

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU
ARHITEKTURU, PROSTORNO
PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.



2022-055

Elaborat zaštite okoliša:

Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana u Pješčanoj uvali

Općina Medulin

Studen 2022.

Naručitelj izrade: Općina Medulin

Nositelj izrade: Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o. Rovinj

Elaborat zaštite okoliša:

Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana u Pješčanoj uvali

Voditelj stručnih poslova:

Marko Sošić, mag.gis. univ.spec.prosp.arch



Zaposleni stručnjaci:

Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.



Ostali stručnjaci:

Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



dr.sc. Lido Sošić

zaposlen u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



dr.sc. Ivana Venier

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



Katarina Celija, univ.bacc.ing.prosp.arch.

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



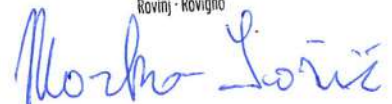
STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ, d.o.o. Rovinj

Direktor: Marko Sošić, mag.gis., univ.spec.prosp.arch.

Rovinj, studeni 2022.



STUDIO ZA KRAJOBRAZNU
ARHITEKTURU, PROSTORNO
PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.
Rovinj - Rovigno



SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| 1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA..... | 6 |
| 1.1. NOSITELJ ZAHVATA | 6 |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 7 |
| 2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE..... | 7 |
| 2.2. UVOD..... | 7 |
| 2.3. OPIS ZAHVATA | 8 |
| 2.4. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ..... | 11 |
| 2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA | 11 |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA..... | 16 |
| 3.1. NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE | 16 |
| 3.2. PODACI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE | 16 |
| 3.2.1. PROSTORNI PLAN ISTARSKJE ŽUPANIJE | 16 |
| 3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE MEDULIN | 18 |
| 3.2.3. URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA PJEŠČANA UVALA..... | 19 |
| 3.3. OPIS LOKACIJE | 22 |
| 3.3.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI PREDMETNOG ZAHVATA..... | 22 |
| 3.3.2. GEOLOŠKA OSNOVA | 28 |
| 3.3.3. HIDROMETEOROLOŠKA OBILJEŽJA | 29 |
| 3.3.4. MORE..... | 43 |
| 3.3.5. SANITARNA KAKVOĆA OBLIŽNJIH PLAŽA..... | 45 |
| 3.3.6. KLIMATSKE PROMJENE | 48 |
| 3.3.7. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE | 52 |
| 3.3.8. ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA | 53 |
| 3.3.9. EKOLOŠKA MREŽA..... | 53 |
| 3.3.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA..... | 54 |
| 3.3.11. STANIŠTA | 57 |
| 3.3.12. VODNA TIJELA | 60 |
| 3.3.13. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA | 68 |
| 3.3.14. KVALITETA ZRAKA | 69 |
| 3.3.15. NASELJA I STANOVNIŠTVO | 71 |

| | |
|---|-----|
| 3.3.16. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA | 71 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 73 |
| 4.1. UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET | 76 |
| 4.2. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ | 78 |
| 4.3. UTJECAJ NA VODNA TIJELA | 79 |
| 4.4. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA | 81 |
| 4.5. UTJECAJ NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE | 81 |
| 4.6. UTJECAJ NA KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU | 82 |
| 4.7. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA | 83 |
| 4.8. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI | 83 |
| 4.9. UTJECAJ NA PROMET | 84 |
| 4.10. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE | 84 |
| 4.10.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE | 84 |
| 4.10.2. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT | 85 |
| 4.11. MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENJNIH SITUACIJA | 90 |
| 4.12. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ OTPADOM | 91 |
| 4.13. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ BUKOM | 93 |
| 4.14. KUMULATIVAN UTJECAJ S DRUGIM POSTOJEĆIM I/ILI ODOBRENIM ZAHVATIMA | 94 |
| 4.15. OBILJEŽJA UTJECAJA | 96 |
| 5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA | 97 |
| 5.1. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 97 |
| 5.2. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ | 97 |
| 6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA | 98 |
| 7. POPIS PROPISA | 99 |
| 8. POPIS POSJEĆENIH WEB STRANICA | 101 |
| 9. PRILOZI | 102 |

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1. NOSITELJ ZAHVATA

Nositelj zahvata: Općina Medulin

Sjedište: Centar 223, 52203 Medulin

Ime odgovorne osobe: Goran Peruško, dipl.oec.

