelja temeljem in-situ premjera obavljenog prikladnom hidrografskom izmjerom. Referentan visinski datum za iskaz dubina u nije jednoznačno definisan pa se pretpostavlja kako se radi o „Nuli Trsta“.

Batimetrijska svojstva šireg područja obuhvata, mjerodavnog u segmentu definicije projektnog talasa do uključivo zone dubokog mora, temelje se na dostupnom servisu Navionics. Izobate unutar akvatorija Buljarice položene su paralelno sa obalnom crtom što ukazuje na dominantno pjeskovito dno i činjenicu o visokom postotku sedimenta koji aktivno učestvuje u formiranju morfoloških svojstava obale (slika 3.a.5. i 3.a.6.).

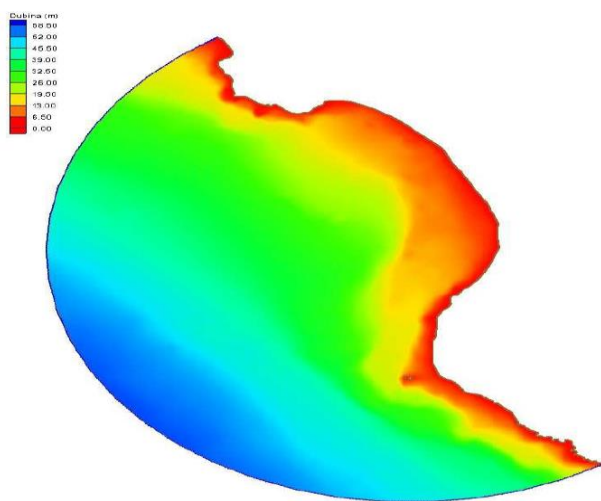


Sl.3.a.5. Batimetrijska svojstva zone obuhvata (Navionics)

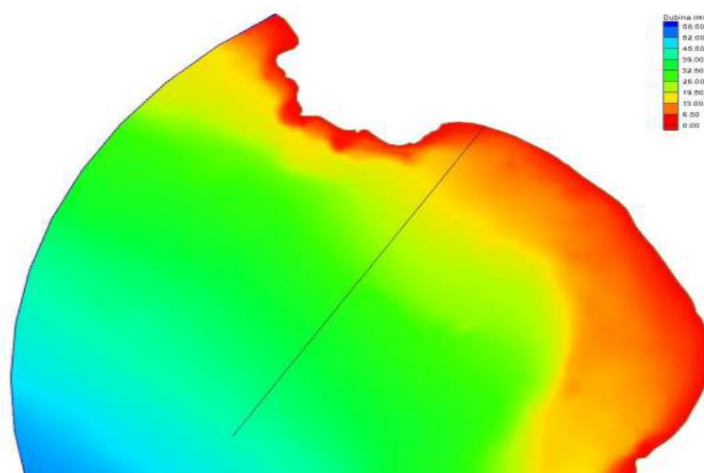


Sl.3.a.6. Batimetrijska svojstva zone obuhvata (Navionics)

Kombinovanjem dostavljene batimetrijske podloge (uži dio obuhvata) i informacije iz Navionics servisa, generisan je model morskog dna za potrebe modelskih analiza (Slika 3.a.7. i 3.a.8.)



Sl.3.a.7. Batimetrijski model šire zone obuhvata



Sl.3.a.8. Batimetrijski prikaz užeg područja obuhvata sa trasom cjevovoda podmorskog ispusta

Od obalne crte duž trase podmorskog ispusta do uključivo dubine od 9 m morsko dno se pruža u nagibu od 5 %. Nakon toga je zabilježen prelaz na pijesak čiji je ravnotežni profil u nagibu 1.7 % do krajnje dubine od 40 m. Duž trase ispusta batimetrijska podloga i model ne ukazuju na postojanje većih nepravilnosti na morskome dnu osim na dubinama do 5 m.

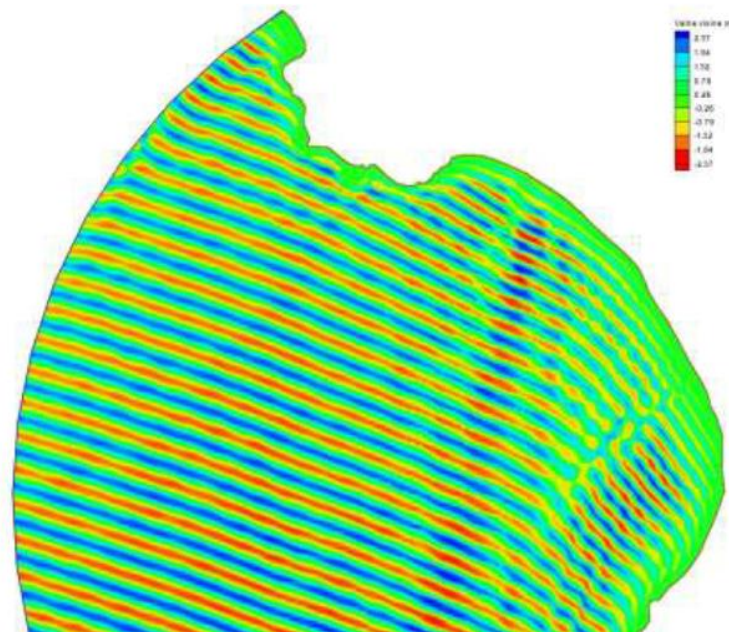
ANALIZA TALASNOG POLJA

Rezultati su prikazani u nastavku za mjerodavni incidentni smjer juga (S) s ciljem jasne i pregledne identifikacije svojstava talasnog polja u zoni uticaja morskog dna, a u zoni zahvata Buljarica. Posebno je dan prikaz:

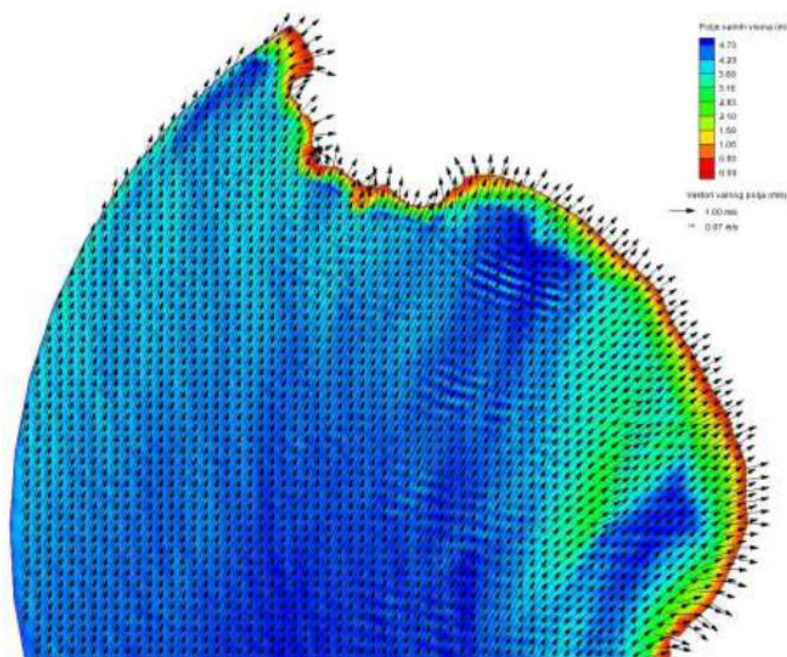
- Talasnog polja;
- Polja talasnih visina;
- Vektora pomjeranja talasa;
- Područja loma talasa.

Na ovaj način u potpunosti su definisana svojstva talasnog polja s karakteristikama u nastavku. Svojstva talasnog polja unutar zone obuhvata za incidentni smjer S u potpunosti su definisana u nastavku na slikama 3.a.9. i 3.a.10. Uvidom se uočava značajne transformacije talasa u akvatoriju ispred područja zahvata i to primarno kroz refrakciju i lom talasa. Značajan uticaj refrakcije prisutan je duž cijele uvale uz očit uticaj dna već na incidentnoj liniji talasa. U ovom slučaju refleksija je pravilna i homogena, bez uzroka heterogenosti polja talasnih visina u akvatoriju Buljarice. Zakretanje vazduha talasa je prisutno više u južnom dijelu uvale a manje u sjevernom dijelu gdje je izraženija konvergencija zraka i rezultirajuće nešto veće talasne visine nego na južnom dijelu.

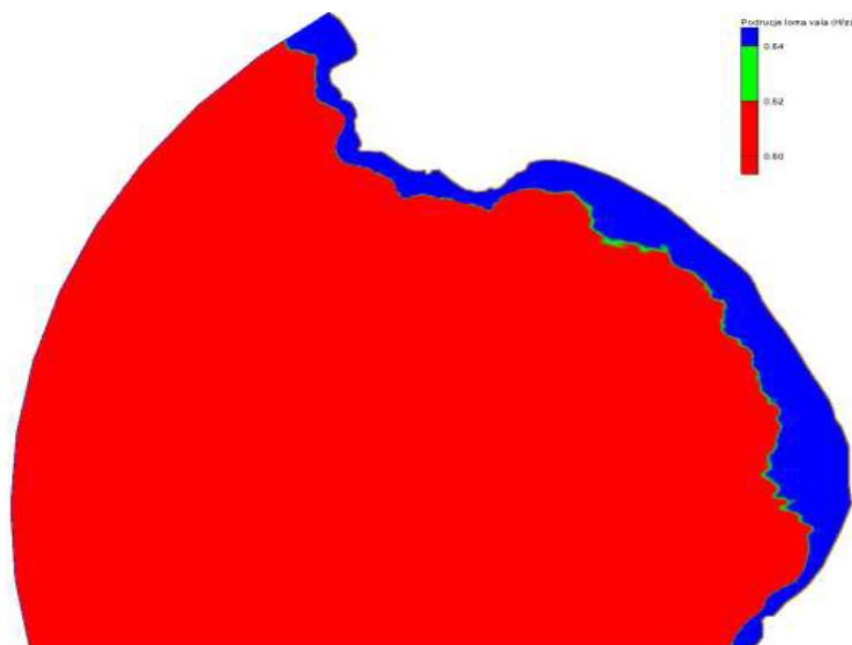
Uvidom u svojstva talasnog polja u području budućeg zahvata, očita je dominacija refrakcije kao mehanizma transformacije talasa za znatnim efektom zakretanja talasnih zraka i prisustvo ortogonalnosti s obalnom crtom (slika 3.a.9. i 3.a.10.). Lom talasa u području budućeg zahvata ostvaruje se vrlo plitko, u području dubine od 5 do 13 m (slike 3.a.11.). Ovaj podatak je ključan u definiciji dužine ukapanja trase podmorskog ispusta te se ista uklapa u morsko dno i betonira do dubine od 10 m.



Sl.3.a.9. Prikaz talasnih visina za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda – uže područje obuhvata



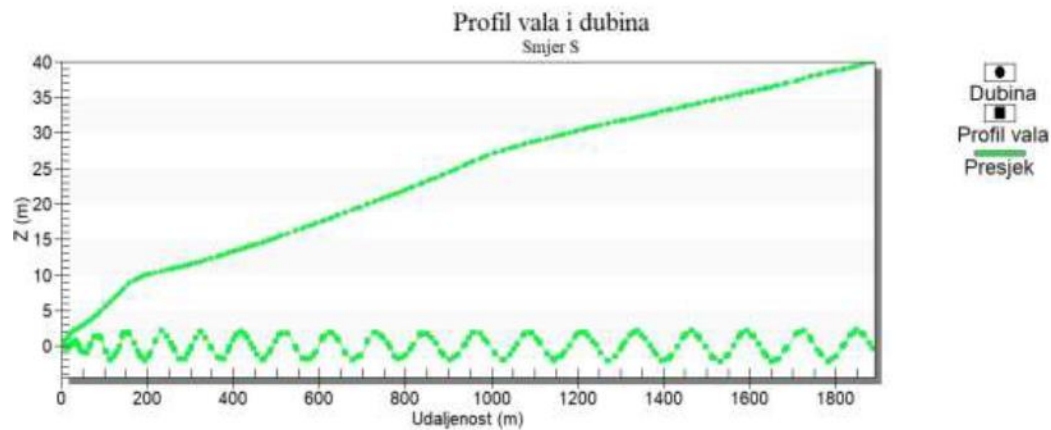
Sl.3.a.10. Prikaz polja talasnih visina za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda s vektorima propagacije – uže područje obuhvata



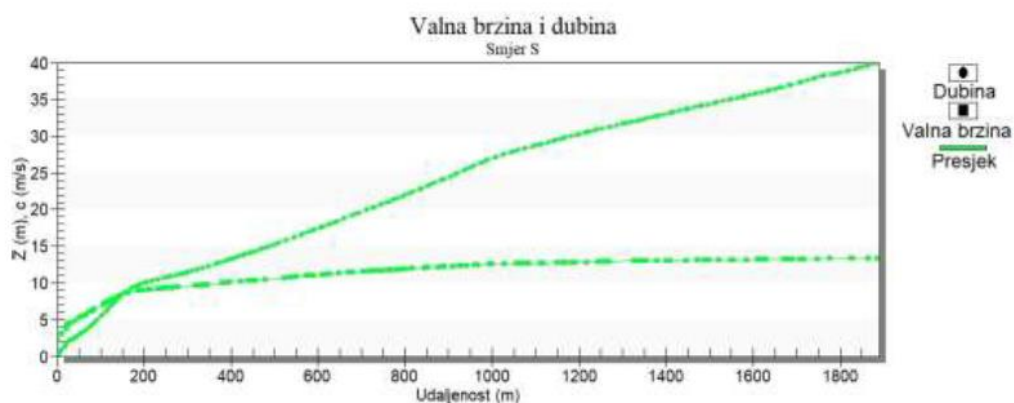
Sl.3.a.11. Prikaz područja loma talasa za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda - uže područje obuhvata

Na slikama 3.a.12.- 3.a.13. prikazane su vrijednosti talasnih parametara, talasne visine i brzine, duž trase podmorskog ispusta od obalne crte do uključive dubine od 40 m. Vidljiva je beznačajna disipacijaa energije dolaznog talasa do dubine od 10 m. Od lokacije sa dubinom

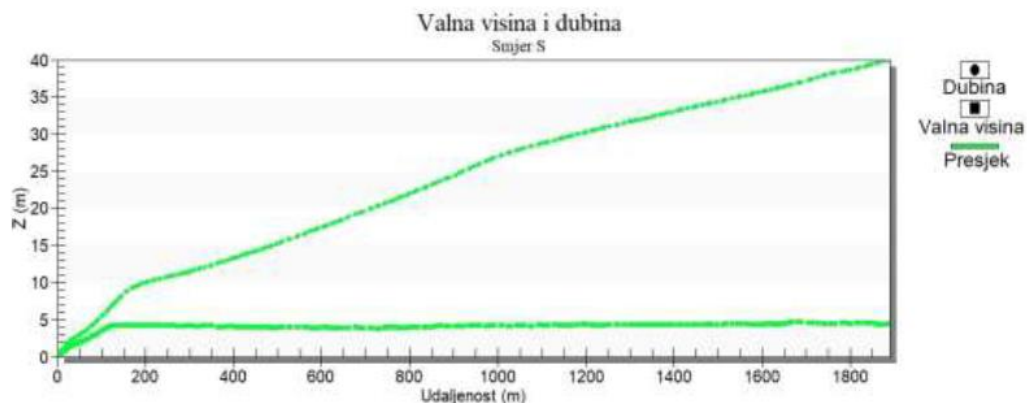
25 m, talasna dužina se smanjuje prema obali do obalne crte. Drastično smanjenje talasne visine ostvaruje se na dubinama manjim od 7.5 m . Prema slici 3.a.14. do dubine 7.5 m, talasna visina odgovara otprilike značajnoj talasnoj visini dubokovodnog talasa iako se ne radi u zoni dubokog mora. Vrijednosti brzine talasa koje se koriste kod statičkog dimenzioniranja cjevovoda podmorskog ispusta kreću se od 13.2 m/s na mjestu dubine 40 m pa do 9.8 m/s na mjestu dubine 9 m.



Sl.3.a.12. Prikaz dubine i ostvarenih talasnih visina duž trase za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda



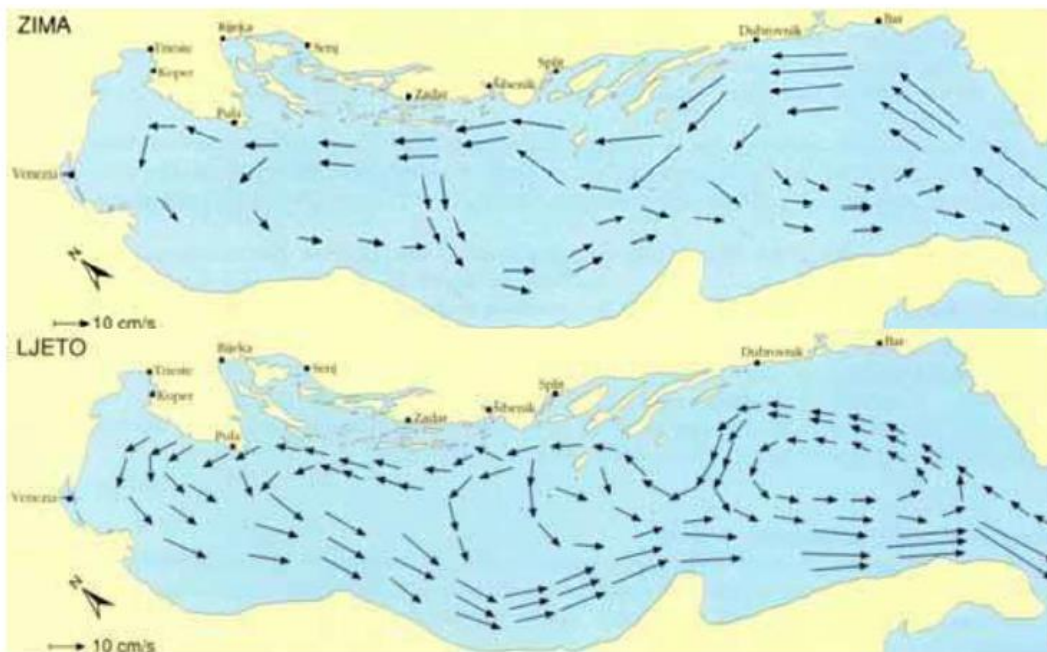
Sl.3.a.13. Prikaz dubine i ostvarenih talasne brzine duž trase za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda



Sl.3.a.14. Prikaz dubine i polja talasne visine duž trase za talas juga stogodišnjeg povratnog perioda

MORSKE STRUJE

Morske struje predstavljaju vodoravno premještanje vodenih masa, a s obzirom na sile uzročnice mogu biti: struje generisane vjetrom, geostrofičke struje, struje nagiba, struje morskih mijena i struje uzrokovane opštim sistemom cirkulacije. Opšti sistem cirkulacije vode na Jadranu usmjeren je tako da su struje uz istočnu obalu usmjerene u NW smjeru dok su uz zapadnu obalu u SE smjeru, uz nekoliko mjesta gdje skreću s istočne na zapadnu obalu Jadrana (Lastovo i Lošinj). U Jadranskom moru preovladava ciklonalno strujanje zbog razlike gustoće mora: dotok slatke vode sjevernojadranskih rijeka pod utjecajem Coriolisove sile struji duž talijanske obale prema Otrantu, uslovljavajući time strujanje u suprotnom smjeru duž Hrvatske obale. Obično brzina morske struju opada s dubinom na kojoj se opaža. Opšte obilježje strujanja na Jadranu je njihova nestalnost po brzini i smjeru. Brzina struje u najvećem dijelu Jadrana nije veća od 0,5 čvora. Samo za vrijeme vrlo jakih bura površinski sloj vode može dostići brzinu 3-4 čvora, no već na manjoj dubini poprima vrijednosti do 1,5 čvora. Brzina morske struje pri srednjim i malim brzinama vjetra ne prelazi 0,5 čvora.



Sl.3. a.15. Prikaz površinskih struja mora Jadrana za ljeto i zimu (prema M. Zore-Armanda, 1967.)

MORSKE MIJENE

Morske mijene su periodična osciliranja nivoa mora, uglavnom uslijed plimotvornog uticaja Mjeseca i Sunca.

Osim astronomskih uslova na visinu vode utiče atmosferski pritisak: pri visokim pritiscima visina vode pada, a pri niskim raste. Dugotrajnim duvanjem vjetra dolazi do potiskivanja vodenih masa čime se mijenjaju parametri plimnog talasa. Takođe, može doći i do kašnjenja vremena nastupa visokih i niskih voda. Morske mijene Jadranskog mora mješovitog su tipa s izrazitom nejednakošću po visini. Ipak, za vrijeme sizigija morske su mijene uglavnom poludnevnog tipa dok su za vrijeme kvadratura jednodnevnog tipa. U prelaznim fazama su mješovitog tipa. Za vrijeme kvadratura morske mijene nastupaju duž čitavog Jadrana istovremeno, a za sizigija dolazi do kašnjenja koja rastu obrnuto od kazaljka na satu duž

Jadranske obale. Amplitude morskih mijena se povećavaju od juga prema sjeveru. Srednje amplitude kreću se od 0,22 m (Bar) do 0,68 m (Trst).

Povećanje pritiska vazduha i jaki, dugotrajni sjeverni vjetrovi (bura i tramontana) mogu uzrokovati opadanje nivoa mora do 0,50 m u južnom i srednjem Jadranu, a u sjevernom Jadranu do 0,60 m. Nasuprot tome jaki i dugotrajni južni vjetrovi (jugo, lebić) mogu uzrokovati porast nivoa mora do 0,80 m u srednjem i južnom Jadranu, a u sjevernom Jadranu do 1,50 m, što može uzrokovati poplave u nekim lukama.

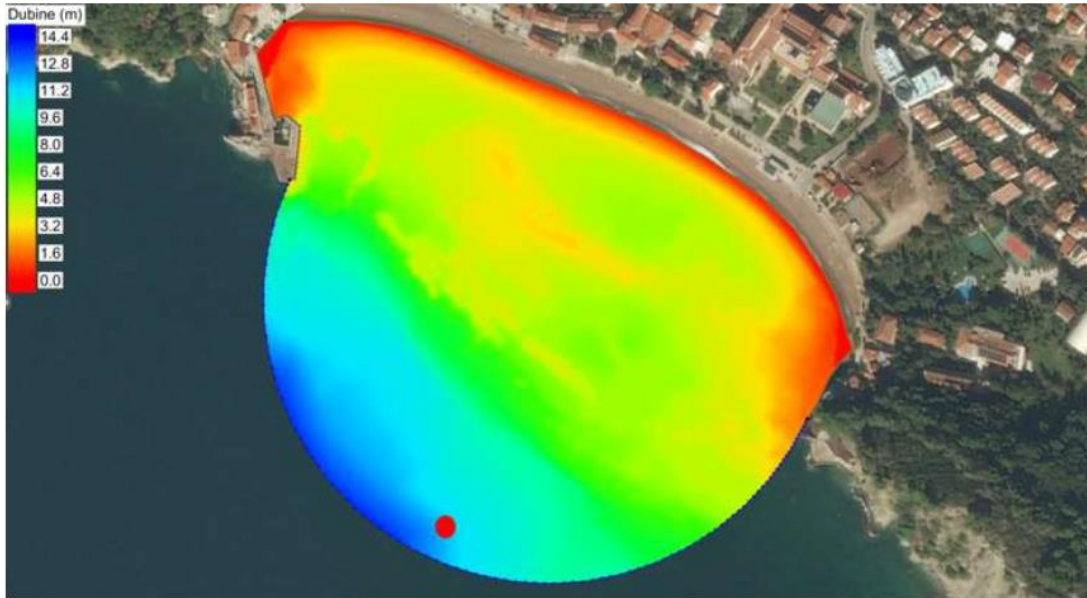
MJERENJA MORSKIH STRUJA U PETROVCU 2018. GODINE

Mjerenja su provedena kontinuirano u trajanju od dva dana, počevši od 25. juna pa do zaključno 25. avgusta 2018. godine. U navedenom periodu provedena su mjerenja morskih struja po stupcu mora i to u površinskom (dubina 3 m) i pridnom (dubina 9 m) sloju. Za potrebe provedbe mjerenja korišćen je uređaj za mjerenje morskih struja: WorkHorse Sentinel Teledyne RD: ADCP, Proizvođača: RD Instruments (RDI), frekvencije rada uređaja od 1200 kHz (<http://www.teledynemarine.com/workhorse-sentinel-adcp?BrandID=16>) (slika 3.a.16.).



Sl.3.a.16. WorkHorse Sentinel Teledyne RD: ADCP korišten za potrebe mjerenja morskih struja

Uređaj je postavljen u akvatoriju Petrovca na lokaciji: X=42.203207; Y=18.938953 (WGS84), na dubini od 13.5 m (slika 3.a.17.) prema opažanju u trenutku postavljanja uređaja. S obzirom na dubinu postavljanja od 12.0 m, mjerenja su provedena u 24 horizontalne ćelije, svaka visine po 0.50 m.



Sl.3.a.17. Situacijski prikaz postavljanja uređaja za mjerenje morskih struja

Učestalost bilježenja podataka unutar jednog sata je dva puta, odnosno jedno mjerenje svakih 30 minuta.

Korišćeni uređaj sadrži internu bateriju i memoriju na kojoj se vrši zapis mjerenih podataka.

Mjerenja su provedena kontinuirano od 25.6.2018. do 25.8.2018. Prije mjerenja odrađene su standardne provjere (npr. reaguju li glave uređaja) i kalibracije uređaja (npr. kalibracija kompasa). Po izvođenju mjerenja morskih struja u površinskom (3 m) i pridnenom (9 m) sloju kolona mora, izvršena je obrada raspoloživih vektorskih i skalarnih komponenti iz kojih se zaključuje:

- U površinskom sloju najveća izmjerena brzina iznosi 25.7 cm/s dok najmanja izmjerena brzina odgovara vrijednosti od 1 cm/s.
- U pogledu učestalosti vektora brzina strujanja mora, dominantna je učestalost SE i NW (48 %) dok se u ukupnom uzorku bilježi 11.9 % realiziranih vektora brzina u smjeru NE, tj u smjeru obalne crte.
- U pridnenom sloju maksimalni iznos skalarne komponente je nešto manji i iznosi 17.8 cm/s.

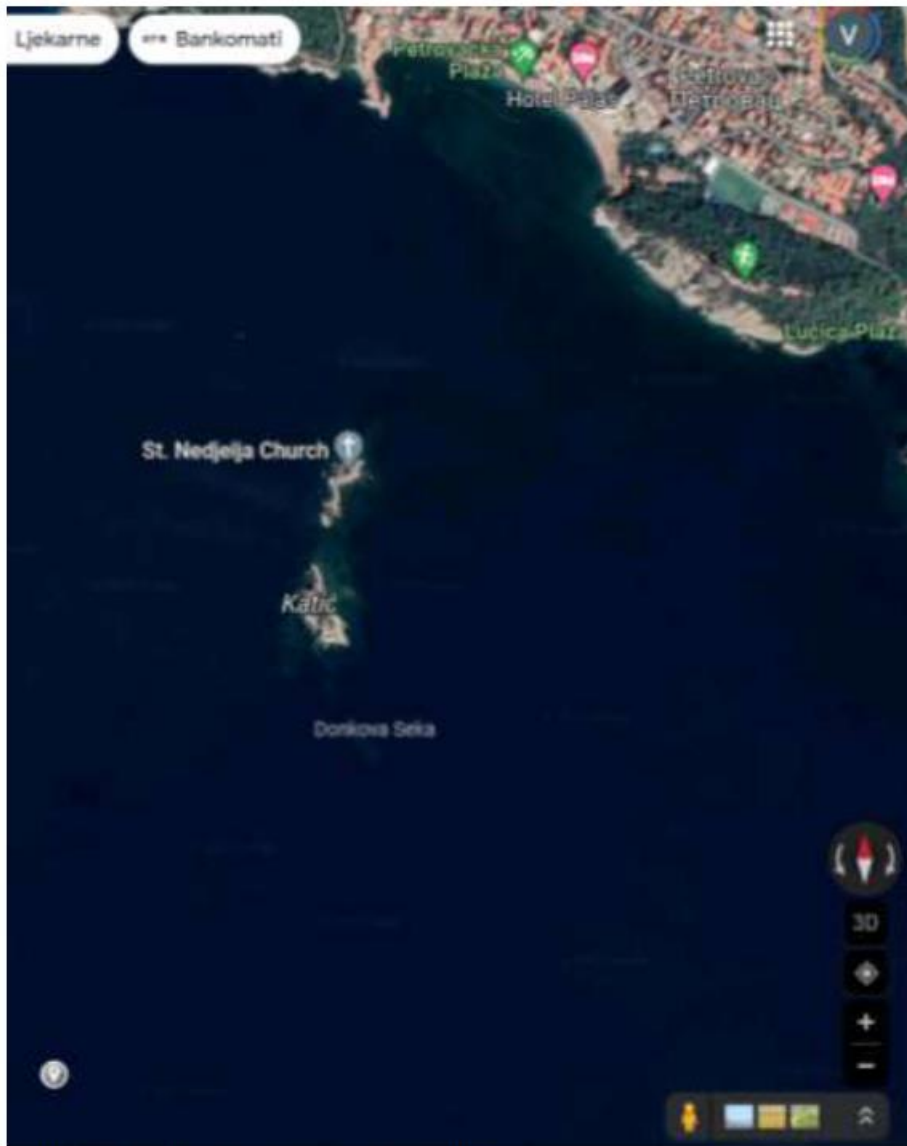
Razlog je umanjen intenzitet djelovanja na površini, poput vjetra i posljedično generisanih talasa. Minimalna izmjerena brzina u pridnenom sloju iznosi 1 cm/s. Ovdje se bilježi veća učestalost struja smjerova SE i NW (67 %) dok je u smjeru obalne crte zabilježeno svega 1.8

TERMOHALINSKA SVOJSTVA

Pod termohalinskim svojstvima podrazumijevaju se temperatura, gustoća i slanost mora. Navedena svojstva međusobni su zavisna. Pod djelovanjem toplotnog zračenja dolazi do zagrijavanja površinskog sloja kolone mora. U uslovima povećane temperature posljedično dolazi do smanjenja gustoće mora a time i pada vrijednosti.