Tel: 052/881-381

e-mail: goran.perusko@medulin.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), predmetni zahvat: **Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana u Pješčanoj uvali** svrstava se u Prilogu II, Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

“9.12. Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50m i više”.

2.2. UVOD

Predmetni se zahvat nalazi u općini Medulin, naselje Pješčana Uvala, na zapadnoj strani istarskog poluotoka. Područje zahvata se prema Urbanističkom planu uređenja Pješčana uvala ("Službene novine Općine Medulin" br. 3/16) nalazi unutar površine infrastrukturnih sustava (IS). Postojeći lukobran služi kao zaštita sportske lučice od djelovanja valova.

Planirani zahvat je rekonstrukcija postojećeg lukobrana i njegova dogradnja.



Slika: Sportska lučica u naselju Pješčana Uvala

Postojeći lukobran, dužine cca 80 m, izgrađen je 1988.g. Projektom se predviđa izvršiti njegova rekonstrukcija i dogradnja (produženje) za 6 m, gledano sa unutarnje strane lukobrana (prema lučici).

Za potrebe analize zaštite akvatorija iza lukobrana, od strane društva MareCon d.o.o. iz Rijeka, izrađena je Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija, broj elaborata: 10G/20 od travnja 2020.

Ukupna površina zahvata iznosi **4.937,95 m²**.

Na zahtjev Općine Medulin izvršena su podmorska snimanja lukobrana u lučici Pješčana Uvala te je izrađen elaborat: „Podvodni pregled stanja kamenometa (školjere) lukobrana - Pješčana Uvala“, Murgons d.o.o., Pula, veljača 2020.

Za predmetni zahvat izrađen je idejni projekt: „Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana“ u Pješčanoj uvali, IG d.o.o., Labin, listopad 2022.g.

2.3. OPIS ZAHVATA

UVOD

Postojeći lukobran izgrađen je 1988.g. Projektom se predviđa izvršiti njegova **rekonstrukcija** i **dogradnja** (produženje) za 6 m, gledano sa unutarnje strane lukobrana (prema lučici). Postojeći lukobran služi kao zaštita sportske lučice od djelovanja valova.

Podmorskim pregledom¹ od strane projektanta utvrđena su značajna oštećenja (podlokavanje) obalnog zida na unutrašnjoj strani boka lukobrana (spoj općeg kamenog nasipa i betonske ploče). Također, utvrđena su i oštećenja obrambenog nasipa (školjere) zbog izostanka izvedbe filterskog sloja kao zaštite općeg kamenog nasipa, što je dovelo do odnošenja istog te samim time i do destabilizacije kamenih blokova školjere.

REKONSTRUKCIJA

Idejnim projektom, s unutarnje strane postojećeg lukobrana, prema sportskoj lučici, predviđa se podbetoniranje podlokano obalnog zida te ugradnja kamenometa od krupnijeg kamena mase 100 – 200 kg, debljine sloja cca 1,0 m, kao zaštite općeg kamenog nasipa.

S vanjske strane lukobrana predviđa se djelomično uklanjanje postojećih kamenih blokova krune školjere, kako bi se mogao izvesti iskop za temelj valobranog zida. Iskop temelja valobranog zida potrebno je izvesti pažljivo i sa minimalnim zadiranjem u konsolidirano tlo postojećeg lukobrana. Valobrani zid izvodi se do kote +2,30 m.n.m.

Nakon izvedbe valobranog zida izvodi se uklanjanje preostalih postojećih kamenih blokova školjere te uređenje pokosa postojećeg općeg kamenog nasipa u nagibu 1:2 te ugradnja filtarskog sloja od kamenog materijala mase 180 - 300 kg, također u nagibu 1:2. Debljina filterskog sloja iznosi cca 1,0 m. Filtarski sloj služi za sprječavanje odnošenja sitnijeg kamenog materijala općeg kamenog nasipa kroz rupe kamenih blokova školjere. Na mjestima gdje je za uređenje općeg kamenog nasipa potrebno ugraditi još materijala, kao materijal koristiti kameni materijal mase 0-300 kg.

Kameni blokovi školjere ugrađuju se na prethodno uređeni filtarski sloj, do kote od +2,80 m.n.m., u nagibu 1:2 radi bolje apsorpcije energije vala. Širina krune školjere iznosi od 3,00 m (u korijenu lukobrana) pa do 3,55 m (na boku lukobrana). Debljina sloja kamenih blokova školjere iznosi cca 2,20 m. Kameni blokovi školjere lukobrana mase su od 1800 do 3000 kg. Predviđena je ugradnja adekvatnih kamenih blokova postojeće školjere u novu školjeru.

Uređenje platoa postojećeg lukobrana obuhvaća iskop kanala u konsolidiranom nasipu, za postavljanje hidro i elektro instalacija, izvedbu tamponskog sloja ispod završne armirano-betonske ploče platoa te sama završna armirano-betonska ploča platoa. Na dijelu prema glavi postojećeg lukobrana, gdje se nalazi postojeća betonska ploča, istu je prije iskopa kanala potrebno odštemati. Po rubu platoa lukobrana predviđa se postavljanje kamenih poklopnica. Armirano-betonska ploča platoa debljine je cca 20 cm, sa padom od 1% prema unutrašnjoj strani lukobrana. Završna kota ruba platoa lukobrana je +1,50 m.n.m.

Svi betonski elementi betoniraju se betonom razreda tlačne čvrstoće C35/45, razreda izloženosti XS2 i XS3.

Građevinski otpad nastao iskopom i štemanjem postojeće betonske ploče lukobrana te uklanjanjem improvizirane zaštitne strukture od cijevi ispunjenih betonom, u procijenjenoj količini od 120 m³, planira se odvesti i propisno zbrinuti na deponiji građevinskog otpada.

Prethodno uklonjeni kameni blokovi postojeće školjere planiraju se ponovno ugraditi u školjeru koja će se presložiti.

Postojeće metalna ograda i pasarela koja služi za pristup plovilima, a koje se nalaze s unutarnje strane lukobrana

¹ Elaborat: „Podvodni pregled stanja kamenometa (školjere) lukobrana - Pješćana Uvala“, Murgons d.o.o., Pula, veljača 2020.

će se nakon izvedbe prema potrebi investitora ponovno ugraditi.

DOGRADNJA

Dogradnja lukobrana predviđa se za 6 m, gledano sa unutarnje strane lukobrana (prema lučici), čime bi se postigla bolja zaštita akvatorija sportske lučice, za što je i provedena Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija, izrađena od društva MareCon d.o.o. iz Rijeke, broj elaborata: 10G/20 od travnja 2020. Prema navedenoj Studiji, dogradnja (produženje) postojećeg lukobrana izvela bi se pod kutem od 139° u odnosu na postojeći lukobran.

Situacija sa prikazom postojećeg lukobrana i prijedlogom dogradnje (produženja) nalazi se u grafičkom dijelu.

Dogradnja (produženje) lukobrana predviđa se na način da se izvede opći kameni nasip od kamenog materijala mase 0-300 kg. Opći kameni nasip izvodi se do kote -2,20 m, nakon čega se izvodi tamponski sloj od čistog kamenog materijala veličine zrna 32-63 mm, kao podloge za izvedbu podmorskog masivnog betonskog zida dogradnje lukobrana. Debljina tamponskog sloja je 20 cm.

Podmorski masivni betonski zid lukobrana izvodi se od kote -2,00 m do kote +0,20 m.n.m., nakon čega se izvodi uređenje općeg kamenog nasipa prema kotama iz projektne dokumentacije.

U nadmorskom dijelu, izvode se armirano-betonski nadmorski zid (horizontalni serklaž) te valobrani zid. Između temelja valobranog zida i armirano-betonskog serklaža ugrađuju se hidro i elektro instalacije. Zatrpavanje prostora između temelja valobranog zida i armirano-betonskog serklaža izvesti čistim kamenim materijalom 0,10 – 10 kg. Materijal ugrađivati pažljivo kako se ne bi oštetile ugrađene hidro i elektro instalacije.