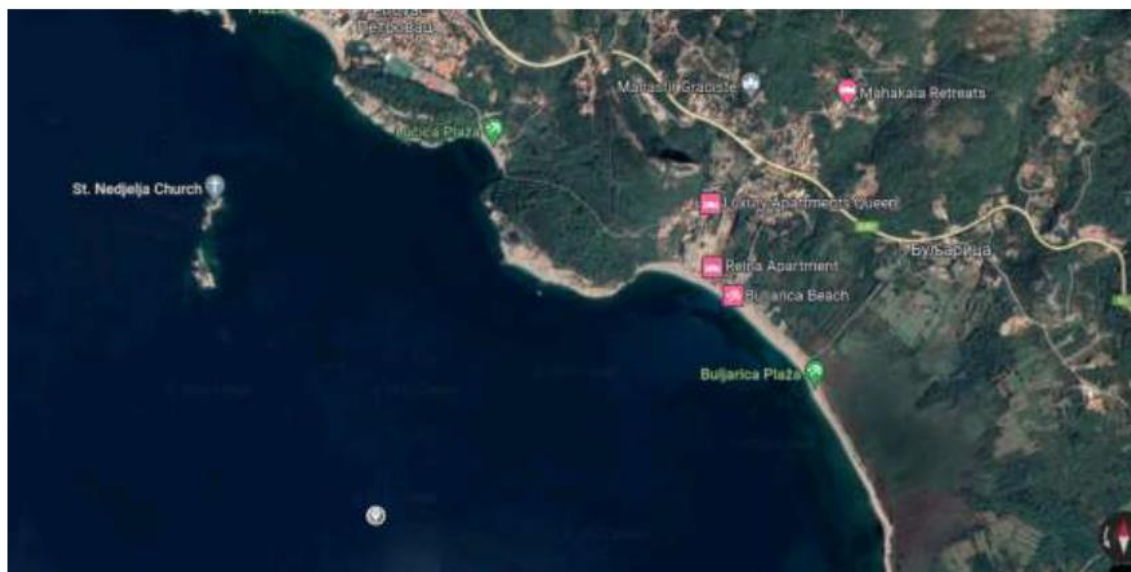
Za potrebe definicije projektnih parametara podmorskog ispusta Buljarica koriste se mjerenja provedena u tri ciklusa:

- 17.07.2018. u akvatoriju Petrovca, na lokaciji : $X=42.187272$; $Y=18.929315$ (WGS84), do konačne dubine od 30 m (slika A.18.);



Sl.3.a.18. Situacijski prikaz lokacije mjerenja termohalinskih svojstava mora u akvatoriju Petrovca (17.07.2018. i 10.08.2018.)

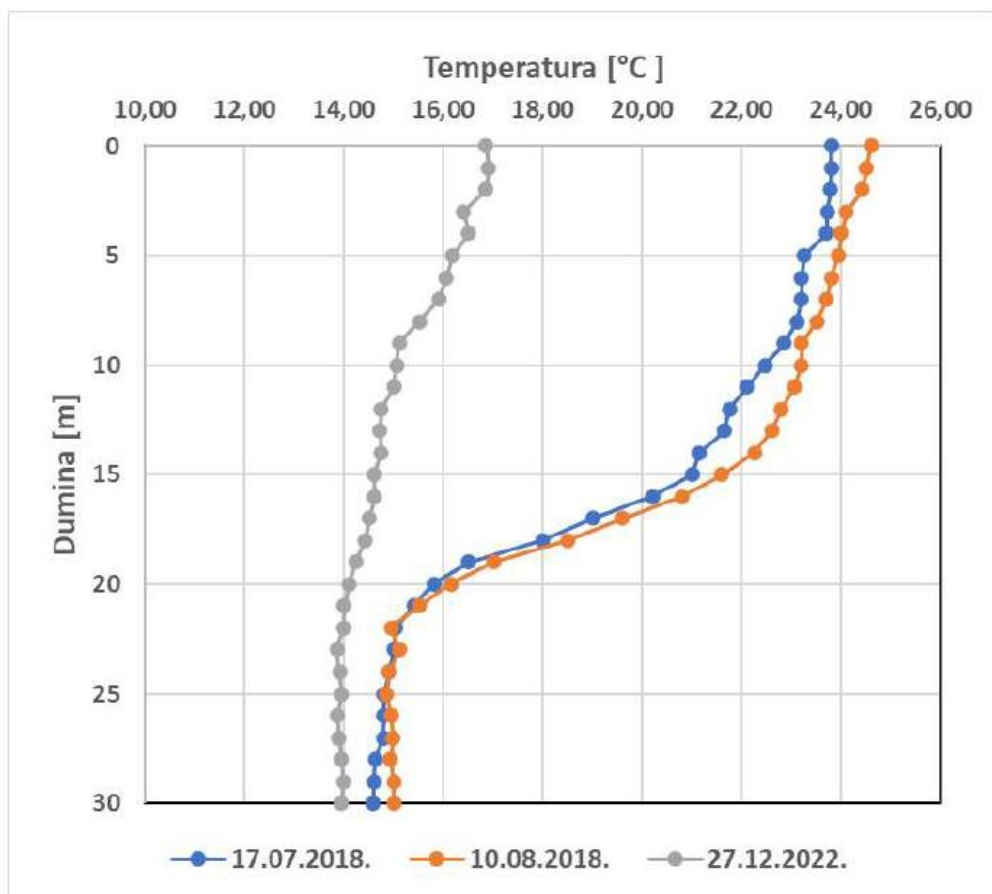
- 10.08.2018. u akvatoriju Petrovca, na lokaciji : $X=42.187272$; $Y=18.929315$ (WGS84), do konačne dubine od 30 m (slika 3.a.18.);
- 27.12.2022. u akvatoriju Buljarica na lokaciji : $X=42.186464$; $Y=18.944863$ (WGS84), do konačne dubine od 30 m (slika 3.a.19.).



Sl. 3.a.19. Situacijski prikaz lokacije mjerenja termohalinskih svojstava mora u akvatoriju Buljarica (27.12.2022.)

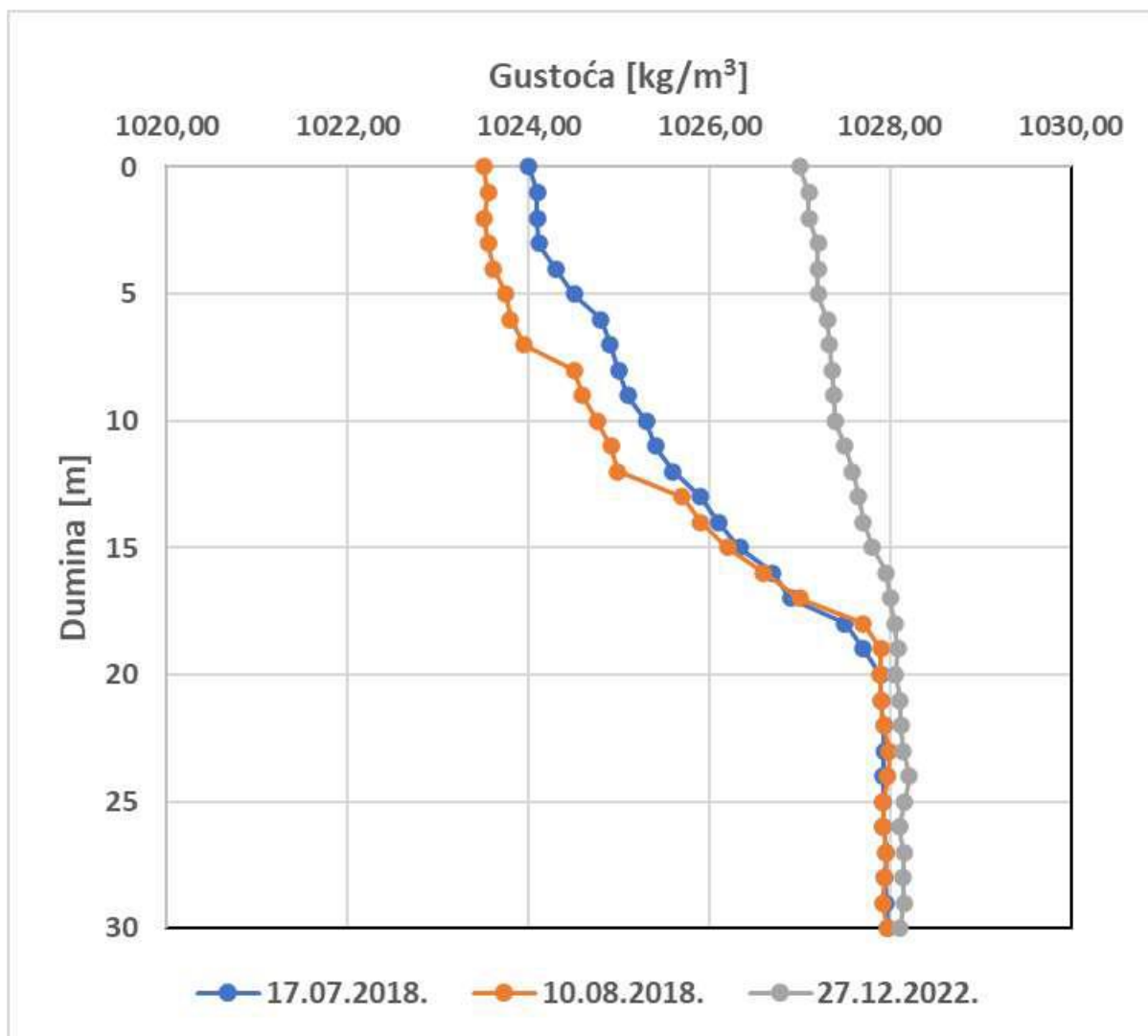
Mjerenja temperature, gustoće i električne vodljivosti provedena su multiparametarskom sondom SEBA KLLQ2 koja je prethodno parametrizirana i kalibrirana. Po završetku mjerenja podaci su obrađeni i prikazani u nastavku.

Na slici 3.a.20. prikazane su mjerene vrijednosti temperature mora utvrđene mjerenjima i trima prethodno navedenim terminima. U zimskim uslovima (27.12.2022.) izostaje značajnija pojava vertikalne stratifikacije temperature po koloni mora. Ljetno razdoblje karakteriše izraženijom stratifikacijom sa prisutnošću termoklina na dubini 15-20 m.



Sl. 3.a.20. Prikaz temperature po koloni mora dobijen mjerenjima u akvatoriju Buljarice i Petrovca

Na slici 3.a.21. prikazane su mjerene vrijednosti gustoće mora utvrđene mjerenjima i trima prethodno navedenim terminima. U zimskim uslovima (27.12.2022.) izostaje značajnija pojava vertikalne stratifikacije gustoće po koloni mora. Ovdje gustoća varira u rasponu 1027.1 -1027.99 kg/m³. Ljetno razdoblje karakteriše se izraženijom stratifikacijom s prisutnošću termoklina na dubini 10-20 m. U ljetnom razdoblju u površinskom sloju bilježi se manja gustoća mora u rasponu 1023.60-1028.98 kg/m³.



Sl. 3.a.21. Prikaz gustoće po koloni mora dobijen mjerenjima u akvatoriju Buljarice i Petrovca

KONSTRUKCIJA

OPŠTI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Izvođenje svih radova mora biti stručno i precizno, prema planovima, opisima i detaljima projekta, po tehničkim propisima, primjenom EUROCODE-a i po potrebnim uputstvima projektanta. Radove mogu izvoditi samo stručna lica sa potrebnom spremom i atestima, kao i preduzeća registrovana za te vrste radova i sa odgovarajućim licencama.

Svi materijali, polufabrikati i gotovi proizvodi, moraju odgovarati propisima EC-a.

Svi materijali za koje po EC-u mora da se garantuje kvalitet, moraju biti atestirani ili ispitani, da bi se dokazao potreban kvalitet.

U konkretnom objektu su korišćeni sledeći kvaliteti materijala:

Beton:

- AB konstrukcija rezervoara (temeljna ploča, zidovi, tavanica) C35/45

Armatura:

- B500B

OPŠTI USLOVI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH I ARMIRANO BETONSKIH RADOVA

Betonski radovi se izvode prema projektu konstrukcije i projektu betona. U sastavu projekta betona se nalaze sledeća uputstva, potvrde i dokaznice:

- Sastav betonskih mješavina, količine i tehnički uslovi za projektovanje klase betona
- Plan betoniranja, organizacije i opreme
- Način transporta i ugrađivanja betonske mješavine
- Način njegovanja građenog betona
- Program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona
- Program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanje betonske mješavine po partijama
- Plan montaže elemenata, projekat skele i projekat oplata (kod složene oplata).

Projekat betona se mora dati Nadzoru na odobrenje. Za uslove kvaliteta konstrukcije po pitanju agregata, cementa, vode, aditiva, čelika za armiranje, uslova transporta, skladištenja, ugrađivanja, njege, kao i kontrolisanja primjeniti odredbe odgovarajućih EN standarda. Za opterećivanje elemenata konstrukcije od armiranog betona pri starosti manjoj od 28 dana, važe uslovi prema EC2. Sa betoniranjem se može započeti po odobrenju Nadzora, ali tek po prijemu konstrukcija skela od strane posebno formirane komisije Izvođača radova, koja je dužna da provjeri dimenzije ugrađenih elemenata, kvalitet izrade, kao i preduzete mjere zaštite na radu.

Skele i oplata

Skele i oplata moraju biti izvedene tako da preuzmu opterećenje i uticaje u toku izvođenja radova, bez štetnih slijeganja i deformacija, sa obezbjeđenjem tačnosti predviđene projektom konstrukcije. Oplata mora biti takva da ne dozvoljava gubitak sastojaka betona za vrijeme betoniranja i sazrijevanja betona. Ona mora biti lako demontažna. Unutrašnje stranice moraju biti čiste i ravne, premazane sredstvima za onemogućavanje prijanjanja betona. Premaz za oplatu ne smije biti štetan za beton, armaturu i vezu betona sa armaturom, kao i za materijale koji se naknadno nanose na beton. Ne smije da se mijenja boju površine betona koja je vidna. Oplata se skida bez potresa i udara, kada je beton dovoljno očvrstnuo. Čvrstoća betona prilikom skidanja oplata mora biti:

- 30 % marke betona za stubove, zidove i vertikalne ivice greda
- 70 % marke betona kod ploča i donjih djelova oplata greda
- 100 % marke betona ukoliko je betonski element opterećen u trenutku skidanja oplata.

Za nosive elemente, kod kojih je noseća dužina veća od 6.0 m, oplata se postavlja sa nadvišenjem od 1/1000 noseće dužine.

Armatura

Transport, skladištenje i ugradnja armature mora biti takva, da ne dolazi do oštećenja, zamašćenja, zaprljavanja i dodatne korozije armaturnih profila. Takođe, se moraju sačuvati oznake za način ugradnje.

Armatura se savija u hladnom stanju a nastavlja na način predviđen projektom.

Nastavljanje armature predviđeno je preklapanjem, prema uslovima iz pravilnika EN 1992.

Radi osiguranja projektovanog položaja, armatura se fiksira potrebnim brojem podmetača i graničnika odgovarajućeg tipa.

Prije i u toku betoniranja moraju se obezbjediti propisane mjere zaštitnih slojeva betona.

Prije početka betoniranja mora se izvršiti pregled armature i zapisnički utvrditi:

- Prečnici, broj komada i geometrija ugrađene armature
- Učvršćenost armature u oplati
- Atestirane mehaničke karakteristike armature.

Ugrađivanje betona

Beton se ugrađuje prema projektu betona.

Ako se betoniranje prekida usred nepredviđenih okolnosti, moraju se preduzeti mjere za otklanjanje štetnosti nastavka betoniranja. Na mjestu prekida se mora odgovarajućim sredstvima obezbjediti prionjivost novog betona.

Temperatura betona za ugrađivanje mora da se održi u intervalu od + 5°C, i do 30°C, bez obzira na meteorološke uslove.

Beton se transportuje i ugrađuje u oplatu na način koji sprječava segregaciju i promjene u sastavu i svojstvima betona. Sviježem betonu se ne smije dodavati voda.

Visina slobodnog pada ne smije biti veća od 1.5 m, u slučaju kada se posebno ne sprječava segregacija. Dužina razastiranja betona ne smije biti veća od 1.5 m. Beton se ugrađuje u slojevima ne višim od 7 cm. Naredni sloj se ugrađuje u vremenu koje obezbjeđuje spajanje sa prethodnim. Donji sloj se djelimično revibrira, prilikom ugradnje i vibriranja gornjeg sloja.

Njega ugrađenog betona

Nakon betoniranja beton mora biti zaštićen od:

- Prebrzog isušivanja
- Brze izmjene toplote sa okolnim vazduhom
- Padavina i tekuće vode
- Visokih i niskih temperatura
- Vibracija i drugih mehaničkih uticaja kojim mogu poremetiti prionjivost betona za armaturu, ili na drugi način da utiču na oštećenja betona u fazi očvršćavanja.

Njegovanje betona mora trajati minimalno sedam dana, ili koliko je potrebno da beton postigne 60% čvrstoće od marke betona.

Ocjena kvaliteta betona u konstrukciji

Za beton se mora dati završna ocjena kvaliteta betona koja obuhvata:

- Dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama
- Mišljenje o kvalitetu ugrađenog betona na osnovu pregleda i dokumentacije

Na osnovu završene ocjene kvaliteta betona, dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije, ili se traži naknadni dokaz kvaliteta betona. Ukoliko se naknadnim ispitivanjem kvaliteta betona dokaže manja čvrstoća od propisane marke betona preduzima se, prema mogućnostima:

- Naknadni proračun konstrukcije sa postignutim kvalitetom betona
- Smanjenje dopuštenog opterećenja, ako je moguće
- Sanacija konstrukcije

POSEBNI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE KONSTRUKCIJE REZERVOARA

Iskope vršiti do projektovanih kota. Neravnine i eventualne prekope popuniti betonom C12/15. Neposredno prije početka betoniranja temeljnu površinu treba očistiti od nevezanih i slabo vezanih komada stijene, brižljivo je oprati, a nečistoću i zaostalu vodu odstraniti. Za izvođenje betonske konstrukcije može se upotrijebiti samo beton i komponente betona za koji je predhodnim ispitivanjima utvrđeno da ispunjavaju uslove kvaliteta, transporta i ugrađivanja koji su dati u projektu konstrukcije i projektu betona.

Dozvoljava se samo ugrađivanje betona koji je spravljen uz mehaničko miješanje i težinsko doziranje.

Prije ugrađivanja betona moraju se provjeriti dimenzije elemenata, kvalitet oplata i veličina, položaj i rastojanja armature.

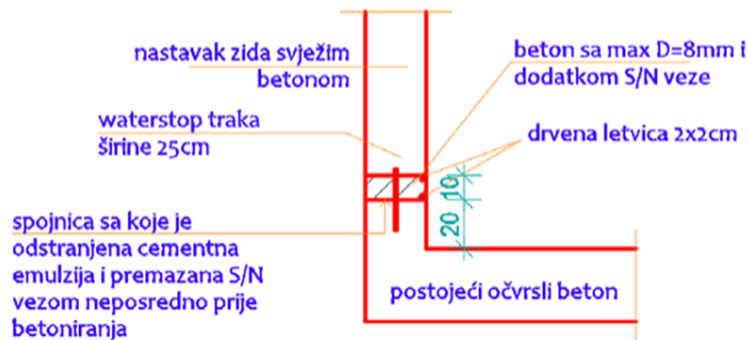
Ugrađivanje betona vršiti u slojevima kako je predviđeno projektom betona i nabijati nekim od mehaničkih sredstava. Razastiranje svježe betonske mase pervibratorom nije dozvoljeno. Njegovanje betona mora trajati minimalno sedam dana, ili koliko je potrebno da beton postigne 60% čvrstoće od marke betona.

Pri izgradnji objekta potrebno je pridržavati se važećih propisa i radove izvoditi sa kvalifikovanom radnom snagom i pod stručnim nadzorom. Mogu se upotrijebiti samo oni materijali kod kojih je propisani kvalitet dokazan atestom od strane ovlašćenje institucije.

Prekide u betoniranju vršiti samo na spojevima zidova sa gornjom i donjom pločom, na oko 20 cm od gornje ivice temeljne ploče. Nastavak betoniranja izvesti nakon prethodnog čišćenje cementne skrame sa površine izvedenog betona, pri kraju vezivanja betona, mlazom vazduha ili vode pod pritiskom od 3-6 bara. Ukloniti nevezana i slabo vezana zrna agregata i odstraniti djelove koji su loše izvedeni.

Ukloniti nečistoću i otpad. Nakon toga se ugrađuje sloj betona debljine 10 cm od sitnozrnog betona sa max. frakcijom od 8 mm sa dodatkom SN veze – SIKA Plastocrete-N. Na spoju se postavljaju dvije drvene letve, a poslije betoniranja na njihovom mjestu se postavlja reparatur malter – SIKA Mono Top -622. Na prekidu betoniranja se postavlja waterstop traka širine 25 cm, tako da po 12.5 cm ulazi u stari i novi beton. Traka se postavlja po sredini zida. Ova traka služi da fizički produži put vode.

Detalj nastavka betoniranja na 20cm od gornje ivice temeljne ploče



Hidroizolacija unutrašnjih površina se radi krutim premazima tipa Sikagard - 63N. Spoljne površine zidova, dio koji je u dodiru sa tlom, se izoluju sa bitumenoznim – kondor trakama. Ovu hidroizolaciju je potrebno zaštititi XPS pločama.

Kod rezervoara treba voditi računa pri izvođenju o sljedećim stvarima:

- Po završetku betoniranja rezervoara, a prije stavljanja unutrašnje i spoljne hidroizolacije, potrebno je izvršiti probno punjenje rezervoara. Ovo punjenje ima za cilj da se otkriju eventualna mjesta gdje rezervoar pušta vodu, a s druge strane omogućava da se rezervoar „namjesti” na tlo, odnosno da se izvrše prva i najveća slijeganja u tlu.
- Nakon toga, vrši se izrada hidroizolacije, a zatim i nasipanje praznog rezervoara.
- Na kraju, rezervoar se može pustiti u eksploataciju.
- Obavezno na dnu zidova bazena/rezervoara uraditi drenažu sa perforiranim drenažnim cijevima, da bi se spriječilo eventualno spiranje čestica tla za slučaj puštanja vode iz rezervoara.

PRORAČUN KONSTRUKCIJE

ANALIZA OPTEREĆENJA

Stalna opterećenja

Sopstvena težina konstrukcije:

Težinu konstrukcije je uzeta direktno preko programa „TOWER”, na osnovu unijete geometrije i zadatih zapreminskih težina materijala.

Dodatna stalna opterećenja:

Površinska opterećenja:

- Na dijelu tavanice rezervoara:

- hidroizolacija = 0.20 kN/m²

$$\Delta g = 0.20 \text{ kN/m}^2$$

Usvojeno je dodatno stalno 1.5 kN/m² zbog mogućih dodatnih slojeva

Skupljanje i tečenje

Uticaji od tečenja i skupljanja su sračunati prema pravilniku EN 1992-1-1.

Relativna vlažnost sredine je 70%. Vrijeme prestanka njege betona je $t_s = 7$ dana.

Starost betona u trenutku opterećenja je $t_o = 28$ dana.

$$b = 10500 \text{ mm}; h = 250 \text{ mm}; f_{ck} = 35 \text{ MPa}; f_{cm} = 43 \text{ MPa}; E_{cm} = 34 \text{ GPa}$$

$$h_o = \frac{2A_c}{u} = 500.0 \text{ mm} \quad A_c = 2625000 \text{ cm}^2 \quad u = 10500 \text{ cm}$$

Skupljanje

- dilatacija skupljanja usled sušenja

$$\varepsilon_{cd\infty} = k_h \cdot \varepsilon_{cd,o}$$

$$\varepsilon_{cd,o} = 0.85 \cdot \left[(220 + 110 \cdot \alpha_{ds1}) \cdot \exp\left(-\alpha_{ds2} \cdot \frac{f_{cm}}{10}\right) \right] \cdot 10^{-6} \cdot \beta_{RH}$$

$$\beta_{RH} = 1.55 \cdot \left[1 - \left(\frac{RH}{RH_o} \right)^3 \right]; \quad \alpha_{ds1} = 4 \quad \alpha_{ds2} = 0.12 \quad \text{za cement klase N; } RH_o = 100\% \quad RH = 70\%$$

$$\varepsilon_{cd,o} = 0.341\text{‰}$$

$$h_o = 500.0 \text{ mm} \Rightarrow k_h = 0.70$$

$$\varepsilon_{cd\infty} = 0.70 \cdot 0.341\text{‰} = 0.239\text{‰}$$

- sopstvena dilatacija skupljanja

$$\varepsilon_{ca\infty} = 2.5 \cdot (f_{ck} - 10) \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot (35 - 10) \cdot 10^{-6} = 0.0625\text{‰}$$

ukupna dilatacija skupljanja

$$\varepsilon_{cs\infty} = \varepsilon_{cd\infty} + \varepsilon_{ca\infty} = 0.239 + 0.0625 = 0.301\text{‰}$$

Tečenje

- koeficijent tečenja

$$\varphi_{\infty} = \varphi_{RH} \cdot \beta(f_{cm}) \cdot \beta(t_o)$$

$$\varphi_{RH} = 1 + \frac{1 - RH/100}{0.1 \cdot \sqrt[3]{h_o}} \quad \text{za } f_{cm} \leq 35 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{RH} = \left[1 + \frac{1 - RH/100}{0.1 \cdot \sqrt[3]{h_o}} \cdot \alpha_1 \right] \cdot \alpha_2 \quad \text{za } f_{cm} > 35 \text{ MPa}$$

$$\alpha_1 = \left[\frac{35}{f_{cm}} \right]^{0.7} \quad \alpha_2 = \left[\frac{35}{f_{cm}} \right]^{0.2} \quad \beta(f_{cm}) = \frac{16,8}{\sqrt{f_{cm}}} \quad \beta(t_o) = \frac{1}{(0.1 + t_o^{0.2})}$$

$$\alpha_1 = 0.87 \quad \alpha_2 = 0.96 \quad \beta(f_{cm}) = 2.56 \quad \beta(t_o) = 0.49 \quad \varphi_{RH} = 1.28$$

$$\varphi_{\infty} = 1.60$$

- efektivni modul elastičnosti betona

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \varphi_{\infty}} = \frac{34}{1 + 1.60} = 13.08$$

Efekat skupljanja se uvodi u model kao opterećenje od temperature:

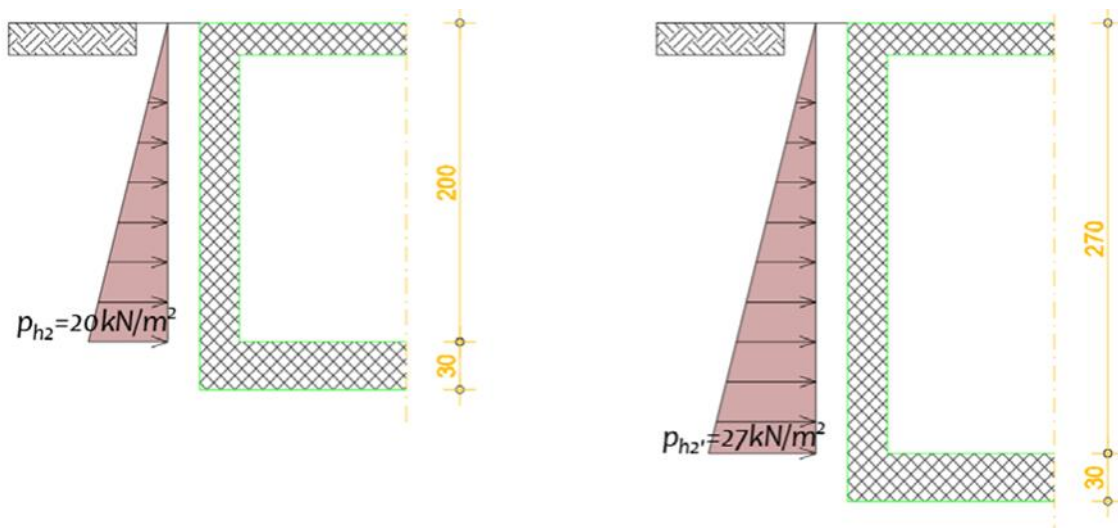
$$\varepsilon_{cs\infty} = \alpha_t \cdot T \Rightarrow T = \frac{\varepsilon_{cs\infty}}{\alpha_t} = 0.301 \cdot \frac{10^{-3}}{10^{-5}} = 31.1^{\circ}C$$

Za dobijeni odnos stvarnog i efektivnog modula elastičnosti uticaj skupljanja iznosi:

$$T_{skup} = T \frac{E_{c,eff}}{E_{cm}} = 31.1 \times 0.378 = 12.0^{\circ}C$$

Ostala opterećenja

Opterećenje zidova nasipom-pritisci tla



opterećenje od tla:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3, \varnothing = 30^\circ, c = 0 \quad \text{nasip}$$

visina nadsloja tla 0 m

$$P_{v1} = h \cdot \gamma = 0 \cdot 20 = 0 \text{ kN/m}^2$$

visina zida opterećena nasipom

$$h_1 = 2.0 \text{ m:}$$

$$P_{h1} = (1 - \sin \varnothing) \cdot P_{v1} = 0.5 \cdot 0 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{v2} = h \cdot \gamma + P_{v1} = 2.0 \cdot 20 + 0 = 40.0 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{h2} = P_{v2} \cdot (1 - \sin \varnothing) = 40 \cdot 0.5 = 20.0 \text{ kN/m}^2$$

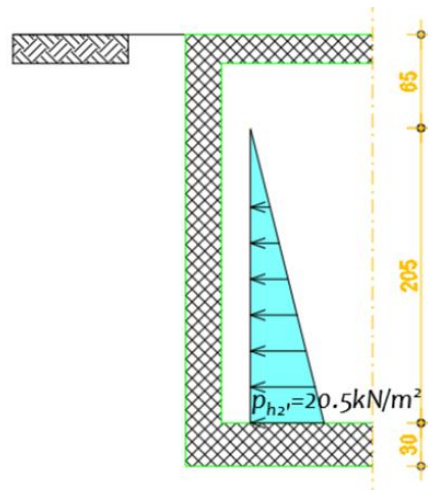
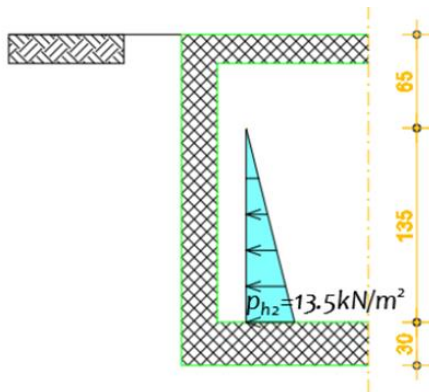
$$h_1' = 2.7 \text{ m:}$$

$$P_{h1'} = (1 - \sin \varnothing) \cdot P_{v1} = 0.5 \cdot 0 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{v2'} = h \cdot \gamma + P_{v1} = 2.7 \cdot 20 + 0 = 54.0 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{h2'} = P_{v2'} \cdot (1 - \sin \varnothing) = 54 \cdot 0.5 = 27.0 \text{ kN/m}^2$$

Opterećenje zidova vodom (hidrostatički pritisak)



opterećenje od vode:

$$P_h = \gamma_v \cdot h_v \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\gamma_v = 10 \text{ kN/m}^3$$

visina zida opterećena vodom

$$h_1 = 0.00 \text{ m: } P_{h_1} = \gamma_v * h_1 = 10 * 0.00 = 00.0 \text{ kN/m}^2$$

$$h_2 = 1.35 \text{ m: } P_{h_2} = \gamma_v * h_2 = 10 * 1.35 = 13.5 \text{ kN/m}^2$$

$$h_2' = 2.05 \text{ m: } P_{h_2'} = \gamma_v * h_2' = 10 * 2.05 = 20.5 \text{ kN/m}^2$$

Opterećenje snijegom

Opterećenje snijega na krovu za stalne/prolazne proračunske situacije:

$s = \mu_i C_e C_t s_k$, gdje su:

μ_i - koeficijent oblika opterećenja od snijega

s_k - karakteristična vrijednost opterećenja snijega na tlo

C_e - koeficijent izloženosti

C_t - termički koeficijent

$\mu_i = 0.8$; za ravne krovove

$C_e = 1.0$; za uobičajenu topografiju;

$C_t = 1.0$; osim za krovove sa visokom provodljivošću toplote, usled koje dolazi do topljenja snijega

Za zonu 1: $s_k = 0,376 + 0.1036h + 0.00548h^2$

{ MEST EN 1991 – 1 – 3 : 2003;2017/NA:2017}

Gdje je:

$h = A/50$, A- nadmorska visina lokacije iznad nivoa mora

Ovdje je za karakterističnu vrijednost opterećenja snijega na tlo, usvojena vrijednost za mediteransko područje, dok je za zonu na mapi usvojena vrijednost $Z=1$.