Po završetku izvedbe valobranog zida (do kote +2,30 m.n.m.) ugrađuje se filtarski sloj i kameni blokovi školjere na dograđenom dijelu. Filtarski sloj izvodi se, kao i kod sanacije postojećeg dijela lukobrana, od čistog kamenog materijala mase 180 – 300 kg, u sloju debljine cca 1,0 m, dok se za izvedbu školjere koriste kameni blokovi mase 1800 – 3000 kg. Debljina sloja školjere iznosi cca 2,20 m. Širina krune školjere iznosi 3,55 m na boku produžetka, odnosno 4,30 m na čelu dograđenog lukobrana.

Na čelu dograđenog dijela lukobrana predviđa se izvedba temelja za lučko svijetlo.

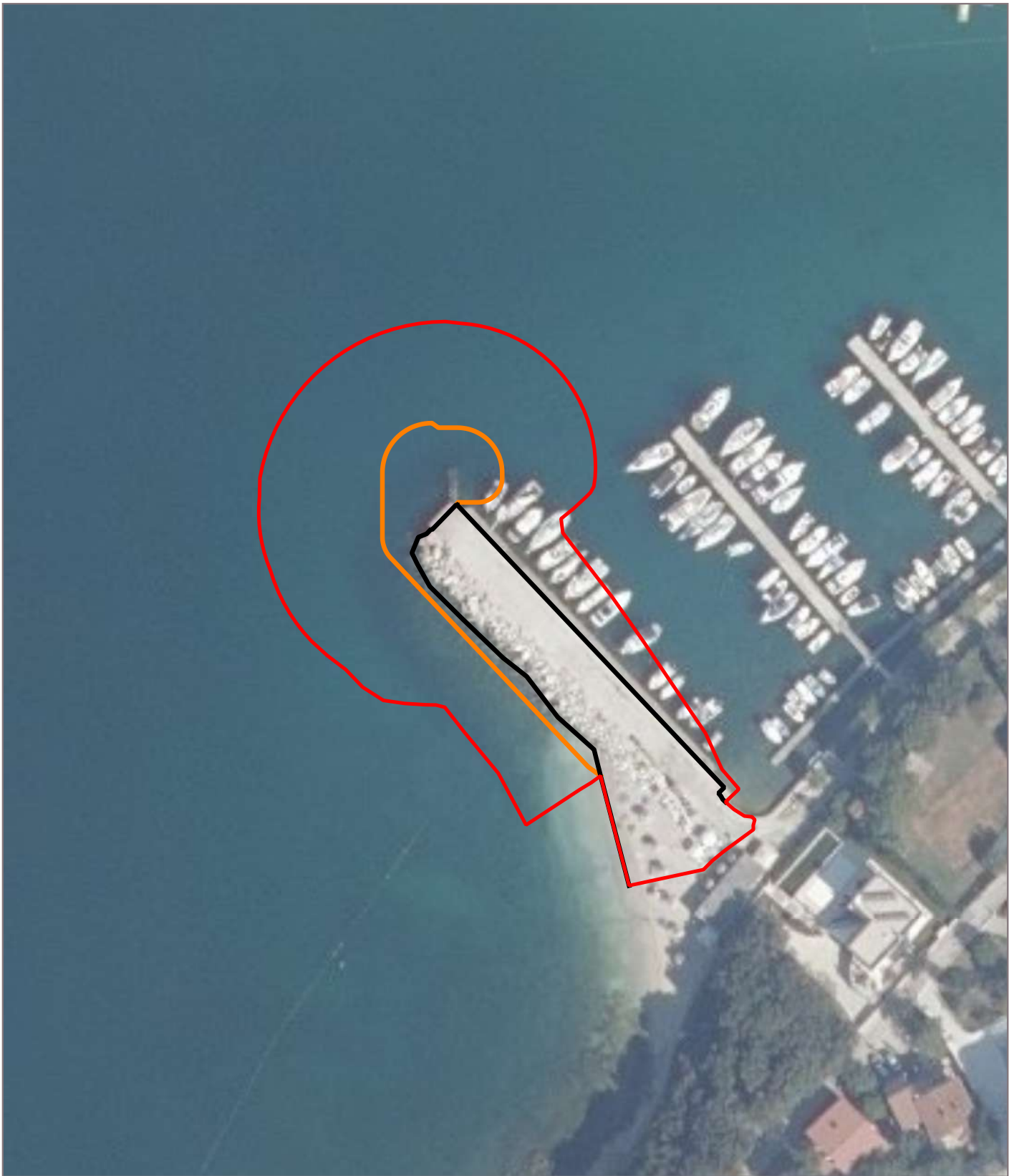
Plato dograđenog dijela lukobrana čini armirano-betonska ploča ispod koje se ugrađuje tamponski sloj od kamenog materijala veličine zrna od 16 – 32 mm. Kao i na postojećem dijelu, po rubu lukobrana postavljaju se kamene poklopnice.