Kako je $A=0$ m, za lokaciju ovog objekta, to je karakteristična vrijednost opterećenje od snijega:

$$s_k = 0,376 + 0.1036 * 0/50 + 0.00548 * (0/50)^2 = 0.376 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Tada je: } s = \mu_i C_e C_t s_k = 0,80 * 1 * 1 * 0.376 = 0.30 \text{ kN/ m}^2$$

Izuzetna opterećenja

Seizmičko opterećenje

Parametri za proračun horizontalnog spektra odgovora

OPIS PARAMETARA	Oznaka po EN 1998-1	Vrijednost parametra
Referentni povratni period (godina)	T_{NCR}	475
Referentni povratni period (godina)	T_{NCR}	95
Faktor značaja za klasu važnosti objekta	γ_I	1.0
Relativno viskozno prigušenje (%)	ξ	5.0
Korekcionni faktor prigušenja	η	1.0
Tip spektra (zemljotresa)	Tip 1	$M_s > 5.5$
Tip tla	A-E, S1, S2	B
Projektni horizontalni spektar odgovora $S_d(T)$		
Referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla - T=95 god.	a_{gr}	0.150g
Referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla - T=475 god.	a_{gr}	0.352g
Projektno maksimalno horizontalno ubrzanje tla - T=95 god. (m/s^2)	a_g	$a_{gr}=1.47$
Projektno maksimalno horizontalno ubrzanje tla - T=475 god. (m/s^2)	a_g	$\gamma_I \cdot a_{gr}=3.45$
Faktor tla	S	1.2
Donja granica periode u oblasti sa konstantnim spektralnim ubrzanjem (sec)	T_B	0.15
Gornja granica periode u oblasti sa konstantnim spektralnim ubrzanjem (sec)	T_C	0.4
Vrijednost periode koja definiše početak oblasti spektra sa konstantnim odgovorom pomijeranja u spektru (sec)	T_D	2
Faktor ponašanja za podužni pravac	q	1.50
Faktor ponašanja za poprečni pravac	q	1.50
Faktor donje granice horizontalnog projektnog spektra	β	0.2

U modalnoj analizi je u prvih 5 tonova učešće modalnih masa veće od 90%. Mase se računaju automatskom procedurom iz dimenzija i težina elemenata za stalno opterećenje i vodu.

Prvi ton oscilovanja konstrukcije u X pravcu je: $T_{1x}=0.125s$

Prvi ton oscilovanja konstrukcije u Y pravcu je: $T_{1y}=0.07s$

Na osnovu MEST EN 1998-1:2015/NA:2015 zemljotres sa povratnim periodom od 475 godina može izazvati referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla na osnovnoj stijeni u vrijednosti od $a_{gR} = 0.352g$ za područje Budve, i maksimalno horizontalno ubrzanje tla na osnovnoj stijeni u vrijednosti od $a_{gR} = 0.150 g$ za zemljotres sa povratnim periodom od 95 godina.

Seizmički proračun je urađen multimodalnom seizmičkom analizom. Rezervoar je dimenzionisan na uticaje projektnog zemljotresa sa povratnim periodom od 95 godina. Za

ovaj zemljotres rezervoar ne smije da doživi nikakva oštećenja, zato je projektni zemljotres apliciran sa faktorom ponašanja $q = 1.50$. Za projektni zemljotres sa povratnim periodom od 475 godina, rezervoar zadovoljava nosivost i potrebnu duktilnost.

Usvojeni faktor ponašanja:

$q = 1.50$, za oba pravca objekata.

- Vrijednosti parametara koji opisuju Tip 1 elastičnog spektra odgovora

Tip tla	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,15	0,40	2,0
B	1,20	0,15	0,50	2,0
C	1,15	0,20	0,60	2,0
D	1,35	0,20	0,80	2,0
E	1,40	0,15	0,50	2,0

Za horizontalnu komponentu seizmičkog opterećenja, projektni spektar odgovora je definisan pomoću sljedećih izraza (EC8, 3.2.2.2(1)):

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q}$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) = \begin{cases} a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$$T_D \leq T : S_d(T) = \begin{cases} a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

Gdje su:

a_g, S, T_B, T_C, T_D - kao što je definisano prethodno

$S_d(T)$ projektni spektar

β faktor koji definiše donju granicu. Preporučena vrijednost je 0.2

q faktor ponašanja

Mase u proračunskom modelu

Efekti seizmičkog dejstva su izračunati uzimajući u obzir prisustvo masa povezanih sa svim gravitacionim opterećenjima koja se javljaju u sledećoj kombinaciji dejstava [EC8: 3.2.4 (2)P]:

$$\Sigma G_{ki} + \Sigma \Psi_{E,i} \cdot Q_{k,i}$$

gdje su:

$G_{k,i}$ karakteristična vrijednost stalnog dejstva i

$Q_{k,i}$ karakteristična vrijednost promjenljivog dejstva i

$\Psi_{E,i}$ koeficijent kombinacije promjenljivog dejstva i

Koeficijent Ψ_{Ei} se izračunava prema izrazu datom u EC8: 4.2.4 (2)P: $\Psi_{Ei} = \varphi \times \Psi_{2i}$

Preporučene vrijednosti parametra φ za kategorije A - C iznose:

Krov $\varphi = 1.0$

Spratovi sa sadržajem u korelaciji $\varphi = 0.8$

Koeficijenti kombinacije Ψ_{2i} (za kvazi-stalne vrijednosti promjenljivog dejstva q_i) su dati pravilnikom EC0: Aneks A1.2.2, i za kategorije A i G ima vrijednost $\Psi_{2i} = 0.3$.

U skladu sa gore navedenim, i obzirom da se radi o rezervoaru koji će u eksploataciji većinu vremena biti ispunjen vodom, što mu je i osnovna namjena, opterećenja se uvode u proračun masa sa sledećim koeficijentima:

Opterećenje	Koeficijent
Stalno	1.00
Voda	1.00
Korisno	0

Pritisak tla u uslovima zemljotresa (dinamički) (EC8 dio 5, aneks E.9)

$$\Delta Pd = \alpha \cdot S \cdot \gamma \cdot H^2$$

$$\alpha = \frac{a_g}{g}$$

$$\text{Budva} \Rightarrow a_g = 0.352g \text{ (za } T_{NCR} = 475 \text{ god)} \Rightarrow \alpha = 0.352$$

$$\text{Budva} \Rightarrow a_g = 0.150g \text{ (za } T_{NCR} = 95 \text{ god)} \Rightarrow \alpha = 0.150$$

$$\left. \begin{array}{l} M_s > 5.5 \Rightarrow \text{spektar tipa I} \\ \text{kategorija tla - B} \end{array} \right\} \Rightarrow S = 1.2$$

$$\Delta Pd1 \text{ (za } T_{NCR} = 475 \text{ god)} = \alpha \cdot S \cdot \gamma \cdot H^2 = 0.352 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2.0^2 = 28.2 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta Pd1 \text{ (za } T_{NCR} = 475 \text{ god)} = 28.2 \text{ kN/m}^2 / 2.00 = 14.1 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta Pd2 \text{ (za } T_{NCR} = 95 \text{ god)} = \alpha \cdot S \cdot \gamma \cdot H^2 = 0.150 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2.0^2 = 12.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta Pd2 \text{ (za } T_{NCR} = 95 \text{ god)} = 12.0 \text{ kN/m}^2 / 2.0 = 6.0 \text{ kN/m}^2$$

Za napadnu tačku sile dinamičkog pritiska tla uzima se da djeluje na polovini visine zida (EC8 dio 5)

Hidrodinamički impulsivni pritisak vode (pritisak vode u uslovima zemljotresa)

$$P_w = K_s \cdot \gamma_w \cdot h \cdot \sqrt{3} \cdot \left[\frac{y}{h} - \frac{1}{2} \left(\frac{y}{h} \right)^2 \right] \cdot T_h \left(\sqrt{3} \cdot \frac{l}{h} \right)$$

$$P_{bw} = K_s \cdot \gamma_w \cdot h \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left[(S_h \left(\sqrt{3} \cdot \frac{x}{h} \right)) / (C_h \left(\sqrt{3} \cdot \frac{l}{h} \right)) \right]$$

Gdje je:

P_w – hidrodinamički pritisak vode na bočne zidove rezervoara (kPa)

P_{bw} – hidrodinamički pritisak vode na dno rezervoara (kPa)

K_s – koeficijent seizmičkog inteziteta

γ_w - zapreminska težina vode

MODELIRANJE KONSTRUKCIJE

Konstrukcija je prostorno modelirana i primijenjena je multimodalna seizmička analiza kao tip seizmičke analize.

Model konstrukcije

Model konstrukcije za analizu i dimenzionisanje je urađen u programskom paketu TOWER. Zidna platna rezervoara površinskim elementima debljine 25 cm. Tavanica rezervoara i temeljna ploča su modelirani površinskim elementima, debljine 20/30cm i 30cm, respektivno, krutim u svojoj ravni.

Unesene su proračunske vrijednosti fizičkih karakteristika za beton klase C35/45 (klasa betona po EC2), date pravilnikom EC2: 3.1.

Svi elementi su modelirani sa krutošću bruto presjeka u modelu za uticaje od gravitacionog i seizmičkog opterećenja. U seizmičkom modelu nije vršena redukcija krutosti fleksionih, smičućih i torzionih karakteristika bruto presjeka, obzirom da se radi o vrlo krutom objektu koji ima specifičnu namjenu i ukopan je.

Proračun temeljne konstrukcije i kontrola napona u tlu je urađena prema podacima dobijenim na modelu u programskom paketu Tower. Temelji su modelirani sa realnom krutošću, odgovarajućih dimenzija. Obzirom na karakteristike tla na lokaciji na kojoj će objekat biti fundiran, usvojena je krutost temeljne posteljice 30 000 kN/m³.

SEIZMIČKI PRORAČUN I DIMENZIONISANJE

Seizmička analiza i dimenzionisanje je izvršeno u programu Tower. Rezultati analize i dimenzionisanja biće prikazani u nastavku kao izvještaj iz programa Tower.

HIDRAULIČNA ANALIZA

HIDRAULIČKO DIMENZIONIRANJE DIFUZORA

ANALIZA PIJEZOMETARSKIH STANJA DIFUZORSKE SEKCIJE

Za pretpostavljeni oblik difuzora (prečnici i dužine pojedinih cijevi, te broj i položaj otvora) treba izračunati prečnike svih otvora, uz uslov da istjecajni protok na svakom bočnom otvoru bude Q/M , a protok na zadnjem(čelnom) otvoru bude $Q/(M+2)$, gdje je M broj otvora.

Q - protok na početku difuzora,

N - broj cijevi,

M - broj otvora,

$DC(i)$ - promjer i -te cijevi,

$LC(i)$ - dužina i -te cijevi,

$QC(i)$ - protok u i -toj cijevi,

$vc(i)$ - brzina u i -toj cijevi,

$DO(j)$ - prečnik j -tog bočnog (odnosno čeonog) otvora,

$ZO(j)$ - kota j -tog bočnog (odnosno čeonog) otvora,

hm - razina morske površine,

ρ_m - gustoća mora,

ρ_v - gustoća vode.

Gubitak energije na trenje uzduž cijevi „ i “ računa se po Darcy-Weisbach-ovoj formuli:

$$\Delta H_e = \lambda(i) \frac{LC(i)}{DC(i)} \frac{vc(i)^2}{2g},$$

gdje je:

$LC(i)$ – dužina i -te cijevi,

$vc(i)$ – srednja brzina u i -toj cijevi,

$DC(i)$ – promjer i -te cijevi.

$\lambda(i)$ – koeficijent otpora trenja ovisan o relativnoj hrapavosti i Reynolds-ovom broju.

Hidraulički proračun izveden je za apsolutnu pogonsku hidrauličku hrapavost od $\lambda = k$ koja se utvrđuje skaldno svojstvima efluenta i materijala cijevi.

Ostale hidrauličke karakteristike cijevi i vode su:

ν - kinematički koeficijent viskoznosti tečnosti

α - Coriolisov koeficijent = 1.05

Za $Re > 2320$ koeficijent otpora trenja λ računa se prema Colebrock-White-ovoj jednadžbi:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2.0 \log \left(\frac{\epsilon/D}{4.71} + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right).$$

Za $Re < 2320$ koeficijent otpora trenja λ računa se prema Hagen-Poiseuillovom zakonu:

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

gdje je:

λ – koeficijent otpora trenja,

D – prečnik cijevi,

Re – Reynolds-ov broj = $v \cdot D/\nu$,

v – prosječna brzina tečenja u presjeku cijevi,

ν – kinematički koeficijent viskoznosti tečnosti,

$\epsilon = k$ – apsolutna pogonska hidraulička hrapavost (odabire se sukladno svojstvima efluenta i materijala cijevi).

Ukupno ima M otvora za isticanje otpadne vode. Od toga je (M-1) bočnih otvora, te jedan čeonni otvor na kraju cjevovoda.

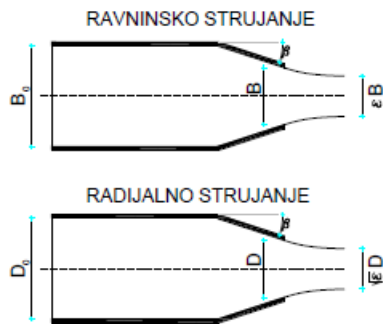
Kroz svaki bočni otvor ističe jednaki protok $QO(j)=Q/(M+2)$ (m³/s), dok na zadnjem (čelnom) otvoru ističe trostruki protok $QO(M)=3QO(j)=3Q/(M+2)$ (m³/s).

Potrebno je odrediti veličinu svakog pojedinog otvora (bočnog i zadnjeg čeonog).

Koeficijent kontrakcije mlaza za zadnji (čeonni) otvor može se odrediti prema tablici C.1. (prema Von Misesu).

Koeficijenti kontrakcije slobodnog mlaza po Von Misesu

$\frac{A}{A_0}, \frac{d}{D}$ \square	koeficijent kontrakcije mlaza - ϵ				
	$\beta=45^\circ$	$\beta=90^\circ$	$\beta=135^\circ$		$\beta=180^\circ$
0.0	0.746	0.611	0.537		0.500
0.1	0.747	0.612	0.546		0.513
0.2	0.747	0.616	0.555		0.524
0.3	0.748	0.622	0.566		0.544
0.4	0.749	0.631	0.580		0.564
0.5	0.752	0.644	0.599		0.586
0.6	0.758	0.662	0.620		0.613
0.7	0.768	0.687	0.652		0.646
0.8	0.789	0.722	0.698		0.691
0.9	0.829	0.781	0.761		0.760
1.0	1.000	1.000	1.000		1.000



Sl. C.1. Prikaz ravninskog i radijalnog strujanja

Prihvatljivo tačne vrijednosti koeficijenta kontrakcije mlaza ε za čeone otvore dobije se iz aproksimacije tabličnih podataka (prof. dr. sc. Vinko Jović) u obliku:

$$\varepsilon = \frac{1}{1 + a(\beta)\sqrt{1 - c^{b(\beta)}}};$$

$$c = \frac{B}{B_0} \text{ ili } c = \frac{D}{D_0};$$

$$a(\beta) = 0.3825 \frac{4\beta}{\pi} (1 - 0.0866 \frac{4\beta}{\pi});$$

$$b(\beta) = 4 \left(\frac{4\beta}{\pi} \right)^{-0.9863}$$

Koeficijent kontrakcije mlaza za bočne otvore određuje se prema “Ocean Disposal of Wastewater” I.R.Wood, R.G.Bell, D.L.Wilkinson 1993,

$$\varepsilon = 0.975 \left(1 - \frac{vc(i)^2}{2gE} \right)^{3/8} \text{ za zaobljeni otvor,}$$

$$\varepsilon = 0.63 - 0.58 \left(\frac{vc(i)^2}{2gE} \right) \text{ za oštri otvor.}$$

U ovom projektu odabrani su otvori s zaobljenim otvorima, gdje je:

$vc(i)$ - brzina vode u cijevi uzvodno od pozicije bočnog otvora,
 E - razlika kote linije energije u cijevi i ekvivalentne razine mora.

Gubitak specifične energije u smjeru cijevi na mjestu bočnog otvora iznosi:

$$\Delta H_r = \xi_{pr} \frac{vc(i)^2}{2g} \text{ (m)},$$

$$\xi_{pr} = 0.4 \left(1 - \frac{vc(i+1)}{vc(i)} \right)^2.$$

gdje je:

r ΔH - gubitak specifične energije u smjeru cijevi,

pr ξ - koeficijent lokalnog gubitka energije,

vc(i) - brzina vode u cijevi uzvodno od bočnog otvora (m/s),

vc(i+1) - brzina vode u cijevi nizvodno od bočnog otvora (m/s).

$$\Delta H_{suz} = \xi_{suz} \frac{vc(i+1)^2}{2g} \text{ (m)},$$

$$\xi_{suz} = 0.5(1 - a^2) - 0.13[\sin(\pi(1 - a^2))]^2.$$

IZBOR PARAMETARA DIFUZORSKE SEKCIJE

Projektom je uzeta u obzir faznost tj. tok izgradnje sistema odvodnje otpadnih voda i uređaja za prečišćavanje. Kako je predviđena izvedba sistema dozažni bazen – podmorski ispust difuzorska sekcija prethodno uređaju za prečišćavanje, u hidrauličkoj analizi pijezometarskih stanja analizirana su dva slučaja:

1. Krajnji slučaj – izgrađen UPOV, otpadna voda tretira se drugim stepenom prečišćavanja, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\varepsilon=k=0.4$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.)

2. Inicijalni slučaj- UPOV nije izgrađen, netretiran efluent se upušta u recipijent, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\varepsilon=k=1.0$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.)

U obje faze projektni protok iznosi $Q_{ms}=260.00$ (l/s).

Za taj protok dimenzionirana je difuzorska sekcije u sklopu čega su definisani projektni parametri difuzorske sekcije. Analiza pijezometarskih stanja uzduž difuzorske sekcije provedena je u nestacionarnih uslovima skladno definisanim gubicima i to za :

1. Krajnji slučaj – izgrađen UPOV, otpadna voda tretira se drugim stepenom prečišćavanja, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\varepsilon=k=0.4$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.)

2. Inicijalni slučaj- UPOV nije izgrađen, netretiran efluent se upušta u recipijent, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\varepsilon=k=1.0$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.)

Provjerom ekološke analize stanja recipijenta definisani su opšti parametri difuzorske sekcije:

- Ukupna dužina difuzorske sekcije iznosi 72.00 m;
- Difuzorska sekcija sastoji se od ukupno 6 dionica;
- Ukupan broj otvora iznosi 6, od čega je 5 bočnih otvora koji se postavljaju uzduž tjemena difuzorske sekcije, a na krajnjem presjeku postavlja se čeonu otvor;
- Razmak otvora iznosi 12.00 m +/- 0.5 m;
- Difuzorska sekcija polaže se u smjeru sjevero-zapad jugo-istog i prati izobatu – 35.00 m.

Tablica C.2. Pregled protoka kroz sekcije difuzora, parametre poprečnih presjeka i izlaznih protoka

Dionica	Duljina (m)	Stac poč	Stac kraj	Qi (m ³ /s)	DN	s (mm)	D _u (mm)	A (m ²)	q (m ³ /s)
1	12,00	0,00	12,00	0,0975	280,00	13,40	0,2532	0,0504	0,0975
2	12,00	12,00	24,00	0,1301	280,00	13,40	0,2532	0,0504	0,0325
3	12,00	24,00	36,00	0,1626	315,00	15,00	0,2850	0,0638	0,0325
4	12,00	36,00	48,00	0,1951	315,00	15,00	0,2850	0,0638	0,0325
5	12,00	48,00	60,00	0,2276	355,00	16,90	0,3212	0,0810	0,0325
6	12,00	60,00	72,00	0,2601	355,00	16,90	0,3212	0,0810	0,0325

Difuzorska sekcija u ukupnoj dužini od 72.00 m od spoja na cjevovod podmorskog ispusta do čeonog otvora definiše se kako slijedi. Iskazane stacionaže određene su lokalno u odnosu na čeonu otvor.

Čeonu profil postavljen je na stacionažu + 0.00 m. Profil cijevi prve sekcije podmorskog ispusta je DN 280, SDR 21, s = 13.40 mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm s dužinom 12.00 m. Kroz ovu dionicu protiče 97.50 l/s što je istovjetno protoku koji se evakuira kroz čeonu otvor. Čeonu otvor vari se komadom PEHD-a, oblika kružnog odsječka s visinom otvora raspoloživog za protok u iznosu y = 0.20 m (Tablica C.3.).

Od stacionaže + 12.00 m do + 24.00 m postavlja se druga dionica s parametrima DN 280, SDR 21, s = 13.40 mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 12.00 m postavljen je prvi bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 131.80 mm.

Na stacionaži + 24.00 m je redukcija s DN 280, SDR 21, s = 13.40 mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm na je DN 315, SDR 21, s = 15.00 mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm.

Od stacionaže + 24.00 m do + 36.00 m postavlja se treća dionica s parametrima DN 315, SDR 21, s = 15.00 mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 24.50 m postavljen je drugi bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 108.10 mm.

Od stacionaže + 36.00 m do + 48.00 m postavlja se četvrta dionica s parametrima DN 315, SDR 21, s = 15.00 mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 36.50 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 96.90 mm.

Na stacionaži + 48.00 m je redukcija s DN 315, SDR 21, s = 15.00 mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm na je DN 355, SDR 21, s = 16.90 mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm.

Od stacionaže + 48.00 m do + 60.00 m postavlja se peta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 48.50 m postavljen je četvrti bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 88.60 mm.

Od stacionaže + 60.00 m do + 72.00 m postavlja se šesta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 60.00 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 84.00 mm.

Na stacionaži + 72.00, vrši se spoj difuzorske sekcije na cjevovod podmorskog ispusta.

Kroz svaki od 5 bočnih otvora difuzorske sekcije evakuira se po 32.50 (l/s) dok se kroz čeonni otvor evakuira 97.50 (l/s) što ukupno daje projektovani kapacitet difuzorske sekcije od 260.00 (l/s).

Kote osi pojedinih otvora su:

zČEONI= - 34.42 (m n.m.)
zotvora 2= - 34.16 (m n.m.)
zotvora 3= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 4= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 5= - 34.099 (m n.m.)
zotvora 6= - 34.099 (m n.m.)

Proračunom su dobijeni sljedeći prečnicii pojedinih otvora:

yČEONI= 200.0 (mm) Dotvora 2= 131.80 (mm)
Dotvora 3= 108.10 (mm)
Dotvora 4= 96.90 (mm)
Dotvora 5= 88.60 (mm)
Dotvora 6= 84.00(mm)

PIJEZOMETARSKA STANJA DIFUZORSKE SEKCIJE ZA KRAJNI SLUČAJ IZGRADNJE

Za parametre difuzorske sekcije iz prethodnog podpoglavlja, ovdje se provodi analiza pijezometarskih stanja s kvantifikacijom gubitaka u liniji energije i pijezometarskoj liniji za potrebe korištenja u nestacionarnoj hidrauličkoj analizi rada sistema u narednom poglavlju. Pri dimenzioniranju difuzorske sekcije i definicije projektnih parametara pretpostavljena je jednolika raspodjela izlaznog protoka po svim bočnim otvorima u tjemenu cjevovoda.

Proračun je proveden za krajnji slučaj – izgrađen UPOV, otpadna voda tretira se drugim stepenom prečišćavanja, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\varepsilon=k=0.4$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.).

PIJEZOMETARSKA STANJA DIFUZORSKE SEKCIJE ZA INICIJALNI SLUČAJ IZGRADNJE

Proračun je proveden za inicijalni slučaj – izgrađen UPOV, otpadna voda tretira se drugim stepenom prečišćavanja, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\epsilon=k=1.0$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.).

Raspodjela protoka po sekcijama difuzora sa brzina tečenja prikazane se u tablici C.9. gdje je vidljivo kako je brzina kroz krajnju sekciju neposredno pred čeonim otvorom (dionica 1) $v = 1.937$ (m/s) dok je maksimalna brzina tečenja dobijena za sekciju br. 6 (spojna s cjevovodom podmorskog ispusta) i iznosi $v = 3.21$ (m/s).

Dionica	Duljina (m)	Stac poč	Stac kraj	Qi (m ³ /s)	A (m ²)	v (m/s)	Re	ϵ (mm)	E/Du	λ_{pr}	λ_{izr}
1	12,00	0,00	12,00	0,0975	0,0504	1,937295	405390,9	1,00	0,0039	0,0267	0,0267
2	12,00	12,00	24,00	0,1301	0,0504	2,58306	540521,2	1,00	0,0039	0,0267	0,0267
3	12,00	24,00	36,00	0,1626	0,0638	2,548485	600263,1	1,00	0,0035	0,0258	0,0258
4	12,00	36,00	48,00	0,1951	0,0638	3,058182	720315,7	1,00	0,0035	0,0258	0,0258
5	12,00	48,00	60,00	0,2276	0,0810	2,808981	745656,8	1,00	0,0031	0,0249	0,0249
6	12,00	60,00	72,00	0,2601	0,0810	3,210264	852179,2	1,00	0,0031	0,0249	0,0249

Tablica C.9. Pregled parametara cijevnih sekcija difuzora

Dionica	Duljina (m)	Stac poč	Stac kraj	v (m/s)	λ_{izr}	D _u (mm)	$\Delta H_{LINIJSKI}$ (m)	Br.vis. (m)
1	12,00	0,00	12,00	1,937	0,0267	0,2532	0,2546	0,201
2	12,00	12,00	24,00	2,583	0,0267	0,2532	0,4512	0,357
3	12,00	24,00	36,00	2,548	0,0258	0,2850	0,3776	0,348
4	12,00	36,00	48,00	3,058	0,0258	0,2850	0,5428	0,501
5	12,00	48,00	60,00	2,809	0,0249	0,3212	0,3935	0,422
6	12,00	60,00	72,00	3,210	0,0249	0,3212	0,5134	0,552

Tablica C.10. Pijezometarska stanja uzduž difuzorske sekcije

Oznaka	Dionica	Stac. osi otv. (m)	V _{c1} (m/s)	V _{c1-1} (m/s)	ξ_{BO}	ΔH_{BO} (m)
BO1	1	12,00	2,583	1,937	0,025	0,009
BO2	2	24,50	2,548	2,583	0,000	0,000
BO3	2	36,50	3,058	2,548	0,011	0,005
BO4	3	48,50	2,809	3,058	0,003	0,001
BO5	3	60,00	3,210	2,809	0,006	0,003

Tablica C.11. Gubici u pijezometarskoj liniji i liniji energije na bočnim otvorima

Oznaka	Dionica	Stacionaža (m)	A _{c1} (m ²)	A _{c1-1} (m ²)	a	ξ_{SU}	V _{c1-1} (m/s)	V _{c1} (m/s)	ΔH_{SU} (m)
SU1	1	12,00	0,0504	0,0390	0,774	0,0825	3,000	1,937	0,0158
SU2	2	24,50	0,0638	0,0504	0,789	0,0770	2,583	2,548	0,0255
SU3	3	36,50	0,0810	0,0638	0,787	0,0777	3,058	2,809	0,0312

Tablica C.12. Gubici u pijezometarskoj liniji i liniji energije na mjestu suženja (redukcija) uzduž difuzorske sekcije

Ukupni gubitak energije na difuzoru (prema iskazu iz Tablica C.10. - C.12.) iznosi: $\Delta H_{DIFUZOR} = \Delta H_{LINIJSKO} + \Delta H_{LINIJSKO} + \Delta H_{LINIJSKO} = 2.533 + 0.018 + 0.0725 = 2.6234$ (m).

Koeficijent lokalnog gubitka energije difuzora za konačnu fazu izgrađenosti iznosi računa se prema:

$$\zeta_{DIF} = \frac{\Delta H_{DIFUZOR}}{\frac{v_{ispusta}^2}{2g}}$$

gdje je $v_{ispusta}$ brzina tečenja u cijevi podmorskog ispusta i iznosi 3.21 (m/s). Ukupan koeficijent gubitka na difuzorskoj sekciji u ovom slučaju iznosi 4.7575.

HIDRAULIČKI PRORAČUN PODMORSKOG ISPUSTA

U dinamičkoj analizi sistema dozažni bazen – podmorski ispust – difuzorska sekcija potrebno je odrediti vodostaj u kopnenom dijelu podmorskog ispusta, te protok u podmorskom dijelu podmorskog ispusta. Za rješavanje navedenog problema postavljene su jednačba kontinuiteta i dinamička jednačba.

1. Jednačina kontinuiteta

$$A \cdot \frac{dh}{dt} = Q_1 - Q \quad \Rightarrow \quad dh = \frac{Q_1 - Q}{A} \cdot dt \quad \Rightarrow \quad \int_{h^k}^{h^{k+1}} dh = \int_t^{t+\Delta t} \frac{Q_1 - Q}{A} \cdot dt$$

Nakon integracije dobije se približno rješenje:

$$h^{k+1} = h^k + (1 - \Theta) \frac{Q_1^k - Q^k}{A^k} \cdot \Delta t + \Theta \frac{Q_1^{k+1} - Q^{k+1}}{A^{k+1}} \cdot \Delta t$$

gdje je:

- h^k - razina vode u kopnenom dijelu podmorskog ispusta u trenutku k ,
- h^{k+1} - razina vode u kopnenom dijelu podmorskog ispusta u trenutku $k+1$,
- Q_1^k - dotok iz dozažnog bazena u trenutku k ,
- Q_1^{k+1} - dotok iz dozažnog bazena u trenutku $k+1$,
- Q^k - protok u podmorskom ispustu u trenutku k ,
- Q^{k+1} - protok u podmorskom ispustu u trenutku $k+1$,
- A^k - horizontalna površina vodnog lica na početku tlačnog tečenja u trenutku k ,
- A^{k+1} - horizontalna površina vodnog lica na početku tlačnog tečenja u trenutku $k+1$,

2. Dinamička jednačina

$$h = h_{ekv} + \left(\xi_u + \lambda' \cdot \frac{L'}{D'} \right) \frac{v'^2}{2g} + \left(\lambda \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \frac{v^2}{2g} + \frac{L'}{g} \cdot \frac{dv'}{dt} + \frac{L}{g} \cdot \frac{dv}{dt}$$

gdje je:

- h - nivo vode u kopnenom dijelu podmorskog ispusta,
- h_{ekv} - ekvivalentna razina mora. Za maksimalnu plimu (1.20 (m n.m.) $h_{ekv}=1.0136$ (m n.m.) za gutoću recipijenta 1028.00 (kg/m³) i gustoću efluenta 1000.00 (kg/m³).
- ξ_u - koeficijent lokalnog gubitka energije u cjevovodu ispusta predstavlja sumu svih horizontalnih i vertikalnih lomova nivelete cijevi. Kako su svi lomovi osim prvog koljena nakon dozažnog bazena i dvaju koljena na kraju cjevovoda izvedeni pod jako malim uglom, odabrana je vrijednost sume svih lokalnih gubitaka = 3.00,
- λ' - koeficijent otpora trenja u dijelu kopnenog dijela podmorskog ispusta s prečnikom 369.40 (mm),
- L' - dio kopnenog dijela podmorskog ispusta (Φ 369.40 (mm)), koji je pod tlakom,
- D' - promjer cijevi kopnenog dijela podmorskog ispusta $\Phi= 369.40$ (mm),
- v' - brzina tečenja u dijelu kopnenog dijela podmorskog ispusta (Φ 369.40 (mm)), koji je pod pritiskom,
- λ - koeficijent otpora trenja u podmorskom dijelu podmorskog ispusta (Φ 312.80 mm),
- L - podmorski dio podmorskog ispusta (Φ 312.80 mm) $L= 1634.03$ (m),

- D - prečnik cijevi podmorskog dijela podmorskog ispusta i dijela kopnenog dijela podmorskog ispusta $\Phi=312.80$ (mm),
- v - brzina tečenja u podmorskom dijelu podmorskog ispusta $\Phi= 312.80$ (mm),
- ξ_d - koeficijent lokalnog gubitka energije na difuzoru, izračunato u prethodnoj tački:
1. Krajnji slučaj – izgrađen UPOV, otpadna voda tretira se drugim stepenom prečišćavanja, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\epsilon=k=0.4$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.), koeficijent lokalnog gubitka na difuzoru 3.827,
 2. Inicijalni slučaj- UPOV nije izgrađen, netretiran efluent se upušta u recipijent, usvaja se vrijednost apsolutne pogonske hidrauličke hrapavosti $\epsilon=k=1.0$ mm (Jure Margeta, Kanalizacija naselja, 2009.) koeficijent lokalnog gubitka na difuzoru 4.7575.

Iz uslova kontinuiteta slijedi:

$$v' \cdot A' = v \cdot A$$

$$v' = v \cdot \frac{A}{A'} = v \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2$$

$$h = h_{ekv} + \left[\left(\xi_u + \lambda' \cdot \frac{L'}{D'} \right) \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^4 + \left(\lambda \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \right] \cdot \frac{v^2}{2g} + \left[L' \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2 + L \right] \cdot \frac{1}{gA_c} \cdot \frac{dQ}{dt}$$

$$h = h_{ekv} + \left[\left(\xi_u + \lambda' \cdot \frac{L'}{D'} \right) \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^4 + \left(\lambda \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \right] \cdot \frac{Q^2}{2gA_c^2} + \left[L' \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2 + L \right] \cdot \frac{1}{gA_c} \cdot \frac{dQ}{dt}$$

$$\frac{dQ}{dt} = \left\{ h - h_{ekv} - \left[\left(\xi_u + \lambda' \cdot \frac{L'}{D'} \right) \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^4 + \left(\lambda \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \right] \cdot \frac{Q^2}{2gA_c^2} \right\} \cdot \frac{gA_c}{\left[L' \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2 + L \right]}$$

Nakon približne integracije dobije se:

$$Q^{k+1} = Q^k + (1 - \Theta) \cdot \Delta t \cdot \frac{gA_c}{\left[L'^k \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2 + L \right]} \cdot \left\{ h^k - h_{ekv} - \left[\left(\xi_u + \lambda'^k \cdot \frac{L'^k}{D'} \right) \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^4 + \left(\lambda^k \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \right] \cdot \frac{Q^k}{2gA_c^2} \right\} + \Theta \cdot \Delta t \cdot \frac{gA_c}{\left[L'^{k+1} \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^2 + L \right]} \cdot \left\{ h^{k+1} - h_{ekv} - \left[\left(\xi_u + \lambda'^{k+1} \cdot \frac{L'^{k+1}}{D'} \right) \cdot \left(\frac{D}{D'} \right)^4 + \left(\lambda^{k+1} \cdot \frac{L}{D} + \xi_d \right) \right] \cdot \frac{Q^{k+1}}{2gA_c^2} \right\}$$

gdje su:

- Q^{k+1} - protok u podmorskom ispustu u trenutku k+1,
- Q^k - protok u podmorskom ispustu u trenutku k,
- Θ - parametar integracije, odabrano $\Theta=0.50$,
- Δt - vremenski interval. Za sve analize Δt iznosi 1 (s),
- A_c - površina poprečnog presjeka cijevi podmorskog dijela podmorskog ispusta ($\Phi 312.80$ mm),
- L'^k - dio kopnenog dijela podmorskog ispusta koji je pod tlakom u trenutku k ($\Phi 369.40$ mm),
- L'^{k+1} - dio kopnenog dijela podmorskog ispusta koji je pod tlakom u trenutku k+1 ($\Phi 369.40$ mm),
- λ^k - koeficijent otpora trenja u kopnenom dijelu podmorskog ispusta u trenutku k ($\Phi 369.40$ mm),
- λ^{k+1} - koeficijent otpora trenja u kopnenom dijelu podmorskog ispusta u trenutku k+1 ($\Phi 369.40$ mm),
- λ^k - koeficijent otpora trenja u podmorskom dijelu podmorskog ispusta ($\Phi 312.80$ mm) u trenutku k,

λ^{k+1} - koeficijent otpora trenja u podmorskom dijelu podmorskog ispusta (Φ 312.80 mm) u trenutku $k + 1$.

Rješenje navedenih nelinearnih jednačina dobijeno je Newton-ovom metodom. Za sve proračune odabran je vremenski interval $\Delta t=1$ (s). Odabran je koeficijent integracije $\Theta=0.5$.

UREĐENJE PROSTORA OBUHVATA

KOPNENI DIO PODMORSKOG ISPUSTA

Nakon završene izgradnje kopnenog dijela podmorskog ispusta pristupit će se pritiscim probama. Nakon uspješno izvedenih pritiscih proba slijedi zatrpavanje rova.

Od početka kopnenog dijela podmorskog ispusta (0+0.00), do stac. 0+945.07, zatrpavanje će se izvesti tako da se površina terena vrati u prvobitno stanje.

Od stacionaže 0+7.37 do 0+585.90 trasa podmorskog ispusta nalazi se unutar bujičnog vodotoka što je potrebno uzeti u obzir prilikom izvođenja radova uređenja terena. Od stacionaže 0+585.90 do stacionaže 0+900.00 trasa podmorskog ispusta prolazi lokalnom prometnim putem koju je nakon završetka radova potrebno vratiti u prvobitno stanje (nije predmet ovog projekta). Od stacionaže 0+900.00 do stacionaže 0+945.07 trasa podmorskog ispusta prolazi preko javne plaže, nakon čega ulazi u more. Na tom dijelu je potrebno urediti završni sloj i vratiti plažu u prvobitno stanje nakon završetka radova.

KRAJ KOPNENOG DIJELA I POČETAK PODMORSKOG DIJELA PODMORSKOG ISPUSTA

Na stac. 0+945.07 podmorski ispust ulazi u more. Kota dna cijevi je na -1.86 (m n.m.). Na mjestu ulaska cijevi u more potrebno iskopati rov na dijelu javne plaže. Nakon završetka ugradnje cjevovoda, potrebno je urediti završni sloj i vratiti plažu u prvobitno stanje nakon završetka radova.

PODMORSKI DIO PODMORSKOG ISPUSTA

Podmorski dio podmorskog ispusta od stac. 0+945.07 do stac. 1+150.00 (dubina 10 m), bit će ukopan u dno i zatrpan betonom i kamenom prema nacrtu poprečnog presjeka. Površina dna će biti dovedena u približno prirodno stanje.

Na dijelu podmorskog ispusta od stac. 1+150.00 do 2+501.08 podmorski ispust bit će položen na dno i pridržan betonskim tegovima (sekundarni) mase na suhom 1320 kg svaki.

Difuzor (od stacionaže 2+501.08 do 2+573.08) će biti izdignut od dna oslanjanjem na nosače koje je potrebno horizontalno pozicionirati na morsko dno u skladu sa lokalnim uslovima. Ukoliko je potrebno moguće je postaviti vreće cementa na morsko dno kako bi se osigurala podloga za postavljanje nosača za difuzor. Razmak nosača za difuzor je 3 m.

b) Veličina projekta

DOZAŽNI BAZEN

Dozažni bazen je svijetlih dimenzija 10x10 m i dubine 1.70 m (na dijelu je dubina 2.20 m), koje ima funkciju da povremeno ispušta prečišćene vode u odzračno prekidno okno, iz kojeg se voda uliva u podmorski ispust.

Ovo prekidno okno (izlazno-ispusno okno) je svijetlih dimenzija 4x2 m, a visine 2.40 m. Zidovi su debljine 35 cm, kao i donja ploča, a gornja ploča je debela 30 cm.

Između dozažnog bazena prekidnog (izlazno-ispusnog) okna projektovan je automatski zatvarač te jedan sigurnosni, na otvorima širine od 32 (cm), i visine 40 (cm). Spoj na podmorski ispust je na kraju izlaznog okna.

U izlaznom oknu projektovan je kanal (kineta) dužine 2 (m) promjenjive geometrije. Na početku, kanal je pravouglog poprečnog presjeka širine 94 (cm), a dubine 43 (cm). Kota dna na početku kanala je 22.97 (m n.m.).

Dno kanala izvedeno je nagibom 10%. Na udaljenosti od 1 m kanal prelazi u polukrug do izlaza iz prekidnog okna. Kota vrha kanala na izlazu iz prekidnog okna je 23.20 (m.n.m.). Kota dna cijevi na početku podmorskog ispusta na stac. 0+0.00 je 22.80 (m n.m.).

PODMORSKI ISPUST

Ispust je planiran sa jednim cjevovodom.

Kopneni dio podmorskog ispusta od stac. 0+0.00 do stac. 0+867.05 (L=867.05 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 26 i to $dv=400$ mm, $du=369.4$ mm. Na stac. 0+867.05 izvodi se redukcija sa DN400/369.4 na DN355/312.8 mm.

Kopneni dio podmorskog ispusta na dionici od stac. 0+867.05 do stac. 0+945.07, te cjevovod podmorskog dijela podmorskog ispusta od stac. 0+945.07 do stac. 2+501.08 (L=1556.01 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 17 i to $dv=355$ mm, $du=312.8$ mm.

Na kopnenom dijelu podmorskog ispusta su predviđeno je podzemno odzračno okno svijetlih dimenzija 2.0x2.0x2.79 (m). Odzračno okno smješteno je na stac. 0+800.00. Ispuštanje prikupljenog zraka predviđeno je kroz najbliži rasvjetni ulični stub, kroz cijev promjera min. 100 (mm). Cijev završava u kapi s aktivnim ugljem.

Zidovi su debljine 30 cm, a gornja i donja ploča po 25 cm.

DIFUZORSKA SEKCIJA

Difuzor je ukupne duljine 72 m te se sastoji od cijevi različitih profila:

- Od stacionaže 2+501.08 do 2+513.08 (L=12 m), (0+060.00 do 0+072.00) DN355, $\Phi 321.2$, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+513.08 do 2+525.08 (L=12 m), (0+048.00 do 0+060.00) DN355, $\Phi 321.2$, SDR 21, PE 100.

- Od stacionaže 2+525.08 do 2+537.08 (L=12 m), (0+036.00 do 0+048.00) DN315, Φ 285.0, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+537.08 do 2+549.08 (L=12 m), (0+024.00 do 0+036.00) DN315, Φ 285.0, SDR 21, PE100.
- Od stacionaže 2+549.08 do 2+561.08 (L=12 m), (0+012.00 do 0+024.00) DN280, Φ 253.2, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+561.08 do 2+573.08 (L=12 m), (0+0.00 do 0+012.00) DN280, Φ 253.2, SDR 21, PE 100.
- Na stacionaži 2+573.08 (0+0.00) projektovan je kraj difuzora sa slijepom prirubnicom sa otvorom od dna u visini od 200 mm.

Difuzorska sekcija u ukupnoj dužini od 72.00 m od spoja na cjevovod podmorskog ispusta do čeonog otvora definiše se kako slijedi. Iskazane stacionaže određene su lokalno u odnosu na čeonu otvor.

Čeoni profil postavljen je na stacionažu + 0.00 m. Profil cijevi prve sekcije podmorskog ispusta je DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm s dužinom 12.00 m. Kroz ovu dionicu protiče 97.50 l/s što je istovjetno protoku koji se evakuše kroz čeonu otvor. Čeoni otvor vari se komadom PEHD-a, oblika kružnog odsječka s visinom otvora raspoloživog za protok u iznosu $y = 0.20$ m.

Od stacionaže + 12.00 m do + 24.00 m postavlja se druga dionica s parametrima DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 12.00 m postavljen je prvi bočni otvor u tjemenu cijevi promjera 131.80 mm.

Na stacionaži + 24.00 m je redukcija s DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm na je DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm.

Od stacionaže + 24.00 m do + 36.00 m postavlja se treća dionica s parametrima DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 24.50 m postavljen je drugi bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 108.10 mm.

Od stacionaže + 36.00 m do + 48.00 m postavlja se četvrta dionica s parametrima DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 36.50 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 96.90 mm.

Na stacionaži + 48.00 m je redukcija s DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm na je DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm.

Od stacionaže + 48.00 m do + 60.00 m postavlja se peta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 48.50 m postavljen je četvrti bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 88.60 mm.

Od stacionaže + 60.00 m do + 72.00 m postavlja se šesta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm sa dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 60.00 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 84.00 mm.

Na stacionaži + 72.00, vrši se spoj difuzorske sekcije na cjevovod podmorskog ispusta.

Kroz svaki od 5 bočnih otvora difuzorske sekcije evakuise se po 32.50 (l/s) dok se kroz čeonni otvor evakuira 97.50 (l/s) što ukupno daje projektovani kapacitet difuzorske sekcije od 260.00 (l/s).

Kote osi pojedinih otvora su:

zČEONI= - 34.42 (m n.m.)
zotvora 2= - 34.16 (m n.m.)
zotvora 3= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 4= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 5= - 34.099 (m n.m.)
zotvora 6= - 34.099 (m n.m.)

Proračunom su dobijeni sljedeći prečnici pojedinih otvora:

yČEONI= 200.0 (mm)
Dotvora 2= 131.80 (mm)
Dotvora 3= 108.10 (mm)
Dotvora 4= 96.90 (mm)
Dotvora 5= 88.60 (mm)
Dotvora 6= 84.00(mm)

c) Kumuliranje sa efektima drugih projekata

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu kada je predmetni objekat u pitanju, uticaji su svakako prisutni. Određeni kumulativni će se ostvariti u pogledu prašinu za vrijeme izgradnje kopnenog dijela cjevovoda i u pogledu nivoa buke , ali to neće biti stalno i odvijati će se u periodu izvan turističke sezone. Kumulativni uticaji su isti kao i u slučaju izvođenja bilo koje druge urbane infrastrukture.

Realizacija projekata ove vrste ne može biti u suprotnosti sa okruženjem.

d) Korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljište, vode i biodiverziteta

Potrošnja električne energije

Za potrebe električne energije koristiće se električna energija sa elektrodistributivne mreže grada.

Procjena potrošnje vode

Za potrebe predmetnog objekta koristi se voda sa gradskog vodovoda u skladu sa uslovima od strane D.O.O. Vodovod i kanalizacija – Budva.

e) Stvaranje otpada i tehnologija tretmana otpada(reciklaža,prerada, odlaganje i sl.)

Komunalni otpad

Sav komunalni otpad odvozi preduzeće nadležno za te poslove D.O.O. „KOMUNALNO“ BUDVA , sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o pružanju usluga.

Građevinski otpad

Građevinski otpad će se privremeno skladištiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i svakodnevno odvozi sa predmetne lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore 64/11 i 39/16).

Ambalažni otpad

Ambalažni otpad će se sakupljati, odlagati na određenom mjestu u skladišnom objektu i sukcesivno odvoziti u centre za otkup sekundarnih sirovina.

f) Zagađivanje, štetno djelovanje i izazivanje neprijatnih mirisa, uključivanje emisije u vazduh, ispućtanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, ionizujuća i ne ionizujuća zraćenja

Zagađivanje, štetno djelovanje i izazivanje neprijatnih mirisa, uključivanje emisije u vazduh

Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Za iskopavanje temelja i ostalih zemljanih radova neophodno je angažovati bager, buldožer, utovarnu lopatu i kamione za odvoz otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0,2 kg/kWh. Ovome ide u prilog i činjenica da sve mašine neće biti angažovane u istom trenutku.

Zagađivanje, štetno djelovanje u površinskim vodama

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije bi se mogao ugroziti usljed mogućnosti ispućtanja ulja, maziva i goriva od angažovane građevinske mehanizacije na čišćenju morskog dna iskopavanjem i na nasipanju dijela morske obale.

Takođe, tokom iskopavanja dijela morskog dna i istovara građevinskog materijala, postoji mogućnost pojave većeg zamućenja morske vode. Obzirom da se radi o osjetljivom području, potrebno je da Investitor obezbijedi uslove koji će onemogućiti moguća veća zamućenja i zagađenja morske vode.

Radovi na izgradnji ovog projekta dovešće do promjene postojećeg stanja obalne linije.

Poseban uticaj će imati radovi na zastupljenost postojećih morskih i obalnih životnih zajednica.

Kopanje jarka podmorskog dijela cjevovoda će izazvati kratkotrajno zamućenje mora.

Prilikom tegljenja i potapanja cjevovoda brodovima će biti zabranjeno sidrenje i kretanje po ovom dijelu akvatorija.

Uticaj izgradnje ispusta na okolinu će biti vrlo mali i kratkotrajan. Zamućenje mora će trajati na ograničenom prostoru samo za vrijeme gradnje, te nemaju stalni uticaj na okolinu.

Buka

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata. Najveći nivo buke se može očekivati u fazi iskopa i tokom pripreme terena za polaganje kanalizacionog voda. Za izvršenje ovih funkcija prema planiranom obimu rada će biti angažovani bager, buldozer, utovarna lopata i kamioni za odvoz otkopanog materijala.

Buka je privremenog karaktera, po obimu i intenzitetu ograničena.

Uticaaj vibracija

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.

U toku funkcionisanja projekta na lokaciji neće biti prisutna pojava vibracija.

Uticaaji toplote, jonizujućeg i nejonizujućog zračenja

Uticaaji toplote, jonizujućeg i nejonizujućog zračenja neće biti prisutni.

g) Rizik nastanka accidenta

Djelatnost će se obavljati u skladu sa zakonskim propisima te će rizik nastanka udesa (akcidenta) biti sveden na najmanju moguću mjeru. Negativni uticaji i efekti se multiplikuju u slučaju udesnih situacija koje se vrlo rijetko dešavaju ali se ipak mogu desiti.

Mogućnost pojave lokalnog zagađenja vode (morske vode) u slučaju akcidentne situacije. To se prije svega odnosi na mogućnost pojave zagađenja usled nestručnog rukovanja građevinskim mašinama, nepoštovanja mjera i propisa iz oblasti skladištenja otpada.

Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnja radova neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u odvojenom kontrolisanom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16.) i zamijeniti novim slojem. Kontaminirano zemljište, predati ovlašćenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada. U slučaju navedene akcidentne situacije, radove treba odmah obustaviti, obavjestiti nadležne organe i nastojati sanirati u najvećoj mogućoj mjeri akcidentnu situaciju.

Da se isto ne bi dogodilo ispust se označava na svim pomorskim kartama, na kopnu i na ostrvima znakom zabranjenog sidrenja, a na kraju ispusta postavlja se svijetleća plutača žute boje, karakteristike bljeskač žute boje. Prekid rada može nastati i zbog lošeg izvođenja (isplivavanje i slično). Da se isto ne bi dogodilo cjevovod se odgovarajuće opterećuje i zaštićuje.

Izgradnja objekta podrazumijeva rizike po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioce koji rukuju mašinama, opasnim materijalima, izvorima struje ili su izloženi nepovoljnim prostornim uslovima kod izvođenja (izloženost prašini i toksičnim isparenjima iz hemikalija

koje se koriste u radovima). Posebno značajan dio rizika vezan je za izvođenje radova pod saobraćajem. Da bi se ovi rizici umanjili neophodno je poštovanje niz procedura u domenu organizacije izvođenja radova, što se postiže izradom kompletne planske dokumentacije za izvođenja radova.

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara.

h) Rizici za ljudsko zdravlje

Izgradnjom i funkcionisanjem projekta neće biti ugroženo zdravlje radnika i korisnika usluga.

Djelatnost će se obavljati u skladu sa zakonskim propisima te neće postojati rizik za ljudsko zdravlje.

4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

a) Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta

U prostorno – funkcionalnom smislu, područje Buljarice predstavlja najveći resurs za razvoj turizma na području opštine Budva. To je, uglavnom, neaktiviran prostor, što i u budućnosti, po mišljenju nekih prostornih planera, (GUP Budva, 2005) neće biti moguće promijeniti ukoliko se prethodno ne obave sljedeći poslovi (Sic!): „isušivanje dijela Buljaričkog polja i izgradnja internih saobraćajnica i svih infrastrukturnih sistema. Na zapadnoj strani ovog prostora su naselja Kaluđerac (iznad magistrale) i Buljarica (uglavnom ispod magistrale).

Naselja su aktivna, pogotovo Buljarica, sa izvjesnim turističkim kapacitetima (kampovi) kao i sa (doskora aktivnim) industrijskim pogonima (bentonit i tehnički gasovi). Na istočnoj strani polja ispod magistrale su naselja Kanjoši i Golubovići, koja su u stagnaciji” (GUP Budva, 2005, str. 20). Prethodni citat ilustruje razvojnu filozofiju koja ne korespondira sa postulatima održivog razvoja.

Ukupan prostor Buljarice iznosi oko 5 do 6 miliona m², odnosno oko 500 do 600 ha, iako ga neke skorašnje zvanične razvojne inicijative integrišu sa istočnom lokacijom Mišići, širokim i visokim zaleđem Buljarice, a zapadno do Petrovca, čime se razvojna zona širi na 17 miliona m², odnosno 1.700,00 ha (Informacija Vlade 2014).

Razvoj održivog turizma Buljarice se, prirodno, mora fokusirati na samo mjesto Buljarica i njegovo neposredno geografsko i ekonomsko okruženje. To znači da razvojni prostor Buljarice čini samo mjesto Buljarica, Kaluđerac, Kanjoši, Golubovići, Kolač-Dubovica, Đurovići, Kneževo selo, Prijedorac i Androvići, Žukovica, Brda, Novoselje i Grabovica, kao i cijela gravitirajuća Paštrovska gora, uključujući i austrougarski put po njenim obodima.

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Buljarice imaju 205 stanovnika, prosječan broj domaćinstava je 67, dok je broj članova u domaćinstavu 3.06.

DOZAŽNI BAZEN

Dozažni bazen je svijetlih dimenzija 10x10 m i dubine 1.70 m (na dijelu je dubina 2.20 m), koje ima funkciju da povremeno ispušta prečišćene vode u odzračno prekidno okno, iz kojeg se voda uliva u podmorski ispust.

Ovo prekidno okno (izlazno-ispusno okno) je svijetlih dimenzija 4x2 m, a visine 2.40 m. Zidovi su debljine 35 cm, kao i donja ploča, a gornja ploča je debela 30 cm.

Između dozažnog bazena prekidnog (izlazno-ispusnog) okna projektovan je automatski zatvarač te jedan sigurnosni, na otvorima širine od 32 (cm), i visine 40 (cm). Spoj na podmorski ispust je na kraju izlaznog okna.

U izlaznom oknu projektovan je kanal (kineta) dužine 2 (m) promjenjive geometrije. Na početku, kanal je pravouglog poprečnog presjeka širine 94 (cm), a dubine 43 (cm). Kota dna na početku kanala je 22.97 (m n.m.).

Dno kanala izvedeno je nagibom 10%. Na udaljenosti od 1 m kanal prelazi u polukrug do izlaza iz prekidnog okna. Kota vrha kanala na izlazu iz prekidnog okna je 23.20 (m.n.m.). Kota dna cijevi na početku podmorskog ispusta na stac. 0+0.00 je 22.80 (m n.m.).

PODMORSKI ISPUST

Ispust je planiran sa jednim cjevovodom.

Kopneni dio podmorskog ispusta od stac. 0+0.00 do stac. 0+867.05 (L=867.05 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 26 i to $dv=400$ mm, $du=369.4$ mm. Na stac. 0+867.05 izvodi se redukcija sa DN400/369.4 na DN355/312.8 mm.

Kopneni dio podmorskog ispusta na dionici od stac. 0+867.05 do stac. 0+945.07, te cjevovod podmorskog dijela podmorskog ispusta od stac. 0+945.07 do stac. 2+501.08 (L=1556.01 m) izvodi se iz PEHD PE100, SDR 17 i to $dv=355$ mm, $du=312.8$ mm.

Na kopnenom dijelu podmorskog ispusta su predviđeno je podzemno odzračno okno svijetlih dimenzija 2.0x2.0x2.79 (m). Odzračno okno smješteno je na stac. 0+800.00. Ispuštanje prikupljenog zraka predviđeno je kroz najbliži rasvjetni ulični stub, kroz cijev promjera min. 100 (mm). Cijev završava u kapi s aktivnim ugljem.

Zidovi su debljine 30 cm, a gornja i donja ploča po 25 cm.

DIFUZORSKA SEKCIJA

Difuzor je ukupne duljine 72 m te se sastoji od cijevi različitih profila:

- Od stacionaže 2+501.08 do 2+513.08 (L=12 m), (0+060.00 do 0+072.00) DN355, $\Phi 321.2$, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+513.08 do 2+525.08 (L=12 m), (0+048.00 do 0+060.00) DN355, $\Phi 321.2$, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+525.08 do 2+537.08 (L=12 m), (0+036.00 do 0+048.00) DN315, $\Phi 285.0$, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+537.08 do 2+549.08 (L=12 m), (0+024.00 do 0+036.00) DN315, $\Phi 285.0$, SDR 21, PE100.
- Od stacionaže 2+549.08 do 2+561.08 (L=12 m), (0+012.00 do 0+024.00) DN280, $\Phi 253.2$, SDR 21, PE 100.
- Od stacionaže 2+561.08 do 2+573.08 (L=12 m), (0+0.00 do 0+012.00) DN280, $\Phi 253.2$, SDR 21, PE 100.
- Na stacionaži 2+573.08 (0+0.00) projektovan je kraj difuzora sa slijepom prirubnicom sa otvorom od dna u visini od 200 mm.

Difuzorska sekcija u ukupnoj dužini od 72.00 m od spoja na cjevovod podmorskog ispusta do čeonog otvora definiše se kako slijedi. Iskazane stacionaže referirane su lokalno u odnosu na čeonu otvor.

Čeonu profil postavljen je na stacionažu + 0.00 m. Profil cijevi prve sekcije podmorskog ispusta je DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm s dužinom 12.00 m. Kroz ovu dionicu protiče 97.50 l/s što je istovjetno protoku koji se evakuira kroz čeonu

otvor. Čeoni otvor vari se komadom PEHD-a, oblika kružnog odsječka s visinom otvora raspoloživog za protok u iznosu $y = 0.20$ m.

Od stacionaže + 12.00 m do + 24.00 m postavlja se druga dionica s parametrima DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 12.00 m postavljen je prvi bočni otvor u tjemenu cijevi promjera 131.80 mm.

Na stacionaži + 24.00 m je redukcija s DN 280, SDR 21, $s = 13.40$ mm, unutrašnjeg prečnika 253.20 mm na je DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm.

Od stacionaže + 24.00 m do + 36.00 m postavlja se treća dionica s parametrima DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 24.50 m postavljen je drugi bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 108.10 mm.

Od stacionaže + 36.00 m do + 48.00 m postavlja se četvrta dionica s parametrima DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 36.50 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 96.90 mm.

Na stacionaži + 48.00 m je redukcija s DN 315, SDR 21, $s = 15.00$ mm, unutrašnjeg prečnika 285.00 mm na je DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm.

Od stacionaže + 48.00 m do + 60.00 m postavlja se peta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 48.50 m postavljen je četvrti bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 88.60 mm.

Od stacionaže + 60.00 m do + 72.00 m postavlja se šesta dionica s parametrima DN 355, SDR 21, $s = 16.90$ mm, unutrašnjeg prečnika 321.20 mm s dužinom 12.00 m. Na stacionaži + 60.00 m postavljen je treći bočni otvor u tjemenu cijevi prečnika 84.00 mm.

Na stacionaži + 72.00, vrši se spoj difuzorske sekcije na cjevovod podmorskog ispusta.

Kroz svaki od 5 bočnih otvora difuzorske sekcije evakuira se po 32.50 (l/s) dok se kroz čeoni otvor evakuira 97.50 (l/s) što ukupno daje projektovani kapacitet difuzorske sekcije od 260.00 (l/s).

Kote osi pojedinih otvora su:

zČEONI= - 34.42 (m n.m.)
zotvora 2= - 34.16 (m n.m.)
zotvora 3= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 4= - 34.135 (m n.m.)
zotvora 5= - 34.099 (m n.m.)
zotvora 6= - 34.099 (m n.m.)

Proračunom su dobijeni sljedeći prečnici pojedinih otvora:

yČEONI= 200.0 (mm)
Dotvora 2= 131.80 (mm)
Dotvora 3= 108.10 (mm)
Dotvora 4= 96.90 (mm)

Dotvora 5= 88.60 (mm)

Dotvora 6= 84.00(mm)

b) Priroda uticaja

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u vazduhu

Za realizaciju projekta biće angažovana odgovarajuća mehanizacija.

Neosporno je da rad mašina, odnosno njihovi pogonski motori sagorijevajući naftu kao pogonsko gorivo, emituju u otpadnom gasu i određene količine zagađujućih gasova i PM čestica. Na osnovu gradilišne dokumentacije koristiće se sledeće mašine:

Bager

Tehnički podaci:

- snaga motora: 92 kW
- zapremina kašike: 1,18m³

Utovarivač-utovarna lopata

Tehnički podaci:

- snaga motora: 200kW
- zapremina kašike-lopate: 2,5m³
- brzina kretanja: 5-7 km/h

Kamion (kiper)

Tehnički podaci:

- snaga motora: 162 kW
- zapremina koša (sanduka) kamiona: 7,2 m³
- nosivost 10 t

Proračun aerozagađenja

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage -II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage -III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Ukupne emisije, u nastavku su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀. Tako, radne mašine koje bi se koristile za iskop jarka podmorskog dijela cjevovoda, utovar viška otkopanog materijala i njegov odvoz na deponiju zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIb.

U tabelama, kako slijedi, prikazane su okvirne vrijednosti emisije štetnih gasova, prašine (čestičnih materijala) i buke pri izvođenju rečenih radova za naznačeni vremenski period, a

emisije su proračunate prema podacima o predviđenim radnim mašinama i njihovim radnim satima (proračun prema EU Stage IIIb).

S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dozvoljene, stvarne emisije će biti manje. Stoga se proračunate emisije mogu posmatrati kao tzv. najgori slučaj (worst case) emisije izduvnih gasova.

Tab.4.b.1.Stage III B Standard za vanputnu mehanizaciju

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

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) i buke od rada mehanizacije tokom čišćenja morskog dna iskopavanjem i nasipanje materijala u cilju formiranja plaže dat je u tabeli 4.b.2..

Tab. 4.b.2. Granične emisije gasova, lebdećih čestica i buke nastale radom građevinskih mašina

Vrsta opreme	Snaga motora (kW)	izduvni gasovi (m ³ /s)	Granične emisije gasova i lebdećih čestica PM10 (g/s)				Buka dB(A)
			CO	CH	NO _x	PM ₁₀	
Bager	92	0,0644	0,0894	0,0048	0,0511	0,006	87
Kamion	162	0,1134	0,1575	0,00865	0,09	0,0011	85
Utovarivač	230	0,161	0,223	0,0121	0,127	0,0015	87

Na osnovu dobijenih podataka o emisijskim vrijednosti proračunate su imisijske vrijednosti koncentracija zagađujućih materija.