Armirano-betonska ploča platoa debljine je cca 20 cm, sa padom od 1% prema unutrašnjoj strani lukobrana. Završna kota ruba platoa lukobrana je +1,50 m.n.m.

ODNOS POSTOJEĆE I PLANIRANE OBALNE LINIJE


Postojeća obalna linija je dužine 143,10 m.

Planiranim zahvatom, nakon rekonstrukcije i dogradnje, obalna linija iznosit će 192,30 m.



Odnos postojeće i planirane obalne linije

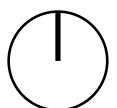
LEGENDA

 Granica obuhvata

Obala

 Planirana

 Postojeća



1:1.000

ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Površina zahvata na kopnom dijelu iznosi 1.840,60 m². Granica zahvata u kopnom dijelu definirana je postojećim lukobranom i predviđenom dogradnjom.

Površina zahvata u podmorskom dijelu iznosi 3.097,35 m². Granica zahvata u podmorskom dijelu definirana je rubnim dijelovima građevine, odnosno linijom nasipa.

Ukupna površina zahvata iznosi 4.937,95 m².

Granica između kopnenog i podmorskog dijela zahvata određena je linijom vode (kota ±0,00).

Postojeća dužina lukobrana i školjere planirana za rekonstrukciju je cca 80 m, predviđa se dogradnja (produženje) lukobrana za 6 m.

Sveukupna površina planirane školjere iznosi 4.050 m² od kojih:

- Obnova školjere iznosi cca 2.030 m²
- Novoizgrađena školjera cca 2.020 m²

Ukupni obujam nasipa:

- Postojeći ukupni nasip (opći kameni nasip i školjera) procijenjuje se u količini 9.870 m³
- Količina materijala kojeg je potrebno ugraditi (opći kameni nasip, filter i školjera) procijenjuje se na 8.040 m³
- Sveukupni nasip nakon završetka zahvata procijenjuje se na 17.910 m³

| | POSTOJEĆE STANJE | količina | UKUPNA PLANIRANA REKONSTRUKCIJA | količina | RAZLIKA |
|----|---------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. | Dužina lukobrana | 80,0 m' | Dužina lukobrana | 86,0 m' | + 6,0 m' |
| 2. | Površina lukobrana | 480 m ² | Površina lukobrana | 517,8 m ² | +37,8 m ² |
| 3. | Obnova postojeće školjere | 2.030 m ² | Obnova + dodatna školjera | 4.050 m ² | +2.020 m ² |
| 4. | Obnova postojeće školjere | 9.870 m ³ | Obnova + dodatna školjera | 17.910 m ³ | +8.040 m ³ |