Imisijske koncentracije zagađujućih materija, proračunate su korišćenjem Gausovog modela difuzije. Proračun je urađen na osnovu sačinjenog računarskog programa čiju osnovu čini Gausov disperzioni model za najčešći slučaj stanja atmosfere, takozvano stanje „D“ ili neutralno po skali Pasquila, ili TA-Luft III/1.

Horizontalni i vertikalni koeficijenti disperzije odnose se na ruralno područje (Briggs, 1973. god). Rezultati proračuna predstavljaju imisijske koncentracije na površini terena, na datim rastojanjima od mjesta emisije u srednjim atmosferskim uslovima (temperature i vjetra) u toku godine.

Proračuni su urađeni u uslovima rada: bagera, utovarivača, transportnog vozila-kamiona.

Rezultati proračuna dati su u tabeli 4.b.3.

Tab.4.b.3.Imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica uslovljene radom građevinskih mašina na predmetnoj lokaciji

Izvor emisije	Pravac, brzina i čestina vjetra	Rastojanje od mjesta emisije do mjesta imisije (m)	Imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica			
			CO (mg/m ³)	HC (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	PM (µg/m ³)
Bager	S 3,6m/s	150	0,031	1,716	18,247	2,145
		162	0,032	1,725	18,366	2,156

	č=14,45%	180	0,031	1,688	17,973	2,110
	SW	150	0,047	2,574	27,411	3,218
	2,4m/s	162	0,048	2,587	27,550	3,234
	č=4,5%	180	0,047	2,532	26,960	3,165
Bager + Utovariva č	S	150	0,136	7,420	77,602	0,929
	3,6m/s	162	0,136	7,393	77,996	0,934
	č=14,45%	180	0,133	7,298	76,327	0,914
	SW	150	0,204	11,130	116,403	1,394
	2,4m/s	162	0,205	11,187	116,993	1,401
	č=4,5%	180	0,200	10,947	114,49	1,371
Granične vrijednosti			Max. 8h,sred. vrij. 10 mg/m ³		1h, sred.vrij. 200 µg/m ³	Dnevna srednja vrijednos t 40 µg/m ³
					Godišnja sred. vrij. 40 µg/m ³	

Svako gradilište, pa i ovo će stvarati i prašinu za vrijeme izgradnje kopnenog dijela cjevovoda, ali to neće biti stalno i odvijati će se u periodu izvan turističke sezone.

Uticaji su isti kao i u slučaju izvođenja bilo koje druge urbane infrastrukture.

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije bi se mogao ugroziti usljed mogućnosti ispuštanja ulja, maziva i goriva od angažovane građevinske mehanizacije na čišćenju morskog dna iskopavanjem i na nasipanju dijela morske obale.

Takođe, tokom iskopavanja dijela morskog dna i istovara građevinskog materijala, postoji mogućnost pojave većeg zamućenja morske vode. Obzirom da se radi o osjetljivom području, potrebno je da Investitor obezbijedi uslove koji će onemogućiti moguća veća zamućenja i zagađenja morske vode.

Radovi na izgradnji ovog projekta dovešće do promjene postojećeg stanja obalne linije.

Poseban uticaj će imati radovi na zastupljenost postojećih morskih i obalnih životnih zajednica.

Kopanje jarka podmorskog dijela cjevovoda će izazvati kratkotrajno zamućenje mora.

Prilikom tegljenja i potapanja cjevovoda brodovima će biti zabranjeno sidrenje i kretanje po ovom dijelu akvatorija.

Uticaj izgradnje ispusta na okolinu će biti vrlo mali i kratkotrajan. Zamućenje mora će trajati na ograničenom prostoru samo za vrijeme gradnje, te nemaju stalni uticaj na okolinu.

Važno je razmotriti i faktore koji mogu uticati na pojavu lošijeg kvaliteta vode prijemnika od zahtijevane. To su sljedeći faktori:

- Uticaj vjetra i plime;
- Mogućnost grešaka tokom rada uređaja;
- Smanjenje početnog razrijeđenja;
- Incidentne situacije.

Kretanje mora u kanalu uglavnom se odvija prema sjevero-zapadu paralelno s obalom. Površinske struje su uglavnom pod uticajem vjetra, a najkritičniji vjetrovi - južni vjetrovi – (jugozapadni, južni i jugoistočni) relevantni su za statičko dimenzionisanje i osiguranja tražene kakvoće mora. Najveće brzine vjetra pojavljuju se u jesen i zimi kada se mogu zabilježiti površinske struje do 0.27 m/s. To nije tako često, a pojavljuju se izvan ljetne sezone i ne smatra se da će uticati na kvalitet vode za kupanje i rekreaciju. Plime su na srednjem dijelu Jadrana vrlo male i ne utiču na lokalno strujanje mora.

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u zemljištu

Što se fizičkih uticaja na zemljište tiče (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično) izvođenjem radova na čišćenju morskog dna iskopavanjem i nasipanju dijela morske obale, doći će do promjene topografije morskog dna u ovom dijelu. Naime, na mjestima gdje je planirano iskopavanje i nasipanje, u priobalnom dijelu i u moru biće postavljene određene količine materijala.

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

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

Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane nadležnog subjekta na predviđenu deponiju. Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih staništa

Radovi na predmetnom projektu, imaće značajan efekat na živi svijet podmorja. Izvođenjem radova će neminovno doći do poremećaja aktivnosti faune, naročito ukoliko se izgradnja odvija u vrijeme reprodukcije, migriranja ili pak gniježdenja i podizanja mladih. Tokom građenja će doći do zamuljivanja i smanjenja providnosti, što će uticati na zastupljenost i strukturu postojećih morskih i obalnih životnih zajednica. Jedan broj će svakako ostati zatrpan kamenim nabačajem i trajno uništen. Radovi na uređenju će trajno promijeniti prirodni

karakter obalnih staništa. S druge strane, radovi na će trajno promjeniti prirodni karakter obalnih staništa.

Predmetni projekat će uticati na segmente životne sredine, međutim mjerama zaštite navedenom u elaboratu, navodi se obaveza investitora da poštuje mjere. Cilj navedenih mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispitaju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja. Izvođenje radova u priobalnom dijelu i morskom akvatorijumu stvara mogućnost pojave mogućih uticaja kojima bi predviđeni radovi doveli do ugrožavanja kvaliteta životne sredine na prostoru gdje se radovi izvode. Zbog toga, što se predmetni radovi odvijaju u osjetljivom području, to je neophodno provesti adekvatne mjere zaštite životne sredine, odnosno onih njenih segmenata, na koje bi realizacija projekta mogla značajnije uticati. Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije predmetne lokacije i šireg okruženja. Ukoliko se navedene mjere u elaboratu budu ispoštovale navedeni negativni uticaji, biće svedeni na na najmanju moguću mjeru.

Prekogranična priroda uticaja

Obzirom na položaj lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

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

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje zemljište kada je ovaj projekat u pitanju

d) Jačina i složenost uticaja

Realizacija projekata ove vrste ne može biti u suprotnosti sa okruženjem. Što se tiče jačine i složenosti uticaja navedeni projekat neće imati uticaja na životnu sredinu jer će se nosilac projekta pridržavati standarda iz oblasti zaštite životne sredine, održivog razvoja, upravljanja otpadom, energetske efikasnosti...

c) Vjerovatnoća uticaja

Vjrovatnoća mogućih uticaja biće prisutna i u toku izgradnje i u toku funkcionisanja projekta.

f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i ponavljanje uticaja

Učestalost mogućih uticaja biće prisutna i u toku izgradnje i u toku funkcionisanja projekta.

g) Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu kada je predmetni objekat u pitanju, uticaji su svakako prisutni. Svako gradilište, pa i ovo će stvarati povećani nivo buke i povećanu prašinu za vrijeme izgradnje kopnenog dijela cjevovoda, ali to neće biti stalno i odvijati će se u periodu izvan turističke sezone.

Kumulativni uticaji su isti kao i u slučaju izvođenja bilo koje druge urbane infrastrukture.

h) Mogućnost efektivnog smanjenja uticaja

Analizirajući projekat, izdvojene su mjere zaštite koje su predviđene tehničkom dokumentacijom, kao i mjere zaštite koje je neophodno dodatno sprovesti u cilju smanjenja mogućeg negativnog uticaja IZGRADNJE KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1,552/3, 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCA PROJEKTA SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA”, na životnu sredinu. na najmanju moguću mjeru.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

a) Očekivane zagađujuće materije

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u vazduhu

Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Za realizaciju projekta biće angažovana odgovarajuća mehanizacija.

Neosporno je da rad mašina, odnosno njihovi pogonski motori sagorijevajući naftu kao pogonsko gorivo, emituju u otpadnom gasu i određene količine zagađujućih gasova i PM čestica.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela ja 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage -II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage -III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Ukupne emisije, u nastavku su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀. Tako, radne mašine koje bi se koristile za iskop jarka podmorskog dijela cjevovoda, utovar viška otkopanog materijala i njegov odvoz na deponiju zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIb.

U tabeli 4.b.1., prikazane su okvirne vrijednosti emisije štetnih gasova, prašine (čestičnih materijala) i buke pri izvođenju rečenih radova za naznačeni vremenski period, a emisije su proračunate prema podacima o predviđenim radnim mašinama i njihovim radnim satima (proračun prema EU Stage IIIb).

S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dozvoljene, stvarne emisije će biti manje. Stoga se proračunate emisije mogu posmatrati kao tzv. najgori slučaj (worst case) emisije izduvnih gasova.

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) i buke od rada mehanizacije tokom čišćenja morskog dna iskopavanjem i nasipanje materijala u cilju formiranja plaže dat je u tabeli 4.b.2..

Imisijske koncentracije zagađujućih materija, proračunate su korišćenjem Gausovog modela difuzije. Proračun je urađen na osnovu sačinjenog računarskog programa čiju osnovu čini Gausov disperzioni model za najčešći slučaj stanja atmosfere, takozvano stanje „D“ ili neutralno po skali Pasquila, ili TA-Luft III/1.

Horizontalni i vertikalni koeficijenti disperzije odnose se na ruralno područje (Briggs, 1973. god). Rezultati proračuna predstavljaju imisijske koncentracije na površini terena, na datim rastojanjima od mjesta emisije u srednjim atmosferskim uslovima (temperature i vjetra) u toku godine.

Proračuni su urađeni u uslovima rada: bagera, utovarivača, transportnog vozila-kamiona.

Rezultati proračuna dati su u tabeli 4.b.3.

Svako gradilište, pa i ovo će stvarati i prašinu za vrijeme izgradnje kopnenog dijela cjevovoda, ali to neće biti stalno i odvijati će se u periodu izvan turističke sezone.

Uticaji su isti kao i u slučaju izvođenja bilo koje druge urbane infrastrukture.

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije bi se mogao ugroziti usljed mogućnosti ispuštanja ulja, maziva i goriva od angažovane građevinske mehanizacije na čišćenju morskog dna iskopavanjem i na nasipanju dijela morske obale.

Takođe, tokom iskopavanja dijela morskog dna i istovara građevinskog materijala, postoji mogućnost pojave većeg zamućenja morske vode. Obzirom da se radi o osjetljivom području, potrebno je da Investitor obezbijedi uslove koji će onemogućiti moguća veća zamućenja i zagađenja morske vode.

Radovi na izgradnji ovog projekta dovešće do promjene postojećeg stanja obalne linije.

Poseban uticaj će imati radovi na zastupljenost postojećih morskih i obalnih životnih zajednica.

Kopanje jarka podmorskog dijela cjevovoda će izazvati kratkotrajno zamućenje mora.

Prilikom tegljenja i potapanja cjevovoda brodovima će biti zabranjeno sidrenje i kretanje po ovom dijelu akvatorija.

Uticaj izgradnje ispusta na okolinu će biti vrlo mali i kratkotrajan. Zamućenje mora će trajati na ograničenom prostoru samo za vrijeme gradnje, te nemaju stalni uticaj na okolinu.

Važno je razmotriti i faktore koji mogu uticati na pojavu lošijeg kvaliteta vode prijemnika od zahtijevane. To su sljedeći faktori:

- Uticaj vjetra i plime;
- Mogućnost grešaka tokom rada uređaja;
- Smanjenje početnog razrijeđenja;
- Incidentne situacije.

Kretanje mora u kanalu uglavnom se odvija prema sjevero-zapadu paralelno s obalom. Površinske struje su uglavnom pod uticajem vjetra, a najkritičniji vjetrovi - južni vjetrovi – (jugozapadni, južni i jugoistočni) relevantni su za statičko dimenzionisanje i osiguranja tražene kakvoće mora. Najveće brzine vjetra pojavljuju se u jesen i zimi kada se mogu zabilježiti površinske struje do 0.27 m/s. To nije tako često, a pojavljuju se izvan ljetne sezone i ne smatra se da će uticati na kvalitet vode za kupanje i rekreaciju. Plime su na srednjem dijelu Jadrana vrlo male i ne utiču na lokalno strujanje mora.

Nivo i koncentracija zagađujućih materija u zemljištu

Što se fizičkih uticaja na zemljište tiče (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično) izvođenjem radova na čišćenju morskog dna iskopavanjem i nasipanju dijela morske obale, doći će do promjene topografije morskog dna u ovom dijelu. Naime, na mjestima gdje je planirano iskopavanje i nasipanje, u priobalnom dijelu i u moru biće postavljene određene količine materijala.

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

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

Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane nadležnog subjekta na predviđenu deponiju. Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

Buka

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata. Najveći nivo buke se može očekivati u fazi iskopa i tokom pripreme terena za polaganje kanalizacionog voda. Za izvršenje ovih funkcija prema planiranom obimu rada će biti angažovani bager, buldozer, utovarna lopata i kamioni za odvoz otkopanog materijala.

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu kada je predmetni objekat u pitanju, uticaji su svakako prisutni. Određeni kumulativni uticaj na posmatranom području manifestuje se preko nivoa buke. Buka je privremenog karaktera, po obimu i intenzitetu ograničena.

Uticaj vibracija

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.

Uticaji toplote, jonizujućeg i nejonizujućog zračenja

Uticaji toplote, jonizujućeg i nejonizujućog zračenja neće biti prisutni.

Građevinski otpad

Građevinski otpad će se privremeno skladištiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i svakodnevno odvozi sa predmetne lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore 64/11 i 39/16).

Komunalni otpad

Sav komunalni otpad će odvoziti preduzeće nadležno za te poslove D.O.O. „KOMUNALNO“ BUDVA, sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o pružanju usluga.

b) Korišćenje prirodnih resursa

Voda

Za potrebe predmetnog objekta koristi se voda sa gradskog vodovoda u skladu sa uslovima o priključenju od strane D.O.O., „Vodovod i kanalizacija“ Budva.

6. MJERE ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Analizirajući moguće štetne uticaje planiranog projekta na životnu sredinu, mogu se prepoznati određene mjere i postupci kojima će se obezbjediti potrebni ekološki uslovi, koji omogućavaju da se uticaj predmetnog objekta svede u granice prihvatljivosti. Ako se karakteristike prirodne sredine i postojeće stanje životne sredine počnu razmatrati istovremeno sa tehničko-tehnološkim karakteristikama planiranih aktivnosti, a to je ovde bio slučaj, preventivnim mjerama zaštite može se postići da se degradacija životne sredine smanji i spriječi mogući štetni uticaji na životnu sredinu.

Imajući ovo u vidu, izdvojene su mjere zaštite koje su predviđene tehničkom dokumentacijom, kao i mjere zaštite koje je neophodno dodatno sprovesti u cilju smanjenja mogućeg negativnog uticaja IZGRADNJE KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCA PROJEKTA SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA na životnu sredinu, na najmanju moguću mjeru.

a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njeno sprovođenje

Opšte mjere zaštite uključuju sve aktivnosti propisane planovima višeg reda koji su u skladu sa opštom globalnom strategijom na očuvanju i unapređenju životne sredine a koje su definisane zakonskim propisima. U ove mjere zaštite ubrajamo sledeće:

- sve aktivnosti koje su određene kroz lokalne planove najvišeg reda, treba ispoštovati i nove aktivnosti usaglasiti sa datom planerskom dokumentacijom višeg stepena,
- ispoštovati sve regulative koje su vezane za granične vrednosti intenziteta određenih faktora kao što su buka, zagađenje vazduha, zagađenje voda i dr. mjere zaštite treba da određene izdvojene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata,
- uredno pratiti stanje životne sredine organizovanjem službi za konkretno mjerenje podataka na terenu,
- uraditi planove održavanja planiranih elemenata vezanih za zaštitu životne sredine (održavanje zelenila, uređaja za prečišćavanje tehnološki otpadnih voda i slično.).

U administrativne mjere zaštite ubrajamo sve one aktivnosti koje treba preuzeti da se kasnije ne dese određene pojave koje mogu ugroziti željena očekivanja i zakone.

U ove mjere zaštite spadaju sledeće:

- sankcionisati moguću individualnu izgradnju u neposrednom okruženju koji nijesu u skladu sa planskom dokumentacijom,
- obezbjediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za datu oblast,
- obezbjediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju investitor i izvođač o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

b) Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (akcidenta)

Mogućnost pojave lokalnog zagađenja vode (morske vode)

Mogućnost pojave lokalnog zagađenja vode (morske vode) u slučaju akcidentne situacije. To se prije svega odnosi na mogućnost pojave zagađenja usled nestručnog rukovanja građevinskim mašinama, nepoštovanja mjera i propisa iz oblasti skladištenja otpada.

Mogućnost pojave prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izvođenja radova

Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izvođenja radova neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u odvojenom kontrolisanom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16.) i zamijeniti novim slojem. Kontaminirano zemljište, predati ovlaštenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada.

Mogućnost prekida rada ispusta uslijed njegovog oštećenja.

Da se isto ne bi dogodilo ispust se označava na svim pomorskim kartama, na kopnu i na ostrvima znakom zabranjenog sidrenja, a na kraju ispusta postavlja se svijetleća plutača žute boje, karakteristike bljeskač žute boje. Prekid rada može nastati i zbog lošeg izvođenja (isplivavanje i slično). Da se isto ne bi dogodilo cjevovod se sammo dozvoljeno opterećuje i zaštićuje.

Rizici po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioce poslova

Izgradnja podrazumijeva rizike po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioce koji rukuju mašinama, opasnim materijalima, izvorima struje ili su izloženi nepovoljnim prostornim uslovima kod izvođenja (izloženost prašini i toksičnim isparenjima iz hemikalija koje se koriste u radovima). Posebno značajan dio rizika vezan je za izvođenje radova pod saobraćajem. Da bi se ovi rizici umanjili neophodno je poštovanje niz procedura u domenu organizacije izvođenja radova, što se postiže izradom kompletne planske dokumentacije za izvođenja radova.

Požar kao elementarna pojava

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara.

c) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman, dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i drugo....)

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA UREĐENJE GRADILIŠTA

1. Neophodno je preduzeti sledeće mjere zaštite životne sredine tokom izvođenja radova na objektu:

- ✓ uspostaviti adekvatnu organizaciju izvođenja radova,
- ✓ koristiti savremeniju mehanizaciju i održavati mašinski park u ispravnom stanju,
- ✓ strogo kontrolisati manipulisanje naftom i naftnim derivatima uz maksimalne mjere zaštite, kontrolisati podizanje prašine na gradilištu,
- ✓ uspostaviti adekvatno upravljanje otpadom nastalim tokom izvođenja radova,
- ✓ redovno uklanjati otpad sa gradilišta uz formiranje potrebne dokumentacije.

2. Potreba za ekološkim uređenjem gradilišta javila se iz činjenice da se nakon završetka radova i početka eksploatacije često ova mjesta ostavljaju neuređena, tj. ne vrši se njihovo vraćanje u prvobitno stanje pa ona ostaju ne samo veoma ružne tačke u putnom pojasu, već postaju i mjesta za nastanak stihijskih deponija.

3. Na predmetnoj lokaciji izvođač će takođe izvršiti sve aktivnosti u smislu pravilnog lociranja objekta kontejnerskog tipa:

- ✓ kontejnera za tehničko osoblje,
- ✓ kontejnera za radnike
- ✓ kontejnera za skladištenje materijala i alata,
- ✓ kao i parking prostora za mehanizaciju i vozila.

4. Mnoge pojave koje se dešavaju na predmetnoj lokaciji kao što su npr. odlaganje otpadnog i drugog materijala, različiti incidentni slučajevi i sl. mogu biti ne samo lokalnog karaktera, već mogu imati posledice na okolnu životnu sredinu. Da bi se navedeni i drugi događaji izbjegli neophodno je da se vodi računa o ekološkom uređenju gradilišta.

5. Na kraju svakog radnog dana mjesto izvođenja radova mora biti očišćeno i građevinski otpad (šut) mora biti uklonjen iz područja koje je pod odgovornošću izvođača/podizvođača radova, a ovlašćeno lice mora da izvrši kontrolu.

6. Izvođač/podizvođač radova je odgovoran za bilo koju štetu koju prouzrokuje. Zabranjeno je donošenje hemikalija na lokaciju objekta bez odgovarajućeg odobrenja odgovornog lica.

7. Sve hemikalije donete na lokaciju moraju biti prijavljene (vrsta, količina, pakovanje, gde i za šta se koriste) i pogodne za korišćenje, sa odgovarajućom prpratnom dokumentacijom (podaci o transportu, skladištenju, mjerama bezbjednosti, prva pomoć) koja treba da se vidno istakne na mjestu gde se koristi. Izvođač/podizvođač radova je obavezan da ukloni sav višak hemikalija.

8. Ako se za čišćenje opreme koriste hemikalije, oprema NE SMIJE biti isprana vodom u otpadne kanale bez odgovarajućeg odobrenja.

9. Svako prosipanje hemikalija mora biti odmah prijavljeno odgovornom licu.

10. Izvođač/podizvođač radova i njegovi zaposleni moraju da poštuju sve istaknute znakove i obavještenja. Samo odobreni kontejneri i kanisteri mogu biti korišćeni za skladištenje i čuvanje zapaljivih tečnosti.

11. Izvođač/podizvođač radova treba da održi sastanak sa svojim radnicima i da ih upozna sa mjerama i pravilima na lokaciji objekta.

12. Ako preduzete mjere nisu adekvatne i postoji mogućnost da dođe do zagađivanja životne sredine radovi će biti zaustavljeni dok god se ne uspostave potrebne mjere za maksimalno smanjenje rizika.

13. Ako je primjećena neka potencijalno opasna tj. rizična situacija koja može prouzrokovati zagađenje životne sredine, izvođač/podizvođač radova ili ovlašteno lice mora odmah zaustaviti radove kako bi se situacija razriješila i odobrio nastavak daljih radova.

MJERE OČUVANJA KVALITETA VAZDUHA

1. Sve radne mašine koje će se koristiti za potrebe projekta, kao i utovar viška otkopanog materijala i njegov odvoz na deponiju moraju zadovoljavati odrednice standarda EU Stage IIIb.

2. Na predmetnom projektu angažovati izvođača radova, koji posjeduje građevinske mašine novijeg datuma i ateste o redovnom servisiranju građevinskih mašina.

3. Radove na nasipanju i prevozu materijala potrebno je izvoditi u uslovima bez jakog vjetra kako bi se minimalizovalo zaprašivanje okolnog područja.

4. Takođe, se preporučuje da ukoliko je potrebno, materijale sitnije granulacije tokom prevoza prskati vodom i pokriti ceradom kako bi se smanjila emisija čestičnih materija u vazduh.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA MORSKI EKOSISTEM

Predmetni projekat zahtjeva posebnu brigu za morski ekosistem. Morski ekosistem u Crnoj Gori, sa aspekta životne sredine, još uvijek nije tretiran jedinstvenim zakonom, tako da i dalje postoje problemi u toku monitoringa stanja ovog značajnog ekosistema, kao i u njegovoj neposrednoj zaštiti. Stoga je neophodno da se kroz novi zakon transponuje Okvirna Direktiva Marinske strategije (MSFD) Evropske unije, a koja bi umnogome olakšala raspodjelu nadležnosti, upravljanje i očuvanje morskog ekosistema u dijelu koji se tiče životne sredine.

Izdvajamo sledeće mjere:

1. Na osnovu opisa tehnologije izvođenja radova na projektu, a pošto se radi o osjetljivom području, potrebno je da Nosilac projekta obezbijedi uslove koji će onemogućiti moguća zagađenja morske vode (spriječiti povećani stepen zamućenja vode).

2. Planirano je postavljanje betonskih blokova po dva reda u dužini i dva reda u širini, cijelom dužinom plaže, na 2 m od obalne linije, kako bi se formirala brana, u cilju sprječavanja rasipanja i raznošenja materijala i smanjenja rizika na minimum po morsku floru i faunu.

3. Odgovornim i ozbiljnim ponašanjem, prilikom izvođenja građevinskih radova, kao i zaštitom od erozionog dejstva talasa, može se uticati da se svi eventualni negativni uticaji na morski ekosistem svedu na minimum.

4. Obavezno je postavljanje mreža, u cilju sprječavanja širenja zamućenja morske vode, koje bi moglo da zablata listove morskih trava koje se nalaze na predmetnoj lokaciji, a samim tim i spriječe proces odvijanja procesa fotosinteze, svim organizmima koji je vrše..

5. Obavezno je postavljanje gušće i čvršće mreže, jer zamućena voda kroz takvu masu teže prolazi.

6. Sva građevinska mehanizacija mora biti ispravna, bez mogućnosti curenja motornog ili hidrauličkog ulja u more ili na obalu. U slučaju da dođe do onečišćenja potrebno je izvesti hitnu sanaciju u cilju sprječavanja prodiranja onečišćenja u more.

7. Prilikom izgradnje u zoni lokacije ne smije se vršiti zamjena ulja i punjenje goriva u angažovanu mehanizaciju na lokaciji projekta.

8. Materijal, odnosno kamen, šljunak i pijeskom, koji se zatekne u uslovima pojačenog vjetra redovno prskati vodom, kako bi se minimalizovalo zaprašivanje mora.

9. Nasipanjem pješčanog materijala na dijelu plaže koji je planiran za nasipanje, doći će do smanjenja površine za fito i zoo bentos. Ukoliko pješčani granulati tokom zime ne bude zaštićen betonskim blokovima u moru i dođe do njegovog rasipanja po dnu mora, doći će i do negativnog uticaja na živi svijet morskog dna jer će nestati (smanjiti se) površina morskog dna koja je normalna na ovoj lokaciji. Radom morskih struja i talasa doći će do zatrpavanja određenih djelova.

10. Radove treba izvoditi u kontinuitetu i završiti radove u što je moguće kraćem vremenskom periodu.

11. Prilikom izvođenja radova treba posebno voditi računa o mogućem zagađenju mora odnosno treba spriječiti odlaganje bilo kakvih otpadnih materija u akvatorijum i njegovu neposrednu blizinu.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODNOSE NA ČVRSTI OTPAD

1. Vlasnik otpada dužan je da upravlja otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11 i 39/16), planovima i programima upravljanja otpadom i zahtjevima zaštite životne sredine.

2. Građevinski otpad samo privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta, odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

3. Vlasnik otpada dužan je da, u pravilu, izvrši obradu otpada, a ukoliko je obrada otpada nemoguća, ekonomski ili sa stanovišta zaštite životne sredine neopravdana, dužan je da otpad odloži u skladu sa planovima upravljanja otpadom i principima zaštite životne sredine.

4. Proizvođač otpada dužan je da izradi plan upravljanja otpadom, ako na godišnjem nivou proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 20 tona neopasnog otpada, shodno obavezama Zakona o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11).

5. Evakuacija komunalnog otpada: za evakuaciju komunalnog otpada neophodno je nabaviti metalne kontejnere (komercijalnog tipa) zapremine 1100 litara, koji će biti postavljen u unutrašnjosti predmetne lokacije a prema uslovima D.O.O., „KOMUNALNO“ BUDVA, isti će se prazniti.

6. Otpadni materijal koji nastaje mora se odlagati na mjesto privremenog odlaganja u radnim prostorijama, a zatim se otpad po vrsti odlaže na odgovarajuće mjesto.

7. Ne smije se vršiti nepravilno odlaganje otpadnog materijala na otvorenim površinama.

8. Investitor je u obavezi da vodi svakodnevnu evidenciju o mjestu nastanka, količinama i načinu tretmana otpadnog materijala koji se stvara u objektima i na lokaciji.

MJERE KOJE SE ODOSE NA REDUKCIJU BUKE

1. Buka na granicama predmetne lokacije ne smije prelaziti propisane granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči (Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke (Sl. list Crne Gore, br. 60/11).

2. Redovne saobraćajne buke vozila u manipulativnom prostoru ulaz – izlaz, parkiranje, mogu se ublažiti adekvatnom organizacijom radi sprječavanja stvaranja gužve i zastoja.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA PROGRAM PRAĆENJA

1. Obavljati trajno praćenje meteoroloških parametara potrebnih za objašnjenje termalnih svojstava mora.

2. Mjeriti temperaturu mora, slanost i gustinu (mjerenje izvršiti CTD sondom od površine do dna na 3 profila, od kojih je srednji na profilu podmorskog ispusta) na ukupno 11 postaja. Učestalost mjerenja: 4 puta godišnje (jun, jul-avgust te zavisno od meteoroloških i klimatskih uslova septembar-oktobar, februar ili april-maj). Prozirnost mora (Sechi pločom), temperaturu, slanost i gustinu mora mjeriti na svim postajama i terminima istraživanja.

3. Obavezno je ispitivanje osnovnih hemijskih parametara.

Rastvoreni kiseonik na 7 postaja, istovremenom s mjerenjem fizičkih parametara na standardnim oceanografskim dubinama (4 - 7 razina, zavisno o dubini postaje).

Hranjive soli (nitrati, nitriti, amonijak, organski azot, organski fosfor, orto-fosfat, orto-silikat) mjeriti na istim postajama i na istim nivoima kao i rastvoreni kiseonik.

Teški metali Zn i Cu četiri puta godišnje na 8 postaja. Nakon tri godine temeljnom analizom rezultata ocijeniti opravdanost daljeg mjerenja.

4. Obavezno je praćenje fitoplanktonskih zajednica na 7 postaja (iste kao za hranjive soli), 4 puta godišnje u istim terminima kao i hranjive soli na četiri razine (0, 5m, 10 m, i dno). Biomasa fitoplanktona preko koncentracija hlorofila na 7 postaja (iste kao za rastvoreni kiseonik), 5 puta godišnje u istim terminima i na istim nivoima kao rastvoreni kiseonik.

5. Obavezno je praćenje zooplanktonskih zajednica i to: mikrozooplankton na 7 postaja 4 puta u istim terminima i na istim nivoima kao i fitoplankton, mrežni zooplankton u

vertikalnom potezu od dna do površine mora na istim postajama i u istim terminima kao i mikrozooplankton.

5. Obavezno je praćenje bentoskih zajednica: Ispitivati zajednice supralitorala, mediolitorala i infralitorala na četiri profila u proljetnom razdoblju (autonomnim roniocima i dredžom).

6. Mjeriti koncentracije fekalnih koliforma, ukupnih koliforma i fekalnih streptokoka u površinskom sloju na 12 postaja. Uzorkovanje obavljati tokom sezone kupanja svake dvije nedelje (od 30 maja do 30 septembra), a u ostalom dijelu godine jedanput mjesečno.

7. Mjeriti granulometrijski sastav (površinski sloj debljine 2 cm), organski ugljenik i redox potencijal, na 7 postaja 4 puta godišnje.

8. Mjerenje koncentracije hlornih ugljenohidrata: Površinski sediment: koncentracije aldrina, hlordana, DDT, dieldrina, endrina, heptaklora, heksahlorobenzena, PCB i toksafena jednom godišnje na 7 postaja.

Organizmi - školjke: koncentracija istih spojeva kao i u površinskom sedimentu jednom godišnje na postajama raspoređenim u širem prostoru ispusta, zavisno o pridnenim nalazištima. Organizmi će se uzorkovati u martu.

9. Mjerenje koncentracije teških metala: Površinski sediment (debljine 2 cm): koncentracija Zn, Cd, Pb i Cu jednom godišnje na 8 postaja. Organizmi - školjke: koncentracija istih elemenata kao i u površinskom sedimentu jednom godišnje na postajama raspoređenim u širem prostoru ispusta, zavisno o nalazištima. Organizmi će se uzorkovati u martu.

Mjerenje treba započeti godinu dana prije puštanja u rad podmorskog ispusta kako bi se utvrdilo „0” stanje, te potom tokom nekoliko godina kako bi se utvrdile moguće promjene. Nakon rezultata mjerenja druge godine program je potrebno revidovati i prilagoditi stvarnim potrebama.

10. Rezultate mjerenja trebaju se analizirati i na temelju analize predlagati potrebne dopune u radu sistema uređaj ispust. Uz to rezultate istraživanja bi bilo poželjno jednom godišnje prezentirati javnosti u obliku godišnjeg izvještaja ili postaviti na internet stranice čime bi se osiguralo povjerenje građana u rad sistema.

MJERE KOJE TREBA SPROVODITI ZA ODRŽAVANJE OBJEKTA

1. Da bi se obezbijedilo dugotrajno i bezbijedno korišćenje objekta potrebno je da se vrše redovni pregledi i potrebni zahvati na održavanju objekta. Prema propisima za ove vrste objekata, potrebno je voditi knjigu eksploatacije i održavanja. Ona mora biti na raspolaganju nadležnim organima koji vode brigu o ovakvim objektima. Sastavni dio ove dokumentacije je i projekat. Ovu dokumentaciju vodi korisnik objekta.

2. Posle tehničkog pregleda nije dozvoljena nikakva dopuna ili promjena konstrukcije bez saglasnosti nadležnih organa. Sve promjene u opremi moraju biti unijete u knjigu eksploatacije i održavanja.

3. Korisnik mora obezbijediti pristupačnost svim djelovima konstrukcije, kako bi se obezbijedio nesmetani pregled i potrebne intervencije.

4. U cilju bezbjednosti i funkcionalnosti konstrukcije objekta vrše se redovni, glavni, vanredni i dopunski pregledi.

5. Kočarenje i sidrenje brodova je zabranjeno u blizini ispusta što se označava predviđenom oznakom na kopnu u skladu sa zahtjevima lučke ispostave. Uz to trasa i položaj ispusta označit će se u pomorskim kartama. Shodno zahtjevima nadležnog Ministarstva u krugu od 300 m oko difuzora zabranjuje se ribarenje. Osim navedenih ograničenja, ispust neće imati nikakvih drugih uticaja na planirano korištenje mora.

d) Druge mjere koje mogu uticati na spriječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

1. Nositelj projekta mora da posjeduje kompletnu dokumentaciju o izvedenom stanju, ateste za opremu, kao i izvještaje o ispitivanjima;

2. Nositelj projekta mora da posjeduje Pravilnik o radu u kome je definisan postupak za slučaj opisanih mogućih akcidenata, način obuke zaposlenih i zaduženja u takvim situacijama;

7. IZVORI PODATAKA

1. Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 75/18).
2. Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 52/16).
3. Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br 25/10, 43/15).
4. Zakon o vodama (“Sl. list RCG”, br. 27/07, i „Službeni list CG” br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18);
5. Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, br. 64/11 i 39/16).
6. Zakon o zaštiti prirode („Sl. list Crne Gore,“ br. 54/16).
- 7.. Zakon o prevozu opasnih materija („Sl. list Crne Gore“, br. 33/14,13/18).
- 8.. Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19).
- 9.. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list Crne Gore“, br. 28/11, 01/14).
10. Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list RCG“, br. 55/16, 74/16).
11. Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14)
12. Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl.list Crne Gore“, br. 02/07).
13. Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora („Sl. list Crne Gore“, br.10/11).
14. Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl.list CG „br. 19/19).
15. Pravilnik o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl.list CG“ br.56/19).
16. Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list RCG“, br. 33/13 i 65/15).
17. Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list Crne Gore“, br. 60/11).
18. Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list Crne Gore", br. 50/12)

- 19.. Pravilnik o klasifikaciji i katalogu otpada („Sl. list RCG“, br. 59/13 i 83/16).
20. Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora („Sl. list CG” br. 39/13).
21. Glavni projekat.
22. Urbanističko – tehnički uslovi
22. Detaljni urbanističkog plana „Buljarica I“ („Službeni list Crne Gore – opštinski propisi“ br. 34/16), Opština Budva.
23. Seizmička rejonizacija Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović, M. Arsovski i V. Mihailov, 1982)
24. Internet: [www googleearth](http://www.googleearth)

**PRILOG DOPUNE ZAHTJEVA
ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA ZA PROJEKAT
„IZGRADNJA KANALIZACIONOG VODA VIŠEG REDA SA PODMORSKIM
ISPUSTOM NA KATASTARSKIM PARCELAMA BROJ 501/1, 1835/1, 556/1,552/3,
591/2, 1835/2 I 1833 KO BULJARICA I, OPŠTINA BUDVA, NOSIOCA PROJEKTA
SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE OPŠTINE BUDVA”**



Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-UPI-85/2

Podgorica, 26.01.2024. godine

OPŠTINA BUDVA
Sekretarijat za investicije

VEZA: 03-UPI-85/1 od 17.01.2024. godine

PREDMET: Zahtjev za dopunu dokumentacije

Poštovani,

Povodom vašeg zahtjeva (broj 03-UPI-85/1 od 17.01.2024. godine) za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom, čija se realizacija predviđa na katastarskim parcelama broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica, Opština Budva, obavještavamo vas sledeće:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da ista nije urađena u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Službeni list Crne Gore“, broj 019/19 od 29.03.2019. godine).

Imajući u vidu navedeno, molimo vas da u roku od 30 dana, od dana prijema ovog akta, dostavite Agenciji za zaštitu životne sredine dokumentaciju usklađenu sa gore navedenim. U protivnom, vaš zahtjev će biti odbijen, shodno odredbama člana 60 Zakona o upravnom postupku („Službeni list Crne Gore“, br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17).

S poštovanjem,

dr. Milan Gazdić
DIREKTOR



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



CRNA GORA
OPŠTINA BUDVA
Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj

Trg Sunca br. 3, 85310 Budva, Crna Gora, tel: +382 33 451 287, e-mail: urbanizam.bd@budva.me

Broj: 06-332/22-240/21
Budva 15.11.2022. godine

Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj Opštine Budva, rješavajući po zahtjevu SEKRETARIJATA ZA INVESTICIJE Opštine Budva na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20 i 86/22), Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma ("Službeni list CG" br. 87/18, 28/19, 75/19, 116/20, 76/21 i 141/21), Pravilnika o obrascu za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova ("Službeni list CG" br. 70/17), Prostornog plana posebne namjene za obalno područje („Službeni list CG“ br. 56/18) i DUP „Buljarica I“ ("Službeni list CG- opštinski propisi" br. 34/16), evidentiranog u Centralnom registru planske dokumentacije, izdaje:

URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE
za izradu tehničke dokumentacije za
izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom

1. LOKACIJA - trasa

Trasu kanalizacionog voda čine kat. parcele broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I

Predmetne katastarske parcele su u obuhvatu DUP "Buljarica I" ("Sl.list CG – opštinski propisi" broj 34/16).

Tačni podaci o katastarskim parcelama na kojoj je predviđena trasa kanalizacionog voda biće utvrđeni Elaboratom eksproprijacije, urađenom na osnovu glavnog projekta. Elaborat izrađuje ovlaštena geodetska organizacija i mora biti ovjeren od strane Uprave za katastar i državnu imovinu – PJ Budva.

Katastarske parcele broj 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I se nalaze u zoni Morskog dobra. Prema PPPNOP lokacija Buljarice pripadaju sektoru 49 u zoni Morskog dobra za koji su izdati urbanističko-tehnički uslovi pod brojem 06-061-1415/2 od 03.12.2019. godine.

2. POSTOJEĆE STANJE

Uvidom u Internet prezentaciju elektronske evidencije o nepokretnostima Uprave za katastar i državnu imovinu - PJ Budva, dana 15.11.2022. godine, konstatovano je da je sledeće:

- u listu nepokretnosti broj 880 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 501/1 upisani su elektroenergetski objekti površine 23m² i šume 5. klase površine 167961m², u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva;

- u listu nepokretnosti broj 165 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 1835/1 upisan je potok površine 5863m². U podacima o teretima i ograničenjima upisana je službenost postavljanja i upotrebe cjevovoda tog sistema u korist JP Regionalni vodovod crnogorsko primorje, zabilježba žalbe i zabilježba izgradnje dva objekta građena bez građevinske dozvole. Kat parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva i data na upravljanje JP Vodovod i kanalizacija Budva;

- u listu nepokretnosti broj 169 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 556/1 upisan je pašnjak 3. klase površine 475m², u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva;

- u listu nepokretnosti broj 167 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 552/3 upisani su nekategorisani putevi površine 316m². U podacima o teretima i ograničenjima upisana je zabilježba postupka osn.suda u Kotoru. Kat parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Budva;

- u listu nepokretnosti broj 791 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 591/2 upisani su nekategorisani putevi površine 60m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro. Katastarska parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore;

- u listu nepokretnosti broj 790 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 1835/2 upisan je potok površine 600m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro. Katastarska parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore;

- u listu nepokretnosti broj 790 za KO Buljarica I, na kat. parceli broj 1833 upisana je plaža površine 47206m². U podacima o teretima i ograničenjima upisan je opis prava na Morsko dobro, zabilježba postupka pokrenutog kod Uprave za imovinu Crne Gore i zabilježba postojanja objekta građenog bez građevinske dozvole, u cjelini građen na tuđem zemljištu. Katastarska parcela je u svojini države Crne Gore, sa pravom raspolaganja Vlade Crne Gore.

Imajući u vidu da podnosioc zahtjeva nije upisani vlasnik svih predmetnih katastarskih parcela, potrebno je regulisati imovinsko - pravne odnose sa vlasnicima katastarskih parcela.

3. PLANIRANA NAMJENA OBJEKTA

Kanalizacioni vod višeg reda sa pomorskim ispuštom

4. PARCELACIJA, REGULACIJA I NIVELACIJA

Stavom 2 člana 13 Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta je predviđeno da se za objekte infrastrukture, umjesto Elaborata parcelacije po planskom dokumentu prilaže grafički prikaz buduće trase objekta na ažurnim katastarskim podlogama.

U slučaju neslaganja navedenih katastarskih parcela mjerodavan je zvaničan katastar. (Separat, strana 2)

5. PLANIRANA INFRASTRUKTURA

Detaljnim planom planirana je izgradnja instalacija prema grafičkom prilogu karte br. 25 – Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija i prema posebnim tehničkim uslovima.

6. REGULACIJA I TEHNIČKI USLOVI

Projektovanje fekalne kanalizacije i priključenje na javnu infrastrukturu vršiti prema uslovima nadležnog javnog preduzeća. Pri izradi projektne dokumentacije, a na osnovu detaljnih hidrauličkih proračuna potrebno je verifikovati ili izvršiti korekciju predloženih prečnika fekalne kanalizacije.

Način izgradnje kišne i fekalne kanalizacije prilagoditi hidrogeološkim i topografskim karakteristikama terena. Dimenzije kanalizacione mreže definisati kroz izradu tehničke dokumentacije. Izradu projektne dokumentacije, izgradnju kanalizacione mreže, način i mesto priključenja objekata na spoljnu kanalizacionu mrežu raditi u saradnji i prema uslovima nadležnog javnog i komunalnog preduzeća.

Razvoj kanalizacione mreže

Novoprojektovana sekundarna kanalizacija se oslanja na planiranu saobraćajnu infrastrukturu koja prati topografiju terena, prema kojoj je pretežno gravitaciono odvođenje fekalnih voda, a u karakterističnim slučajevima, gdje to nije bilo moguće koristi se sistem za transport fekalne vode pod pritiskom.

U najvećem delu mreže usvojen je prečnik cijevi DN200mm. Rešenje je koncipirano tako što će se fekalna voda sa prostora Bušjarice odvoditi do postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda PPOV (objekti će biti predmet posebnih projekata, kojim će biti određeni kapaciteti i funkcionalne karakteristike). Fekalne vode po zonama se gravitacionim putem dovode do pumpnih stanica PS, a zatim se potisnim cjevovodom prevode do postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda PPOV – Bušjarica.

Planirana kanalizaciona mreža se u potpunosti oslanja na rešenje dato usvojenim projektom sekundarne kanalizacije koji je odrađen u ime kompanije WTE Otpadne Vode Budva.

Kanalizacione instalacije u objektu i izvan njega projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na naseljske infrastrukturne sisteme projektovati prema uslovima dobijenim od nadležnih javnih preduzeća. Na projekte instalacija pribaviti saglasnosti od nadležnih javnih preduzeća, davaoca uslova. (Separat, strana 20)

7. USLOVI ZA PRIKLJUČENJE OBJEKATA NA INFRASTRUKTURU I POSEBNI TEHNIČKI USLOVI

Prikazani su na izvodu iz DUP-a: karta 25- *Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija.*

Detaljnije tehničke uslove za priključenje ovaj Sekretarijat, po službenoj dužnosti, pribavlja za investitora.

Priključenjem objekata, obaveza Projektanta je da poštuje tehničke preporuke EPCG koje su dostupne na sajtu www.epcg.me i propise koji se odnose na zaštitu i izgradnju elektronske komunikacione infrastrukture i elektronskih komunikacionih mreža, odnosno Zakona o elektronskim komunikacijama ("Službeni list Crne Gore" broj 40/13, 56/13, 2/17 i 49/19) i ostalih propisa koji su doneseni na osnovu njega, a koji se nalaze na sajtu www.ekip.me/regulativa/.

Podaci o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture nalaze se na sajtu <http://lekinfrastruktura.ekip.me/ekip.me>.

Pristup georeferenciranoj bazi podataka elektronske komunikacione infrastrukture moguć je putem otvaranja korisničkog naloga na web portalu Agencije za telekomunikacije i poštansku djelatnost <http://lekinfrastruktura.ekip.me/ekip/login.jsp>.

Vodovodne i kanalizacione, elektro i tk instalacije u objektu i izvan njega projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na naseljske infrastrukturne sisteme projektovati prema uslovima dobijenim od nadležnih javnih preduzeća i tretirati ih kroz idejna rješenja urbanističke parcele.

U slučaju kada se predmetna trasa izlazi na magistralni put, ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti, za investitora traži i tehničke uslove od Direkcije za saobraćaj, shodno članu 16. Zakona o putevima ("Službeni list RCG", br. 42/2004).

U slučaju kada se u okviru predmetne urbanističke parcele nalazi zaštitni pojas ili cjevovod regionalnog vodovoda, ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti, za investitora traži i tehničke uslove od Regionalnog vodovoda Crnogorsko primorje. Na osnovu člana 32 Pravilnika o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite i ograničenjima u tim zonama (Službeni list CG 66/09), pojas sanitarne zaštite određuje se oko glavnih cjevovoda i u zavisnosti od konfiguracije terena iznosi 2,0m od osovine cjevovoda sa obje strane. U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje uređaja i vršenje radnji koje na bilo koji način mogu zagaditi vodu ili ugroziti stabilnost cjevovoda.

Sastavni dio ovih urbanističko tehničkih uslova obuhvataju i posebni uslovi za izradu projektne dokumentacije izdati od strane nadležne službe – DOO Vodovod i kanalizacija Budve.

8. USLOVI ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spasavanju („Službeni list CG“ broj 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Službeni list RCG“ broj 79/04).

Aktivnosti od interesa za odbranu sprovesti na osnovu Zakona o odbrani ("Službeni list RCG" 47/2007) i podzakonskih akata koja prizlaze iz ovog zakona.

9. USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE

Radi očuvanja prirodnih i pejzažnih vrijednosti predjela planski koncept je:

Maksimalno očuvanje autentičnih pejzažno-ambijentalnih vrijednosti predione cjeline (ortografske, geomorfološke, hidrološke itd.);

Maksimalno očuvanje i uklapanje postojećeg vitalnog i funkcionalnog zelenila u nova urbanistička rješenja;

- U zoni I, II i IIIa, gdje postoje zasadi maslina, obavezno je izvršiti njihovu zaštitu i objekat u okviru građevinske linije postaviti tako da se izvrši maksimalna zaštita autohtonih vrsta.

- Postojeće podzide (suvomeđe) sačuvati na terenu, prezidati ih, ukoliko su urušene, na isti način kao i postojeće suvomeđe ili ako se kamen postavlja na betonoskoj podlozi fuge su upuštene.

- Nije dozvoljena izrada podzida od lomljenih kamenih ploča.

Očuvanje maslinjaka, uz poseban tretman sa stanovišta pejzažnih vrijednosti prostora-Zakon o Maslinarstvu;

Mjere sanacije i biološke rekultivacije degradiranih i postojećih šumskih površina i klizišta, odnosno pošumljavanje svih terena na nagibima iznad 20%, klizišta, plitkih erodiranih i degradiranih zemljišta;

Usklađivanje kompozicionog rješenja sa namjenom(kategorijom) slobodnih površina;

Uspostavljanje optimalnog odnosa između izgrađenih i slobodnih-zelenih površina;

Funkcionalno zoniranje slobodnih površina;

Postavljanje zaštitnih pojaseva, pored magistralnih puteva, postojećih vodenih tokova i kod funkcionalnog zoniranja;

Povezivanje planiranih zelenih površina u jedinstven sistem sa pejzažnim okruženjem;

Korišćenje vrsta otpornih na ekološke uslove sredine i usklađene sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima. (Separat, strana 6)

Zelenilo infrastrukture – ZIK – Zelenilo u okviru komunalnih funkcija podrazumjeva travni pokrivač oko crpnih postrojenja i trafostanica. Ovo su namjene gdje nije preporučljivo saditi drvenaste i žbunaste vrste zbog opterećenosti podzemnom infrastrukturom. (Separat, strana 10)

10. USLOVI ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Rješenjem o zaštiti objekata prirode („Sl. list SRCG“ broj 30/68) plaža Buljarica je zaštićena kao rezervat prirodnog predjela.

Prema grafičkom prilogu br.18 *Režimi korišćenja prostora* konstatovano je da se kat. parcele broj 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, koje ulaze u trasu kanalizacionog voda, nalaze u u režimu zaštićenih područja, dok se kat. parcela broj 1833 KO Buljarica I nalazi u zahvatu područja izuzetno vrijednih prirodnih i poluprirodnih predjela.

Izuzetno vrijedni prirodni i poluprirodni predjeli obuhvataju određena područja pod šumskom vegetacijom, priobalne ravnice i primorske grebene i stjenovite obale.

Ove površine izuzeti u narednom periodu od intervencija koje bi ih mogle ugroziti. Njihovim očuvanjem zaštićuje se autentičnost i prepoznatljivost područja. Kod detaljnog planiranja neophodno je utvrditi odgovarajući ekološki model i spriječiti znatnije izmjene pejzažnih/predionih vrijednosti.

- Racionalno koristiti već zauzeti prostor i što manje zauzimati nove prostore, pri čemu se intervencije svode na minimum uz maksimalno očuvanje vrijednih predjela.
- Ova područja ipak mogu biti valorizovana pažljivim planiranjem nove izgradnje, kao i pratećih sadržaja, izletišta, vidikovaca, različitih vrsta staza koje neće narušiti njihovu strukturu i predione karakteristike.
- Ekosistemski vrijedne predjele treba sačuvati u cilju očuvanja autentičnog primorskog ambijenta. (PPPNOF, strana 17)

Na području DUP-a nalazi se jedan broj pojedinačnih primjeraka i niz grupa maslina. Masline i maslinjaci su zaštićeni Zakonom o maslinarstvu i maslinovom ulju ("Službeni list CG", 45/14). Maslinjaci, kao najvažniji i ambijentalno najdragocjeniji dio potkunjica (tradicionalne seoske bašte), čuvaju se u postojećoj formi, sa izvornim suvomeđama i terasama. Nije dozvoljena izgradnja staza ili betoniranje ovih površina. Suvomeđe, suhozidi, podzidi i terase se ne smiju rušiti. Dozvoljena je njihova rekonstrukcija isključivo tradicionalnim načinom zidanja (u suvo).

Obavezno je da se sve masline sačuvaju, a da se pojedina stabla maslina i drugi vrijedni primjerci zelenila, ukoliko je to zaista neophodno, presađe na novu poziciju u okviru iste urbanističke parcele uz neophodno pribavljanje odobrenja. Odobrenje za presađivanje maslina u maslinjaku izdaje organ lokalne uprave nadležan za poslove poljoprivrede – Sekretarijat za privredu opštine Budva, u roku od 30 dana od dana podnošenja zahtjeva za presađivanje. Sječenje i presađivanje maslina starih preko 100 godina je **zabranjeno na osnovu člana 15. Zakona o maslinarstvu i maslinovom ulju** ("Službeni list CG", 45/14).

Kada su u pitanju zaštićene biljne i životinjske vrste postupati u skladu sa Rješenjem o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list SRCG", 36/82). Rješenje je dostupno na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine: www.epa.org.me

Ukoliko sa prilikom iskopa terena za izgradnju infrastrukture i objekata naiđe na eventualne paleontološke ili mineraloške nalaze, koji predstavljaju geonasljeđe, obavezno je prekinuti radove, obavjestiti Agenciju, kako bi njihovi stručnjaci prikupili nalaze, odnosno izvršili neophodna istraživanja.

Prema mišljenju Agencije za životnu sredinu broj 03-D-2502/2 od 08.08.2022. godine, koje je sastavni dio ovih urbanističko-tehničkih uslova, nosilac projekta se obavezuje da shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ broj 75/18) sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod nadležnog organa.

11. USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH OBJEKATA UPISANIH U REGISTAR KULTURNIH DOBARA CRNE GORE I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE

U okviru predmetne trase, nema objekata koji su u popisu registrovanih spomenika kulture.

U slučaju kada se u okviru predmetne lokacije nalazi ili je u neposrednoj blizini registrovani spomenik kulture, prema kome se treba upravljati shodno Zakonu o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. list CG" br. 49/10 i 40/11, 44/17), ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti pribavlja konzervatorske uslove u skladu sa članom 102 Zakona o zaštiti kulturnih dobara. Konzervatorski uslovi čine osnov za izradu konzervatorskog projekta u skladu sa članom 103 istog zakona. Na konzervatorski projekat se pribavlja saglasnost Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore.

12. POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA

Za naselja i dijelove naselja koji predstavljaju nepokretna kulturna dobra od međunarodnog i nacionalnog značaja je obavezno donošenje urbanističkog projekta, što nije slučaj u ovom predmetu.

13. USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU

Uređenje potoka i kanaliziranje atmosferskih voda

Svi aktivni potoci u okviru plana su predviđeni da se urede i kanališu shodno trasama koje su određene planom o čemu će nadležne institucije voditi računa (izrada projektne dokumentacije i realizacija projekta). Sakupljanje i kanaliziranje atmosferskih voda planira se uz saobraćajnice pomoću otvorenih rigola ili većih otvorenih kanala do određenih šahtova, gdje se voda sakuplja, djelomično taloži i kanalizacionim cijevima odvode do najbližeg postojećeg potoka. Postoji mogućnost korišćenja atmosferske prečišćene vode za protiv požarnu zaštitu i zalivanje zelenih površina. Ta voda bi se skupljala u rezervoarima bila prečišćena i kao takva koristila kao tehnička voda. Rezervoari bi bili smješteni ispod predviđenih zelenih površina.

Treba da se napomene da vode koje dolaze sa saobraćajnica, trotoara, iz garaža, pranjem kao i radi gašenja požara mogu biti zagađene uljem i benzinom. Prije podizanja i ispuštanja ovih voda, neophodno je ugraditi adekvatne separatore, koji će se redovno održavati. Dio atmosferske vode čuva se u depovima kao protivpožarna voda. (Separat, strana 20)

Investitor je dužan da radi izrade tehničke dokumentacije za izgradnju novog ili rekonstrukciju postojećeg objekta i izvođenje geoloških istraživanja i drugih radnji koje mogu trajno, povremeno ili privremeno uticati na promjene u vodnom režimu pribaviti vodne uslove, u skladu sa članom 114 Zakona o vodama ("Službeni list RCG" broj 27/07, "Službeni list CG" broj 73/10, 32/11, 47/11, 48/11 i 52/16). Pribavljanje vodnih uslova nije potrebno za korišćenje vode koja ne prelazi obim opšte upotrebe vode i u slučaju kada novi ili rekonstruisani stambeni objekat ili manji poslovni i drugi objekat (koji se gradi u skladu sa odgovarajućim prostornim planskim dokumentom) koji se priključuje na Javni vodovod i kanalizaciju, a vodu za potrebe objekta koristi samo za piće i sanitarne potrebe.

U skladu sa članom 74 stav 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, Sekretarijat po službenoj dužnosti pribavlja Vodne uslove za izradu projektne dokumentacije za:

- uređenje vodotoka i izgradnju zaštitnih vodnih objekata na vodama od lokalnog značaja (tačka 24 stav 1 član 115 Zakona o vodama) od Sekretarijata za privredu Opštine Budva.
- vodne uslove za izgradnju / rekonstrukciju lokalnih, nekategorisanih i šumskih puteva sa pripadajućim objektima i mostova od lokalnog značaja (tačka 31 stav 1 člana 115 Zakona o vodama), od Sekretarijata za privredu Opštine Budva.

Kada se predmetne katastarske parcele graniče sa morem ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti pribavlja Vodne uslove (u skladu sa članom 74 stav 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i sa članom 2

Odluke o određivanju voda od značaja za Crnu Goru ("Službeni list CG" broj 9/08) za izradu projektne dokumentacije za uređenje vodotoka i izgradnju zaštitnih vodnih objekata na vodama od značaja za Crnu Goru (tačka 24 stav 1 član 115 Zakona o vodama), od Uprave za vode Crne Gore.

Pravilnik o sadržini zahtjeva i dokumentaciji za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaju vodnih akata ("Službeni list CG" broj 07/08).

Sastavni dio ovih urbanističko-tehničkih uslova su i vodni uslovi za izradu projektne dokumentacije izdati od strane Sekretarijata za privredu Opštine Budva i Uprave za vode Crne Gore.

14. USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA POMORSKU SIGURNOST

Predmetnim urbanističko-tehničkim uslovima obrađena je izgradnja trase koja utiče na pomorski saobraćaj.

Uslove za objekte koji mogu uticati na bezbjednost plovidbe u obalnom moru Crne Gore, ovaj Sekretarijat, po službenoj dužnosti pribavlja od Uprave pomorske sigurnosti CG. U nadležnosti uprave je sigurnost plovidbe u obalnom moru Crne Gore, uređenje i obezbjeđivanje pomorskih puteva, postavljanje objekata sigurnosti na plovnim putevima i obezbjeđivanje njegovog pravilnog funkcionisanja.

Sastavni dio ovih urbanističko-tehničkih uslova obuhvataće i tehnički uslovi Uprave pomorske sigurnosti i upravljanje lukama Crne Gore.

15. SAOBRAĆAJNI USLOVI I USLOVI ZA NESMETANO KRETANJE INVALIDNIH LICA

Pri izvođenju radova preduzeti sve potrebne mjere zaštite radnika, građana i vozila, a zaštitnim mjerama omogućiti odvijanje pješačkog i motornog saobraćaja. Na mjestima gdje je, radi polaganja vodova, izvršeno isjecanje regulisanih površina, iste dovesti u prvobitno stanje.

Obezbediti nesmetani pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti, shodno Pravilniku o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti, Sl. list Crne Gore broj 43/13 i 44/15.

16. USLOVI ZA ODVOŽENJE ČVRSTOG OTPADA

Odvoženje smeća i čvrstog otpada vrši služba za komunalne djelatnosti. Za odstranjivanje smeća i organskog otpada predvidjeti sabirne punktove, organizovane sa potpuno higijenskom zaštitom i tipiziranim posudama.

17. MOGUĆNOST FAZNE IZGRADNJE

/

18. LOKACIJA u odnosu na PPPNOP

Planom višeg reda, PPPNOP Poglavlje 36.Pravila za sprovođenje plana tačka 3. i 8. (strana 297) istovremeno je propisano:

- **3. Područje opština se uređuje prema važećoj planskoj dokumentaciji nižeg reda do donošenja Plana generalne regulacije, ali na način da se poštuju odredbe i smjernice ovog Plana u smislu poštovanja koridora infrastrukture i mjera zaštite zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara.**
- **8. Važeća planska dokumentacija nižeg reda, a koja nije u skladu sa pravilima ovog Plana, primjenjivaće se do izrade Plana generalne regulacije, a daje se mogućnost i njene izmjene i dopune, odnosno stavljanja van snage i izrade novog plana, prema Odluci nadležnog organa.**

Preklapanjem geodetske podloge sa Infrastrukturnim koridorima, zaštićenim prirodnim i kulturnim dobrima iz obuhvata PPPNOP, konstatovano je sledeće:

- Katastarska parcela 1835 KO Buljarica I se nalazi u trasi koridora saobraćajnica (opštinski putevi) u obuhvatu PPPNOP.

Procedure i aktivnosti na projektovanju i građenju saobraćajne infrastrukture, instalacija tehničke infrastrukture i regulacija vodotokova, moraju se objedinjavati.

Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade, kopali rezervoari, septičke jame i sl. niti podizati električni daljnovodi iznosi: pored autoputeva 40 metara, pored magistralnih puteva 25 metara, pored regionalnih puteva 15 metara, a pored opštinskih puteva 10 metara, računajući od spoljne ivice putnog pojasa. (Poglavlje Uslovi uređenja i izgradnje objekata drumskog saobraćaja, strana 125) Navedene širine koridora su preuzete iz člana 70 stav 3 Zakona o putevima (službeni list RCG broj 42/04 i Službeni list CG broj 21/09, 54/09, 40/10, 73/10, 36/11, 40/11 i 92/17). Međutim, u stavu 8 istog člana Zakona o putevima navedeno je da se odredbe iz stava 1 do 7 ne odnose na dio javnog puta koji prolazi kroz naseljeno mesto, ako je izgrađen kao gradska ulica ili ako je detaljnim planom predviđeno da se izgradi kao gradska ulica (ove delove javnog puta uređuje jedinica lokalne samouprave u skladu sa svojim propisima – stav 9 člana 70).

- Katastarska parcela broj 1835/1 KO Buljarica I se nalazi u trasi koridora elektroenergetske mreže (planirani EE 35kV) u obuhvatu PPPNOP.

Prilikom izgradnje elektroenergetskih vodova voditi računa kod ukrštanja sa drugim objektima tehničke infrastrukture (telekomunikacioni vodovi, magistralni i regionalni putevi, željezničke pruge i postrojenja). Kablovske vodove polagati prema važećim tehničkim propisima vodeći računa o minimalnim horizontalnim i vertikalnim rastojanjima od drugih instalacija. Pri polaganju kablova voditi računa da sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kablova sa drugim podzemnim instalacijama budu izvedena u skladu sa važećim propisima i preporukama. (PPPNOP, poglavlje 16, str.180/183)

- Predmetne katastarske parcele se ne nalaze u trasi koridora hidrotehničke mreže u obuhvatu PPPNOP, međutim planirani kanalizacioni ispusti je predviđen u neposrednoj blizini i na grafičkom prilogu PPPNOP-a je označen preko drugih katastarskih parcela u KO Buljarica I.

Mjere zaštite koridora hidrotehničke infrastrukture će biti definisane u Tehničkim uslovima koje izdaje DOO Vodovod i kanalizacija Budve i koji će biti sastavni dio ovih UTU.

- Prema grafičkom prilogu br.18 *Režimi korišćenja prostora* konstatovano je da se kat. parcele broj 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, koje ulaze u trasu kanalizacionog voda, nalaze u u režimu zaštićenih područja, dok se kat. parcela broj 1833 KO Buljarica I nalazi u zahvatu područja izuzetno vrijednih prirodnih i poluprirodnih predjela.

Mjere zaštite zaštićenih prirodnih dobara, definisane su u Poglavlju 30.Pravila za zaštitu prirodnih i pejzažnih vrijednosti i kulturne baštine (strana 259-280) i obrađene su u tačkama 10. USLOVI ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE ovih urbanističko tehničkih uslova.

Preklapanjem katastarske podloge sa ostalim infrastrukturnim koridorima, zaštićenim kulturnim dobrima iz obuhvata PPPNOP, konstatovano je da se predmetne kat. parcele ne nalaze u trasama koridora ostale infrastrukture ni u neposrednoj blizini kulturnih dobara, u obuhvatu PPPNOP.

19. NAPOMENA

Iz **Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju** dostavljeno je mišljenje broj 01-2263/1 od 29.07.2022. godine, koje je sastavni dio ovih UTU, u kome su navedene preporuke za dalji tok realizacije projekta, a koje predstavljaju osnovne uslove u procesu istražnih radova, a dio i tokom snimanja izvedenog stanja:

- studija talasa i maritivnih uslova
- batimetrija u rezoluciji 5x5m
- snimanje bočno-skenirajućim sonarom, 100% pokrivenost dna uz minimalni preklap od 20%
- magnetometrijsko snimanje dna

Pravno lice mora da posjeduje:

- hidrografska dozvolu shodno Zakonu o hidrografskoj djelatnosti
- međunarodnu licencu za obavljanje hidrografske djelatnosti – minimum CatB
- međunarodnu licencu za nautičku kartografiju – minimum CatB.

Uz mišljenje dostavljeno je i CD koji sadrži fajl sa batimetrijom, izobatama i zonama zaštite za područje Buljarica.

Iz **Instituta za biologiju mora** dostavljeno je mišljenje broj 1099/22 od 29.07.2022. godine, koje je sastavni dio ovih UTU, gdje su navedene sledeće preporuke:

- prije početka bilo kakvih radova treba uraditi monitoring nultnog stanja biodiverziteta u akvatorijumu i na morskom dnu buduće trase kanalizacionog voda. Posebnu pažnju obratiti na zaštićene biljne vrste i životinje sa akcentom na livade morske trave – *Posidonia oceanica*;
- pratiti stanje biodiverziteta tokom izvođenja radova, a naročito nakon završetka i puštanja sistema u rad;
- monitoring stanja životne sredine raditi minimum svake tri godine od početka rada.

Tekstualni i grafički dio predmetnih planova, kojim su propisani način izgradnje objekata, uslovi za priključenje na infrastrukturu i uslovi za uređenje urbanističke parcele, sastavni su dio urbanističko-tehničkih uslova i dostupni su na sajtu www.planovidozvole.mrt.gov.me/LAMP/PlanningDocument?m=BD i www.budva.me.

Investitor može graditi objekat na osnovu prijave, kod nadležne Urbanističko-građevinske inspekcije i sledeće dokumentacije propisane članom 91 važećeg zakona:

- Ovjerenog glavnog projekta
- Izveštaja o pozitivnoj reviziji glavnog projekta
- Dokaza o osiguranju od odgovornosti projektanta koji je izradio odnosno revidenta koji je revidovao glavni projekat u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i Uredbi o minimalnoj sumi osiguranja od profesionalne odgovornosti u oblasti izgradnje objekata (Sl. list CG broj 68/17)
- Ugovora o angažovanju izvođača radova
- Ugovora o angažovanju stručnog nadzora
- Dokaza o pravu svojine na zemljištu, odnosno drugom pravu na građenje na zemljištu ili dokaz o pravu svojine na objektu, odnosno drugom pravu na građenje, ako se radi o rekonstrukciji objekta

Sadržaj idejnog rješenja definisan je Stručnim uputstvom Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj 101-26/99 od 14.03.2018 godine. Način podnošenja zahtjeva glavnom državnom arhitekti, za davanje saglasnosti na idejno rješenje preciziran je Obavještenjem MORT-a od 21.12.2017 godine.

Idejni odnosno glavni projekat, mora biti urađen u skladu sa članom 7 Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije ("Službeni list CG" broj 44/18) u elektronskoj formi plus 1 primjerak u analognoj formi za potrebe izvođenja radova na gradilištu.

Shodno Članu 74, stav 5 i 8 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG" broj 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), u slučaju da organ za izdavanje posebnih tehničkih uslova / vodnih uslova ne

odgovori na službeni zahtjev ovog Sekretarijata u roku od 15 dana od dana prijema zahtjeva, smatraće se da je saglasan sa urbanističko-tehničkim uslovima utvrđenim na osnovu planskog dokumenta.

20. PRILOZI

- Kopije grafičkog i tekstualnog dijela predmetnih planova, List nepokretnosti
- Tehnički uslovi DOO Vodovod i Kanalizacija Budva
- Vodni uslovi Sekretarijata za privredu Opštine Budva
- Tehnički uslovi Uprave pomorske sigurnosti i upravljanja lukama
- Mišljenje Agencije za zaštitu životne sredine br. 03-D-2502/1 od 25.07.2022. godine
- Mišljenje Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju br.01-2263/1 od 29.07.2022. godine i CD sa batimetrijom, izobatama i zonama zaštite za područje Buljarica
- Mišljenje Instituta za biologiju mora br. 1099/22 od 29.07.2022. godine
- Rješenje o utvrđivanju vodnih uslova br. 060-327/22-02011-113 od 16.09.2022. godine
- Mišljenje Javnog preduzeća za upravljanje morskim dobrom broj 0102-2636/3 od 27.10.2022. godine

Rukovodilac Sektora za urbanizam
Mila Mitrović, dipl.Ing.arh.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Urbanističko-građevinskoj inspekciji
- a/a



11/15/22, 12:42 PM

eKatastar

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:46

PODRUČNA JEDINICA
BUDVA

Datum: 15.11.2022 12:46
KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 880 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
501/1	1	4 10/22	10.11.2022	DO PREKO RIJEKE	Elektroenergetski objekti ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	23	0.00
501/1		4 10/22	10.11.2022	DO PREKO RIJEKE	Šume 5. klase ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	167961	83.98

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspolaganje	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:47

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:47
KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 165 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prithod
1835/1		3 10/22	10.11.2022	POTOK	Potok	5863	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	JP VODOVOD I KANALIZACIJA BUDVA	Upravljanje	1/1
*	OPŠTINA BUDVA	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1835/1	0		1	Potok	10.11.2022	SLUŽBENOST POSTAVLJANJA I UPOTREBE CJEVOVODA TOG SISTEMA U KORIST JP REGIONALNI VODOVOD CRNOGORSKO PRIMORJE
1835/1	0		2	Potok	10.11.2022	Zabilježba objekta izgrađenog bez građevinske dozvole ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA - BR1-POR.STAMB.ZGRADA POV.134M2 SPRATNOSTI P1N SA PD1-STAMBENI PROSTOR POV.113M2 U PRIZEMLJU PD2-STAMBENI PROSTOR POV.118M2 NA PRVOM SPRATU I PD 3-STAMBENI PROSTR.POV.113M2 U POTKROVLJU GRADENOG BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE ,NA PARC. 1835/1 U POV.OD 6M2. KOKORUŠ BILJANE.
1835/1	0		3	Potok	10.11.2022	Zabilježba žalbe IZJAVLJENA NA RJEŠENJE OVOG ORGANA BR. 954-104-U-3437/18 OD 12.07.2018. GOD. OD D.O.O. VODOVOD I KANALIZACIJA BUDVA.
1835/1	0		4	Potok	10.11.2022	ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA BR.1 PORODIČNA STAMBENA ZGRADA, POVRSINE U OSNOVI 176 m2, SPRATNOSTI P1n SA POSEBNIM DJELOVIMA - STAMBENI PROSTORI PD1 POV. 103m2 U PRIZEMLJU (P), PD2 POV. 143m2 NA PRVOM SPRATU P1 I PD3 POV. 147m2 U POTKROVLJU (Pn) GRAĐEN BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE NA PARCELAMA 1835/1 KO BULJARICA I U POV. 41m2 I 512 KO BULJARICA I U POV. 35m2 I OBJEKAT BR. 2 POR.STAMB. ZGRADA POV. U OSNOVI 29m2 SPRATNOSTI P SA POSEBNIM DJELOVIMA - STAMBENI PROSTORI PD1 POV. 12m2 I PD2 POV. 12m2 OBA U PRIZEMLJU (P), GRAĐEN BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE NA PARCELAMA 1835/1 KO BULJARICA I U POV. 21m2 I 512 KO BULJARICA I U POV. 8m2.

11/15/22, 12:43 PM

eKatastar

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVA

Datum: 15.11.2022 12:48

KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 169 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prilog
556/1		0 0		BULJARICA	Pašnjak 3. klase VIŠE OŠNOVA	475	0.52

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspolaganje	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Korisnik: KORSHIK

Datum i vrijeme štampa: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:48
KO: BULJARICA 1**LIST NEPOKRETNOSTI 167 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
552/3		6 6		BULJARICA	Nekategorisani putevi ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	316	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	OPŠTINA BUDVA *	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
552/3	0		1	Nekategorisani putevi	11.11.2002	Zabilješka postupka OSN.SUD KOTOR P.BR.593/97.

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampa: 15.11.2022 12:48

PODRUČNA JEDINICA
BUDVA

Datum: 15.11.2022 12:48

KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 791 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prihod
591/2		12 12		BULJARICA	Nekategorisani putevi VIŠE OSNOVA	60	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava				
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto		Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *		Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja *		Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
591/2	0		1	Nekategorisani putevi	16.06.2019	Morsko dobro

Korisnik: KORUŠNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:49

PODRUČNA JEDINICA
BUDVA

Datum: 15.11.2022 12:49

KO: BULJARICA I

LIST NEPOKRETNOSTI 790 - IZVOD

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prichod
1835/2		16 16	04.09.2018	SLOTAVA	Potok ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	600	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA	Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1835/2	0		4	Potok	16.06.2019	Morsko dobro

Korisnik: KORISNIK

Datum i vrijeme štampe: 15.11.2022 12:49

PODRUČNA JEDINICA
BUDVADatum: 15.11.2022 12:49
KO: BULJARICA I**LIST NEPOKRETNOSTI 790 - IZVOD**

Podaci o parceli							
Broj/podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m ²	Prilog
1833		12 12	04.09.2018	PLAŽA	Plaza ODLUKA DRŽAVNOG ORGANA	47206	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu prava			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
*	CRNA GORA *	Svojina	1/1
*	VLADA CRNE GORE Subjekt Raspolaganja *	Raspolaganje	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima						
Broj/podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa	Opis prava
1833	0		2	Plaza	04.09.2018	Morsko dobro
1833	0		3	Plaza	04.09.2018	Zabilježba postupka POKRENUTOG KOD UPRAVE ZA IMOVINU CRNE GORE RADI DOOJELE ZEMLJIŠTA OZNAČENOG KAO DIO KAT. PARCELE 1833 NA OSNOVU PODNIJETOG ZAHTEVA ŠOČ VLADIMIRA IZ PODGORICE.
1833	0		4	Plaza	10.12.2018	ZABILJEŽBA POSTOJANJA OBJEKTA 1 - POR.ST.ZGR. POV. 134 m ² , SPRATNOSTI P1H NA PARCELI 1274 SA STAMBENIM PROSTOROM PD 1 POV. 217 m ² U PRIZEMLJU (TROETAŽNI STAH) I GARAŽOM PD 2 POV. 29 m ² U PRIZEMLJU, GRADENOG BEZ GRADEVINSKE DOZVOLE I DIJELOM NA TUDEM ZEMLJIŠTU (38 m ² OD PARCELE 1273/2 I 16 m ² OD PARCELE 1833) I POSTOJANJE OBJEKTA 1 - POM.OBJ. POV. 25 m ² SA PD 1 - NESTAMBENI PROSTOR POV. 19 m ² U CJELINI GRADEN NA TUDEM ZEMLJIŠTU (PARCELA 589/2).

IZVOD IZ DUP-a BUIJARICA 1, list 18 Parcelacija i regulacija
(Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)



Budva, 28.06.2022. godine



Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitrović, dipl.ing.arh.

IZVOD IZ DUP-a BUIJARICA 1, list 22 Saobraćaj i infrastrukturni sistemi
(Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)



Budva, 28.05.2022. godine



Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitrović, dipl.ing. arh.

Mitrović

	GRANICA PLANA - DUP
	GRANICA KATASTARSKIH OPŠTINA
SABIRAČNA INFRASTRUKTURA	
	MAGISTRALNA SABIRAČNICA
	LOKALNI PUT
	OSNOVNA SABIRAČNICA
	PJEŠAČKE PLOŠTE
	JAVNI PARKING I GARAJA
	AUTOBUSNO STAJALIŠTE
ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA	
	ELEKTROVOD 35 kV
	ELEKTROVOD 10 kV
	ELEKTROVOD 10 kV PLANIRAN NA MREŽI 400 (3x230/400) V
TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA	
	TRAFOSTANICA
	PLANIRANA TRAFOSTANICA - 100 kVA
TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA	
	TK PODZEMNI VOD VIŠEG REDA
	TK PODZEMNI VOD
	TK OKNO
	PLANIRANI TK PODZEMNI VOD
	PLANIRANI TK OKNO
	IPS IZVOĐEN PRISTUPNIČKI STEPENI - PLANIRANI
WODOVODNA INFRASTRUKTURA - WODOVODOVANJE	
	WODOVOD
	PLANIRANI WODOVOD
	UKIDANJE WODOVODA
	PLANIRANI PRIKLJUČAK ZA WODOVOD
	PLANIRANI HIDRANT
	WODOVOD VIŠEG REDA - REGIONALNI WODOVOD
	PLANIRANI REZERVOAR
	POSTOJEĆA OTPNA STANICA
	PLANIRANA OTPNA STANICA
	IZVORŠTA VODE 10-150 l/s
	IZVORŠTA VODE 4-10 l/s
PEKULNA KANALIZACIJA	
	KANALIZACIONI VOD
	UKIDANJE KANALIZACIONOG VODA
	PLANIRANI KANALIZACIONI VOD
	PLANIRANI PRIKLJUČAK ZA KANALIZACIJU
	PLANIRANA PUMPA
	PLANIRANI KANALIZACIONI VOD VIŠEG REDA
	POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA PPOV
	PLANIRANI REZERVOAR CRKNO
	SMER DOVODENIK



OPŠTINA BUDVA KATASTARSKI PLANIRANJE PROJEKTOVANJE
DEL PROJEKT d.o.o. Budva
DETALJAN URBANISTIČKI PLAN "BULJARKA I"
PLANIRANO STANJE
MAŠTAR SABIRAČNA INFRASTRUKTURNI SISTEM
MAŠTAR 1:2000
LIST 22
2018

IZVOD IZ DUP-a BULJARICA 1, list 25 Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija
(Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)



Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitrović, dipl.ing.-arh.

Budva, 28.06.2022. godine

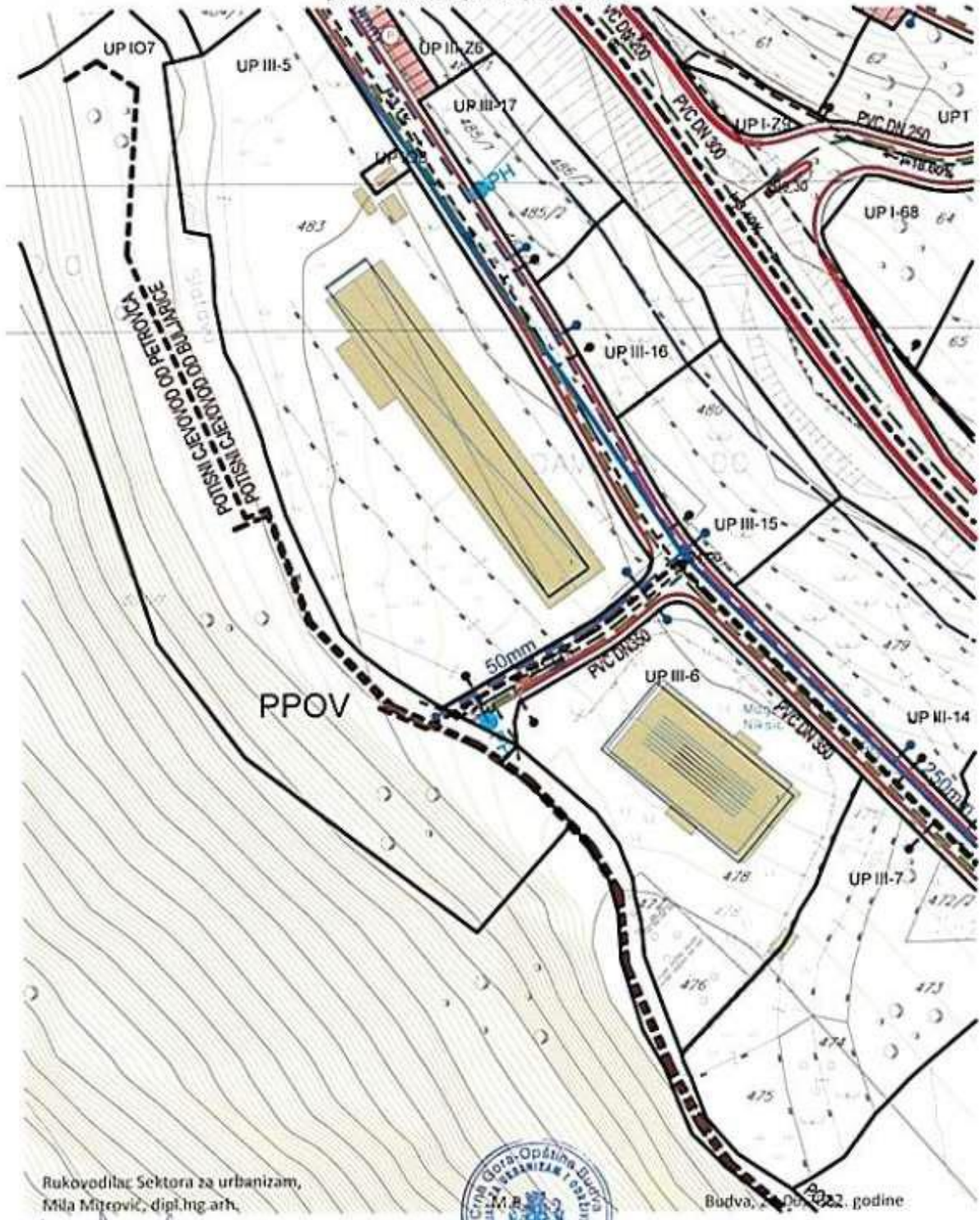
	GRANICA PLANA - DUP
HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA - VODOSNABDEVANJE	
	VODOVOD
	PLANIRANI VODOVOD
	UKIDANJE VODOVODA
	PLANIRANI PRIKLJUČAK ZA VODOVOD
	PLANIRANI HIDRANT
	VODOVOD VIŠEG REDA - REGIONALNI VODOVOD
	PLANIRANI REZEORVAR
	POSTOJEĆA CRPNA STANICA
	PLANIRANA CRPNA STANICA
	IZVORIŠTA VODE 10-100 L/S
	IZVORIŠTA VODE < 10 L/S
FEKALNA KANALIZACIJA	
	KANALIZACIONI VOD
	UKIDANJE KANALIZACIONOG VODA
	PLANIRANI KANALIZACIONI VOD
	PLANIRANI PRIKLJUČAK ZA KANALIZACIJU
	PLANIRANA PUMPA
	PLANIRANI KANALIZACIONI VOD VIŠEG REDA
	POSTROJENJA ZA PREČIČAVANJE OTPADNIH VODA PPOV
	PLANIRANO REVIZIONO OKNO
	SMJER ODVOĐENJA
ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
	PLANIRANI KANALIZACIONI VOD




DELPROJEKT d.o.o. BUDVA

OPŠTINA BUDVA SEKRETARIJAT ZA INVESTICIJE I PLANIRANJE PROSTORA
DEL PROJEKT d.o.o. Budva
DETALJNI URBANISTIČKI PLAN
"BULJARICA I"
PLANIRANO STANJE
VODVODNA MREŽA, FEKALNA I ATMOSFERSKA KANALIZACIJA
1:2000
25
2016.

IZVOD IZ DUP-a BULJARICA 1, list 25 Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija
(Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)

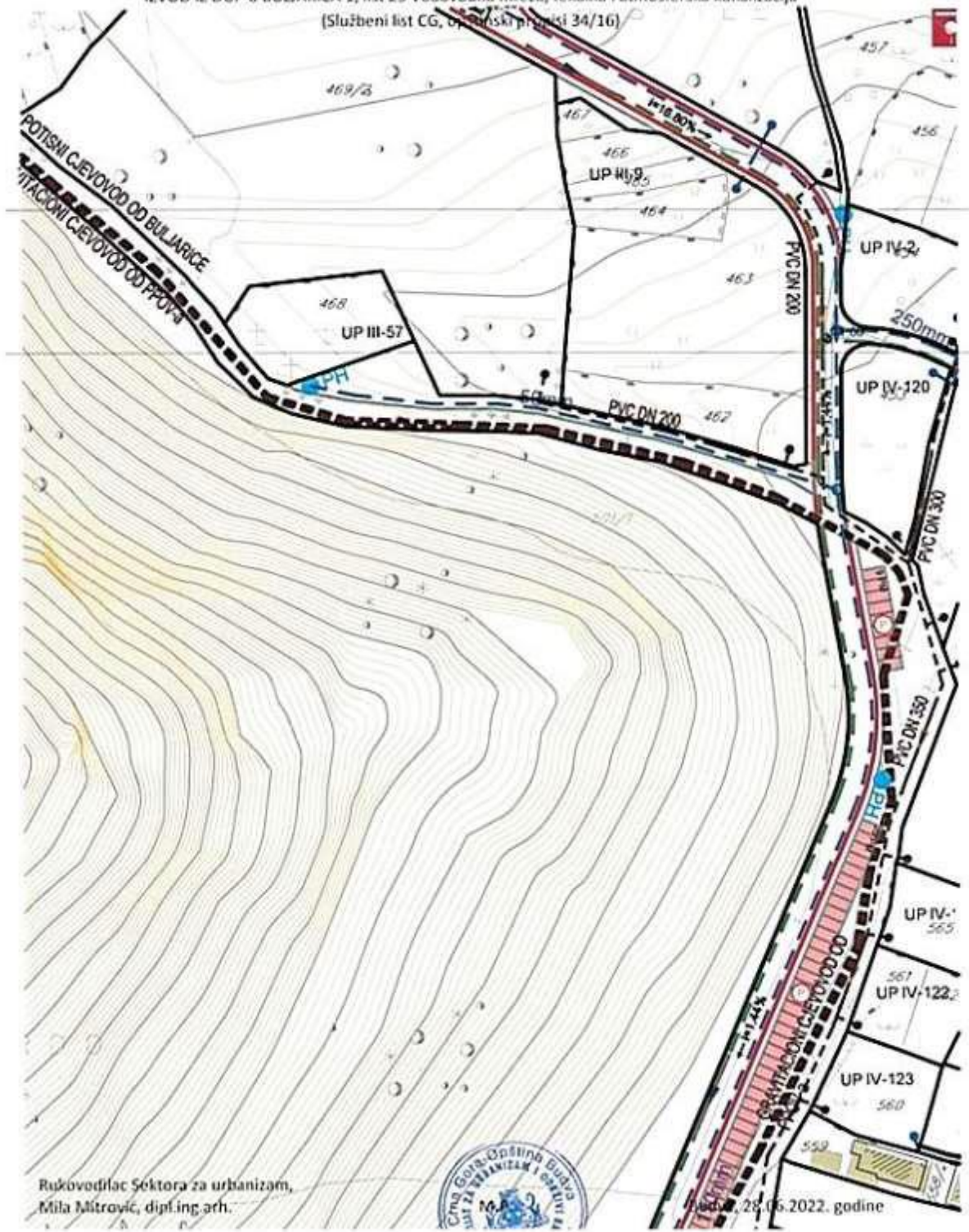


Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitević, dipl.ing.arh.



Budva, 2022. godine

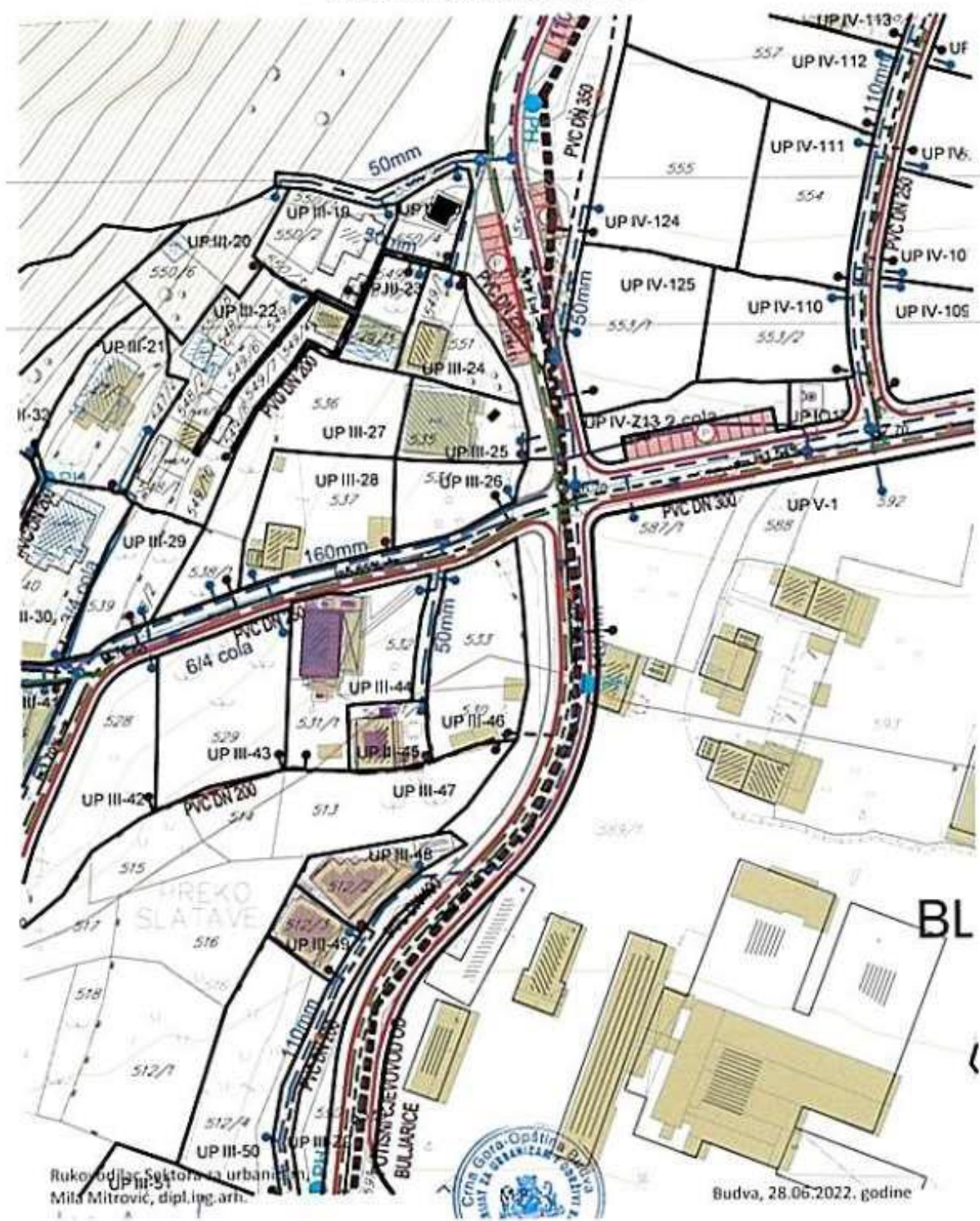
IZVOD IZ DUP-a BULJARICA 1, list 25 Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija
(Službeni list CG, Općinski prostori 34/16)



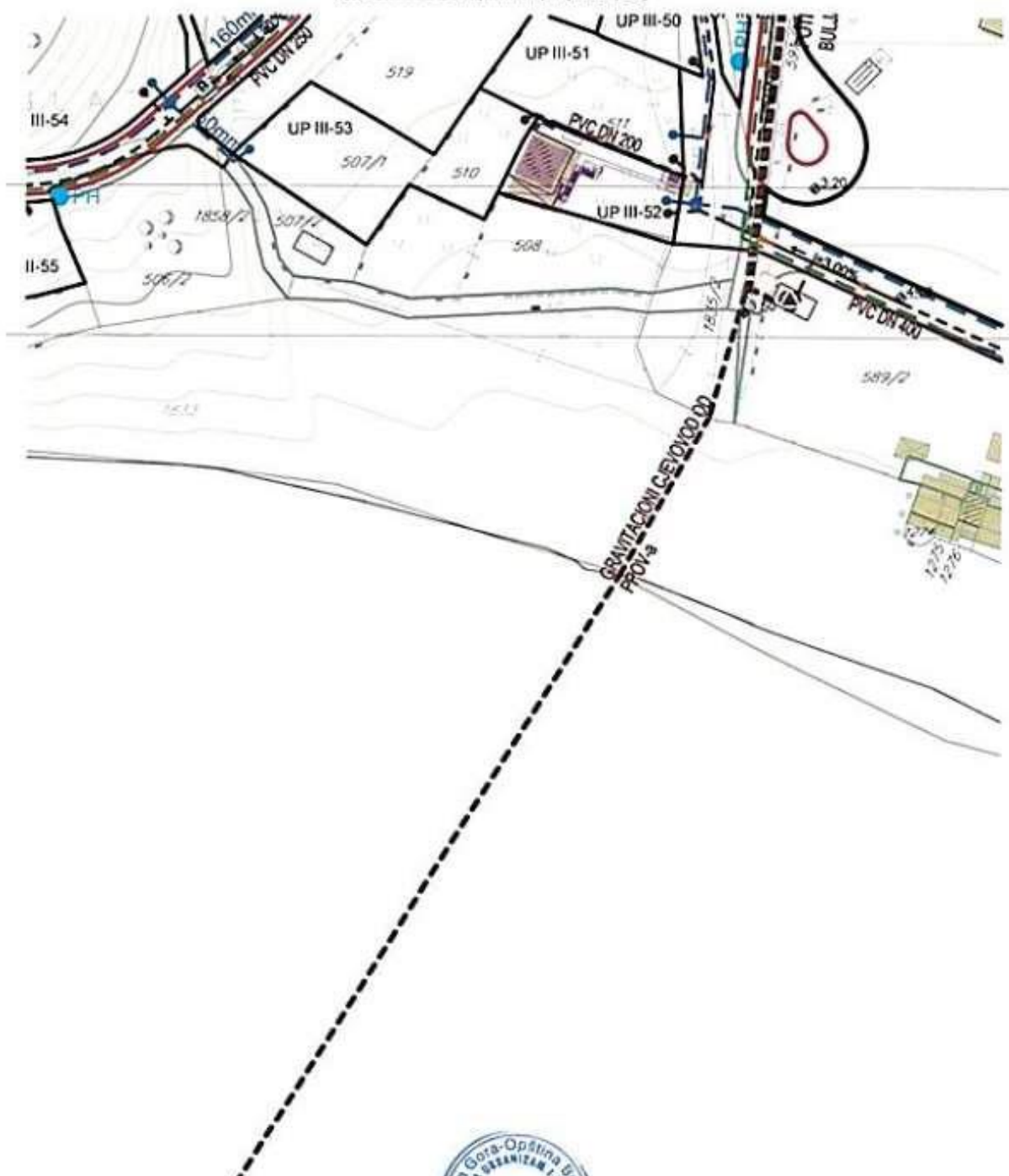
Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitrović, dipl.ing.arh.

datum: 28.06.2022. godine

IZVOD IZ DUP-a BULJARICA 1, list 25 Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija
 (Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)



IZVOD IZ DUP-a BULJARICA 1, list 25 Vodovodna mreža, fekalna i atmosferska kanalizacija
(Službeni list CG, opštinski propisi 34/16)



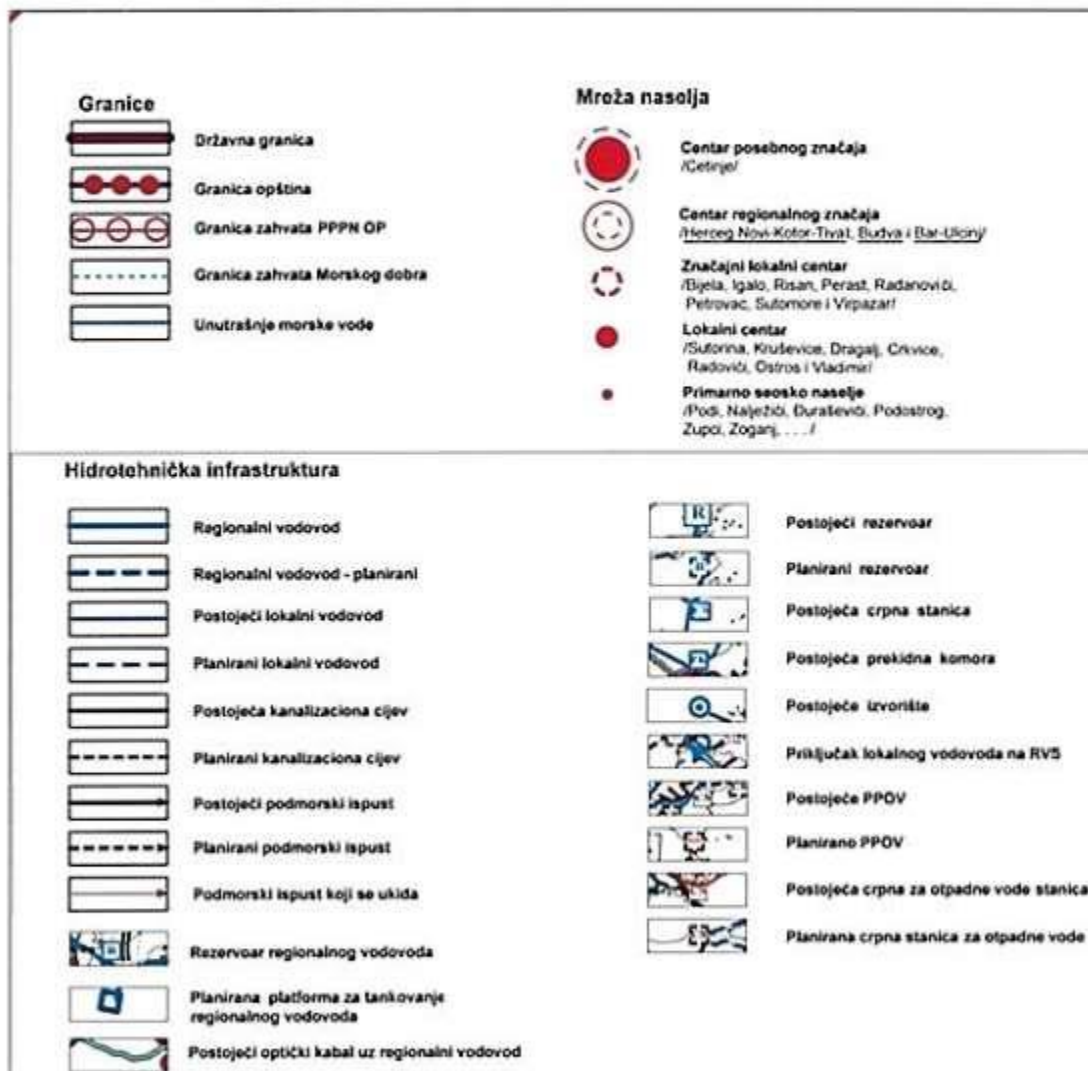
Rukovodilac Sektora za urbanizam,
Mila Mitrović, dipl.ing.arh.



Budva, 28.06.2022. godine

Katastarska podloga preklapljena sa kartom 20 - Plan hidrotehničke infrastrukture
iz obuhvata PPPNOP (Službeni list CG, 56/18)





Katastarska podloga preključena sa kartom 18 - Režimi korišćenja prostora
iz obuhvata PPNOP (Službeni list CG, 56/18)



Budva, 28.05.2022. godine

LEGENDA

REŽIM KORIŠĆENJA PROSTORA

A. Kulturna i prirodna dobra - međunarodni značaj



Zaštićeno područje Kotora (strogi režim)
i
Zaštićeno područje Kotora i okolina (bufer zona)



Međunarodni značaj - Svjetska baština
1. Kotorско-Primorski zašv, UNESCO
Svjetska prirodna i kulturna baština
(područje zaštićeno i nepokretnim odlikom)
2. NP Škadersko jezero - Ramsarsko područje
(kontaktna zona)

Kulturna dobra



Predložena granica zaštite i granica zaštićene okoline
evanđeljskih kulturnih spomenika, arheoloških rezervata
ruralnih cjelina i infrastrukturnih veših objekata (putevi)



Granica Urbanog jezgra Starog grada sa podgrađima



Vizualne ose (HGA studija)



Zone izvrsne prirodne vrijednosti

B. Otvoreni ruralni prostori



Postojeća zaštićena prirodna područja
(nacionalni park, nacionalni prirodni park, nacionalni rezervat)



Potencijalna zaštićena prirodna područja



Granica zaštitnog pojasa
NP Lovćen i NP Škadersko jezero



Morski habitat

- Kad uvale Vahdanca
- Lučica: od Mamula do rta Ma Eka
- Od rta Komana do ostrva Stari Učinj
- Od rta Trstića do Platamuna
- Od rta Vrhuljica do Dobrih Vind
- Predloženo JAS, područje u moru - Ketič
- Šaka Doran i južni dio V. Plaže do doka Bijane



Područja za razvoj intenzivne poljoprivrede



Potencijalna područja poljoprivrede
(područja vrijednih agrarnih predjela)



Izvrsna vrijedni prirodni i poljoprivredni predjeli



Šume - režim

Vrijednost 1, 4, 5



Šume



Meksija



Meksija



Predložena kazure - zeleni prostor
(strogi režim)



Predložena kazure - zeleni prostor
(fleksibilan režim)

C. Morsko dobro



Granica zahvata Morskog dobra



Obalna linija



Sektor

D. Obalni odmak 100m od obalne linije



1 Izgrađeno obala odmak - sa se može primijeniti



2 Moguća adaptacija odmaka
zbog neslužbenih prava



3 Moguća adaptacija uz primjenu urbanističkih kriterijuma



4 Moguća adaptacija uz primjenu urbanističkih kriterijuma i
dodatne mjere



5 Moguća adaptacija za projekte javnog interesa



6 Moguća adaptacija za projekte javnog interesa
uz dodatne mjere



7 Moguća adaptacija uz prioritet legalizacije i sanacije



8 Moguća adaptacija uz prioritet legalizacije i sanacije uz
dodatne mjere



Bez adaptacije



10 Uslovi za proširenje zone odmaka

E. Obalni pojas 1000m od obalne linije



Linija odmaka 1000m



Linija odmaka 100m



Pojas između 100 i 1000m
namjena turizam

Tipovi građevinskih područja



1.1. Građevinska područja naselja - urbana



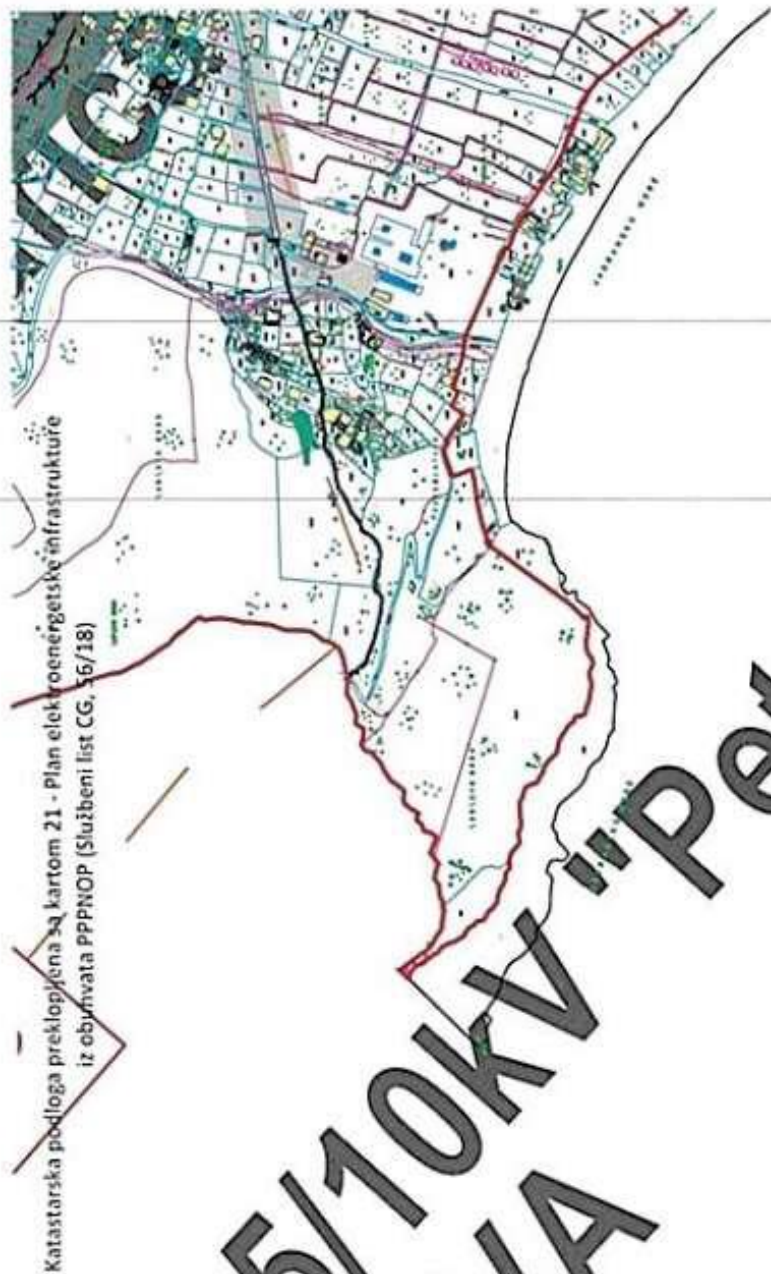
1.2. Građevinska područja naselja - ruralna



2. Izdvojeni dijelovi GP naselja



Detaljna razrede u okviru plana



Katastarska podloga preključena sa kartom 21 - Plan električne energetske infrastrukture iz obnove PPNOP (Službeni list CG, 15/18)












TS 35/10kV "Petrovan" 18 MVA

Budva, 28.06.2022. godine




LEGENDA

	Granica Crne Gore		Centar posebnog značaja
	Granica PPPN OP		Centar regionalnog značaja
	Granica opštine		Značajan lokalni centar
	Obalna linija		Lokalni centar

ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

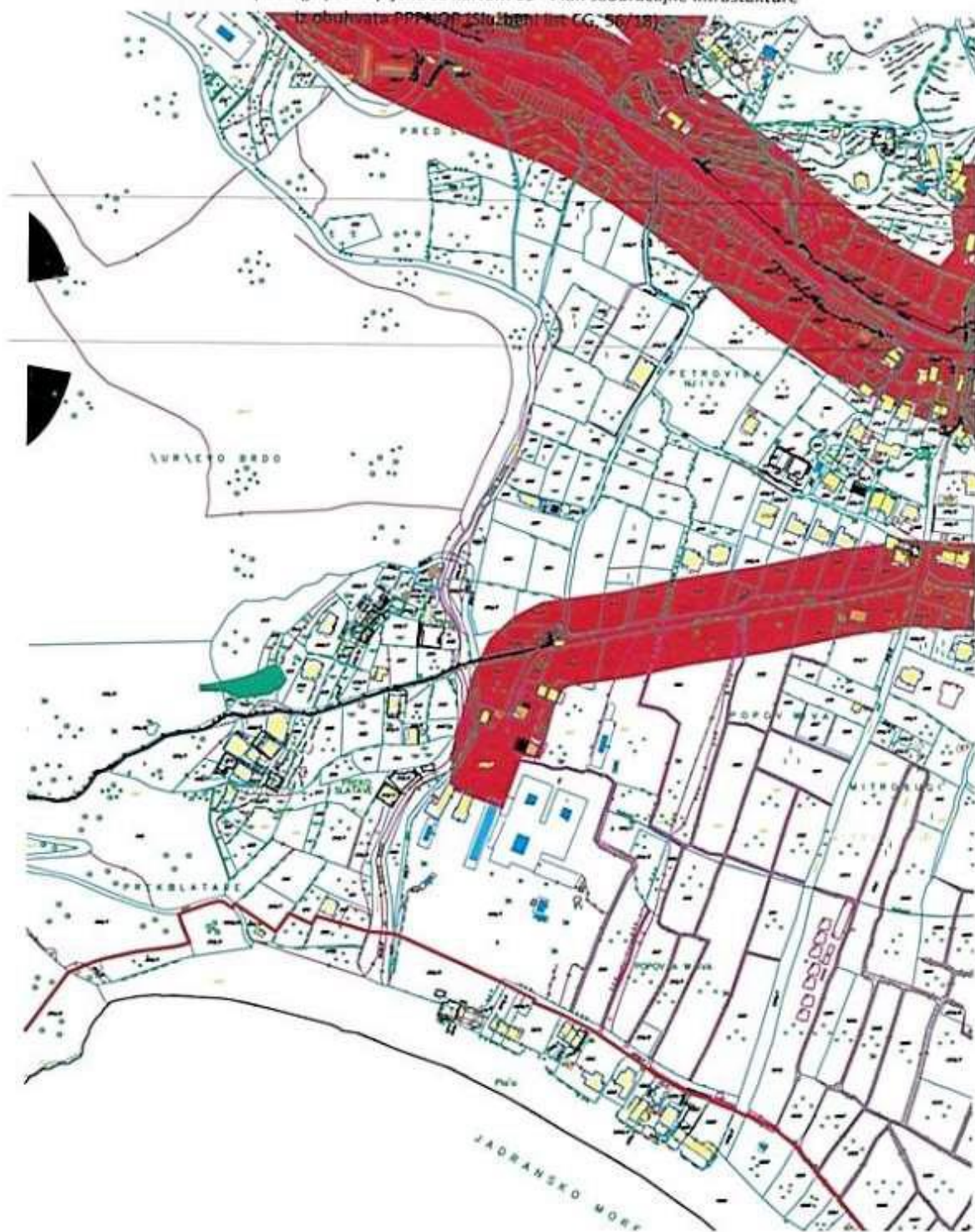
	Postojeća trafostanica TS
	Planirana trafostanica TS
	Postojeći elektrovod 400kV
	Planirani elektrovod 400kV i kondor
	Postojeći elektrovod 110kV
	Planirani elektrovod 110kV
	Postojeći elektrovod 110kV koji se ukida
	Postojeći elektrovod 35kV
	Planirani elektrovod 35kV
	Postojeći elektrovod 35kV koji se ukida
	Podzemni podvodni kabal/optički kabal (DC kabal Crna Gora - Italija plan)

Napomena: Prikazane trase predstavljaju koridore elektrovodova.

	Potencijalne lokacije za solarne elektrane
	Planirane vjetroelektrane
	Potencijalne lokacije za vjetroelektrane

Katastarska podloga preklopljena sa kartom 19 - Plan saobraćajne infrastrukture

(iz oblasti katastarske službeni list GG 56/18)



LEGENDA

ELEMENTI TRANSPORTNOG SISTEMA

	autoput
	autoput - alternativna trasa
	"brza saobraćajnica"
	"brza saobraćajnica" - alternativna trasa
	magistralni put
	regionalni put
	opštinski put
	staze
	eurovelo B
	željeznička pruga
	denivelisana raskrsnica
	aerodrom
	letelište
	drop zona
	stalni granični prelaz
	granični pomorski prelaz
	autobuska stanica
	željeznička stanica
	željezničko stajalište
	međunarodna luka
	lokalna luka
	manina
	sidrište
	kruzer terminal
	terminal integralnog transporta
	trajekt
	pristan

CENTRI NASELJA

	centar posebnog značaja
	centar regionalnog značaja
	značajan lokalni centar
	lokalni centar

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ МОРСКИМ ДОБРОМ
ЦРНЕ ГОРЕ
Број: 0102-2636/3
Будва, 17. 10. 2022. год.



ОПШТИНА БУДВА

Примљено 28-10-2022				
Датум	Иницијал	Број	И.О.	Универзитет
06-332/22		240/20		

Број:
Датум: 03.10.2022.godina

ОПШТИНА БУДВА
Секретаријат за urbanizam i održivi razvoj

Predmet: Одговор на Заhtjev br. 0102-2636/2 од 12.09.2022.godine

Poštovani,

Na osnovu Vašeg zahtjeva br. 06-332/22-240/18 од 09.09.2022.godine (naš broj 0102-2636/2 од 12.09.2022.godine) potrebno Vam je naše mišljenje za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom u Buljarići.

Napominjemo, da uslove za izgradnju bilo kojeg objekta propisuje nadležni organ, a sve na osnovu važećeg planskog dokumenta. Mišljenja smo da bi, u koliko isti nije preciziran Planskim dokumentom najsvrsishodnije bilo pokrenuti izmjenu i dopunu plana sa preciznim smjericama za urbanističko tehničke uslove. Kako za pomenuti prostor nije urađena detaljna razrada planskog dokumenta u zoni morskog dobra, već je prostor tertiran samo kroz PPOP, ovim dokumentom bi se trebalo propisati smjernice za nastavak cjevovoda kanalizacije u ovoj zoni, a koja predstavlja nastavak planiranja trase predviđene planskim dokumentom za Buljariću u zoni kojom upravlja Opština Budva.

U skladu sa zakonskim propisima, Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore, nema upravnih nadležnosti u postupku izrade, donošenja i realizacije planskih dokumenata, a takođe ni obaveze i/ili mogućnosti za izdavanje Odobrenja, Saglasnosti ili drugih upravnih akata u postupku planiranja i odobravanja gradnje objekta.

Ukoliko se predmetni projekat realizuje u granicama zaštićenog područja Parka prirode „Katič“, investitor je dužan pribaviti svu važeću potrebnu dokumentaciju i dozvole u skladu sa zakonskim propisima koji regulišu oblast zaštite prirode i životne sredine. Takođe, predmetni projekat je potrebno planirati na način da ni u kojoj mjeri ne ugrožava prirodne vrijednosti zaštićenog područja Parka prirode „Katič“.

S poštovanjem,

Obradila:
Koordinator službe za uređenje
i izgradnju morskog dobra:
Miljana Miljanić Spec.App.grad

Rukovodilac službe za uređenje
i izgradnju morskog dobra:
Vukašin Mijatović dipl.ing.arh.



Crna Gora
Uprava za vode

OPŠTINA BUDVA

06

Datum: 22-09-2022				
Org. jed.	Adresa	Područje	Prilog	Vrijednost
06-302/22		240/17		

Adresa: Bulevar Revolucije 24
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594
www.upravazavode.gov.me

Br.060-327/22-02011-113

16.09.2022.

Uprava za vode, na osnovu čl. 114 i 115 stav 1 tač. 11 i 35 Zakona o vodama ("Sl.list RCG", br. 27/07, "Sl.list CG", br.73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18) i čl. 18 Zakona o upravnom postupku ("Sl.list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), rješavajući po zahtjevu Opštine Budva - Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj, broj: 06-332/22-240/6 od 21.07.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom, na trasi kanalizacionog voda koji čine katastarske parcele broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, Opština Budva, donosi

RJEŠENJE
o utvrđivanju vodnih uslova

UTVRĐUJU SE OPŠTINI BUDVA - Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj, u postupku izrade tehničke dokumentacije za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa podmorskim ispustom, na trasi kanalizacionog voda koji čine katastarske parcele broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, Opština Budva, sljedeći vodni uslovi:

1. Glavni projekat uraditi u skladu sa važećim tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekta.
2. Tehnička dokumentacija treba da sadrži:
 - opšte podatke o projektu,
 - podloge za projektovanje sa prikazom postojećeg stanja u pogodnoj razmjeri, i to:
 - o geodetske,
 - o hidrološke, hidrografske i meteorološke,
 - o geološke i geotehničke.
 - tehnički opis,
 - u pogodnoj razmjeri na situacionom planu i u drugim grafičkim prilogima ucrtati sve objekte sa neophodnim podacima za ocjenu uticaja objekta na režim voda i obrnuto;
 - tehničke uslove izvođenja svih radova, sa posebnim akcentom na odlaganje građevinskog materijala prilikom izvođenja radova kojim bi se obezbijedila zaštita mora i priobalja;
 - predmjer i predračun radova,
 - potvrdu o registraciji organizacije koja je uradila projektnu dokumentaciju i ovlaštenje odgovornog projektanta,
 - izvještaj o reviziji tehničke dokumentacije,
 - naziv investitora i njegovo sjedište.
3. Tehničke karakteristike projektovanog rješenja moraju biti takve da zadovoljavaju sledeće uslove:
 - podmorski ispust za ispuštanje otpadnih voda u more projektovati u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda,

načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list CG", br. 56/19),

- mjesto ispuštanja prečišćenih otpadnih voda, uključujući i podmorske ispuste, određuje se na način da se uticaj na promjenu stanja recipijenta svede na najmanju moguću mjeru,
 - u pogledu kvaliteta otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent mora se obezbijediti kvalitet vode shodno parametrima definisanim Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda,
 - prilikom projektovanja trase izgrađeni objekti ne smiju negativno uticati na status vodnih tijela, režim tečenja i morfologiju dna, te odvijanje prirodnih procesa u pogodenoj zoni,
 - preduzeti sve mjere zaštite voda od zagađivanja, sa posebnim akcentom zaštite u slučaju akcidenta,
 - tehničkom dokumentacijom predložiti Program praćenje i kontrole u toku izvođenja radova sa predlogom mjera u slučaju odstupanja od projektovanih vrijednosti,
 - projektom predvidjeti aktivnosti koje ne ugrožavaju vrijednosti ekosistema i zaštićenih prirodnih dobara.
4. Vodni uslovi važe godinu dana od dana izdavanja ovog rješenja. Investitor je u obavezi u naznačenom roku podnijeti uredan zahtjev za izdavanje vodne saglasnosti, u skladu sa čl. 118 i 119 Zakona o vodama. Uz zahtjev se prilaže Glavni projekat, Izvještaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Glavnog projekta i mišljenje organa nadležnog za zaštitu životne sredine.

Obrazloženje

Upravi za vode obratila se Opština Budva - Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj zahtjevom, br. 06-332/22-240/6 od 21.07.2022. godine, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom, na lokaciji - trasa kanalizacionog voda koju čine katastarske parcele broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, Opština Budva.

Uz predmetni zahtjev dostavljen je Nacrt urbanističko - tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom, na lokaciji - trasa kanalizacionog voda koju čine katastarske parcele broj 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica I, u obuhvatu DUP-a „Buljarica“ („Sl. list CG“ - opštinski propisi br. 34/16), kopija grafičkog dijela predmetnog plana i listovi nepokretnosti.

Razmatrajući priloženu dokumentaciju utvrđeno je da je zbog složenosti rješenja potrebno propisati vodne uslove za izradu projektne dokumentacije na nivou Glavnog projekta, u skladu sa čl. 114 i 115 stav 1 tačka 11 i 35 Zakona o vodama.

Na osnovu izloženog odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Za donošenje ovog rješenja podnosilac zahtjeva oslobođen je plaćanja administrativne takse u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u roku od 15 dana od dana prijema. Žalba se predaje organu koji je donio ovo rješenje neposredno ili putem pošte.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva;
- Službi Uprave;
- Inspektoratu za vode;
- a/a.

DIREKTORICA

Vesna Bajović





Crna Gora
Agencija za zaštitu životne sredine

83

Adresa: IV proletarske
brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-D-2502/2

Podgorica, 08.08.2022.godine

OPŠTINA BUDVA
Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj

Budva
Trg Sunca br.3
15-08-2022
06-332/22-240/16

VEZA: 03-D-2502/1 od 25.07.2022.godine

PREDMET: Zahtjev za mišljenje o potrebi procjene uticaja

Povodom vašeg zahtjeva, broj 06-332/22-240/8, kojim ste tražili mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom na kat.parcelama 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica, Opština Budva, obavještavamo vas sledeće:

Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore”, br. 20/07, „Službeni list Crne Gore”, br. 47/13, 53/14 i 37/18), utvrđen je spisak projekata za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja.

Uvidom u spisak projekata utvrđeno je da je u Listi 2. navedene Uredbe predviđeno da se za „Aktivnosti u morskoj sredini koje mogu imati uticaja na morski ekosistem, priobalni radovi za suzbijanje erozije i radovi na morskom priobalju kojima se, kroz izgradnju, mijenja izgled obale (nasipi, pristanišna mola, lučki nasipi i drugi odbrambeni objekti, isključujući aktivnosti na održavanju i rekonstrukciji takvih objekata);” redni broj 12. Infrastrukturni projekti, sprovodi postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine.

Obzirom da se u konkretnom slučaju radi o izgradnji kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom na kat.parcelama 501/1, 1835/1, 556/1, 552/3, 591/2, 1835/2 i 1833 KO Buljarica, Opština Budva, to je neophodno da se urbanističko – tehničkim uslovima za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju predmetnog objekta, nosilac projekta obaveže da, shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG”, broj 75/18), sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod nadležnog organa.

S poštovanjem,



dr Milan Gazdžić
DIREKTOR

Milan Gazdžić



ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU
I SEIZMOLOGIJU



Podgorica, 29.07.2022.godine
Broj: 01-2263/1

02-03-2022	
06-332/22-240/13	

OPŠTINA BUDVA
Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj
N/r Gđi. Miloj Mitrović

Poštovana,

Shodno Vašem dopisu broj: 06-332/22-240/5 od dana 21.07.2022 u vezi izgradnje kanalizacionog voda višeg reda sa pomorskim ispustom u Buljarici, a u skladu sa našim dogovorom, pripremili smo Vam CD koji sadrži fajl sa batimetrijom, izobatama i zonama zaštite za područje Buljarica. Dubine su na 50m, što smatramo da je dovoljno za uvid u stanje topografije.

Preporuke za dalji tok realizacije projekta:

- Studija talasa i maritivnih uslova
- Batimetrija u rezoluciji 5 x 5m
- Snimanje bočno-skenirajućim sonarom, 100% pokrivenost dna uz minimalni preklap od 20%
- Magnetometrijsko snimanje dna
- Pravno lice mora da posjeduje hidrografsku dozvolu shodno Zakonu o hidrografskoj djelatnosti
- Međunarodnu licencu za obavljanje hidrografske djelatnosti - minimum CatB
- Međunarodnu licencu za nautičku kartografiju - minimum CatB

Navedeno predstavlja osnovne uslove u procesu istražnih radova, a dio i tokom snimanja izvedenog stanja. U svakoj drugoj općini ZHMS CG i UPS će odbiti da podatke uertaju na kartu, što može proizvesti sidrenja u tim zonama i eventualne štete po ispust.

U slučaju potrebe za dodatnim informacijama ili pojašnjenjima, imajte slobodu da nas kontaktirate.



DIREKTORICA
Dušica Brnović



UNIVERZITET CRNE GORE
INSTITUT ZA BIOLOGIJU MORA



Put 1 Bulevarka Trgovača 9A, 81130 Kotor, Crna Gora
Tel/fax: +382 32 334 570; Direktor: +382 32 334 589; E-mail: ibm@ibm.zg.ac.me; www.zg.ac.me/ibm
Zastupnik: 510-8051-40 CKUB PIB: 02016702 PDV: 5031-039514

broj 1099/22
Kotor 29.07.2022.god.

OPŠTINA BUDVA

Primljeno: 07.09.2022

Op. broj	Adresirano	Serijski broj	Prilog	Službeno
06-332/22-240/12				

OPŠTINA BUDVA
Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj
Rukovodilac Sektora za urbanizam, Mila Mitrović

Predmet: Mišljenje na dopis br. 06-332/22-240/9

Poštovana g-do Mitrović,

Shodno Vašem dopisu br. 06-332/22-240/9 od 22.07.2022. godine, a na osnovu nedovoljnih informacija koje ste nam prosljedili, te na osnovu našeg iskustva u dijelu proučavanja i zaštite morskog biodiverziteta i staništa, dajemo sljedeće preporuke:

- Prije početka bilo kakvih radova treba uraditi monitoring nultog stanja biodiverziteta u akvatorijumu i na morskome dnu buduće trase kanalizacionog voda. Posebnu pažnju obratiti na zaštićene vrste biljaka i životinja sa akcentom na livade morske trave-*Posidonia oceanica*.
- Pratiti stanje biodiverziteta tokom izvođenja radova, a naročito nakon završetka i puštanja sistema u rad.
- Monitoring stanja životne sredine raditi minimum svake tri godine od početka rada.

Podsjećamo da postojeći ispus Trašte u blizini Luštica, građen 70-ih godina ima sistem, odnosno vod dug 3.650 m od obale i ispus na 56 m dubine. Ovo je važno, što su tadašnji projektanti uvažili mišljenje struke i nauke i omogućili da ispus bude ovako udaljen i na ovoj dubini, upravo zbog morskih struja otvorenog mora, koje tehnički ispušteni vodu raspršuju u vodenu masu i na taj način smanjuje uticaj na obalne vode primorja.

Vjerujemo da će i ovaj put biti uvaženo mišljenje struke, te s obzirom da se radi o velikom sistemu, biti ispoštovane preporuke koje će vjerujemo biti sastavni dio Elaborata o procjeni uticaja ovog projekta na životnu sredinu.

S poštovanjem,

 Direktor
Dr. Aleksandar Joksimović


ZaSB.01-A