Tablica: Iskaz veličina i količina postojećeg i planiranog stanja

2.4. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

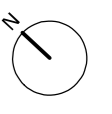
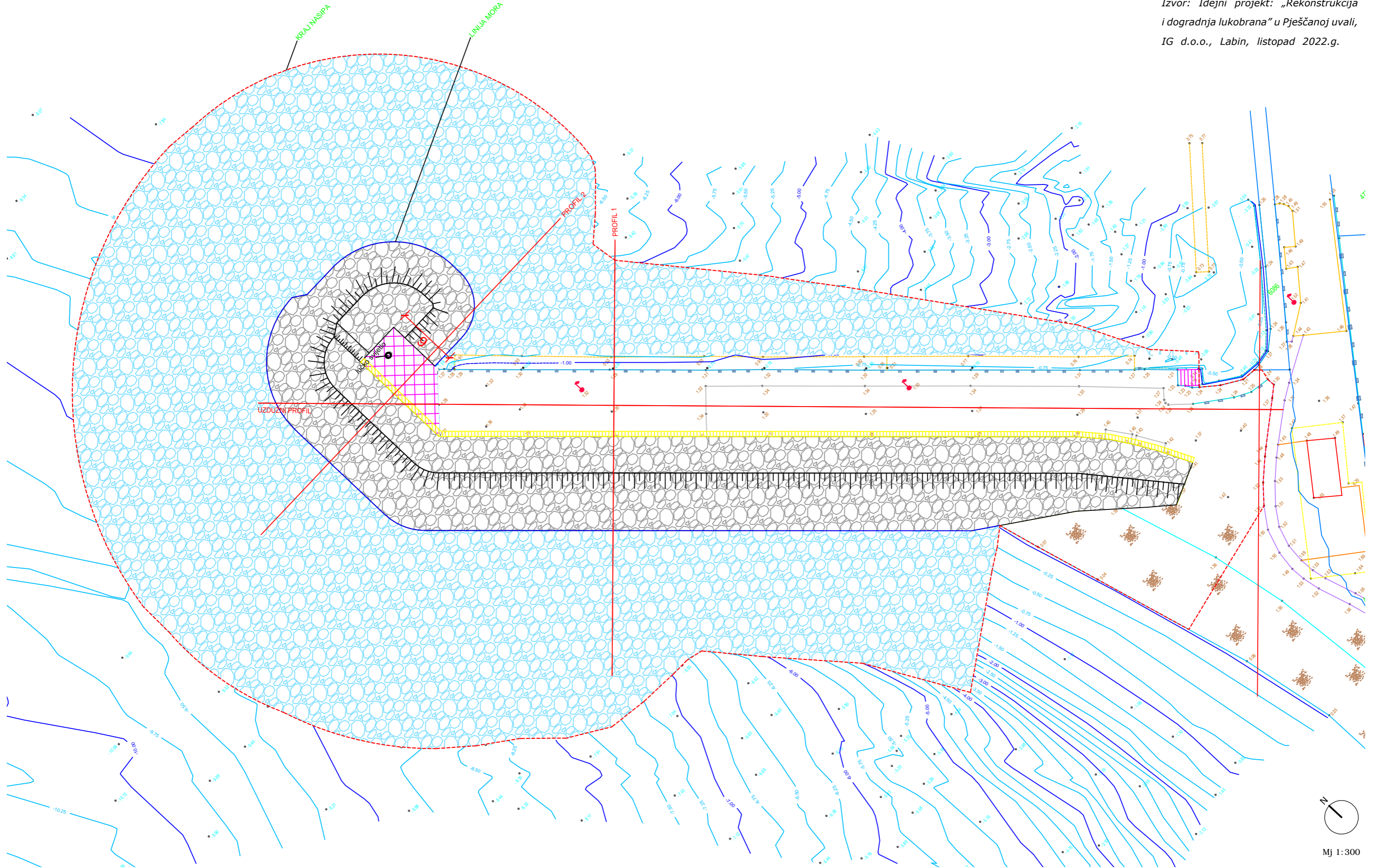
S obzirom da je predmet ovog Elaborata rekonstrukcija i dogradnja lukobrana te se ne radi o proizvodnoj djelatnosti u sklopu čega se neće odvijati nikakav tehnološki proces, popis vrsta i količina tvari koje ulaze i ostaju nakon tehnološkog procesa nisu navedeni.

2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu predviđene druge aktivnosti, osim onih koji su navedeni u prethodnom tekstu.

SITUACIJA

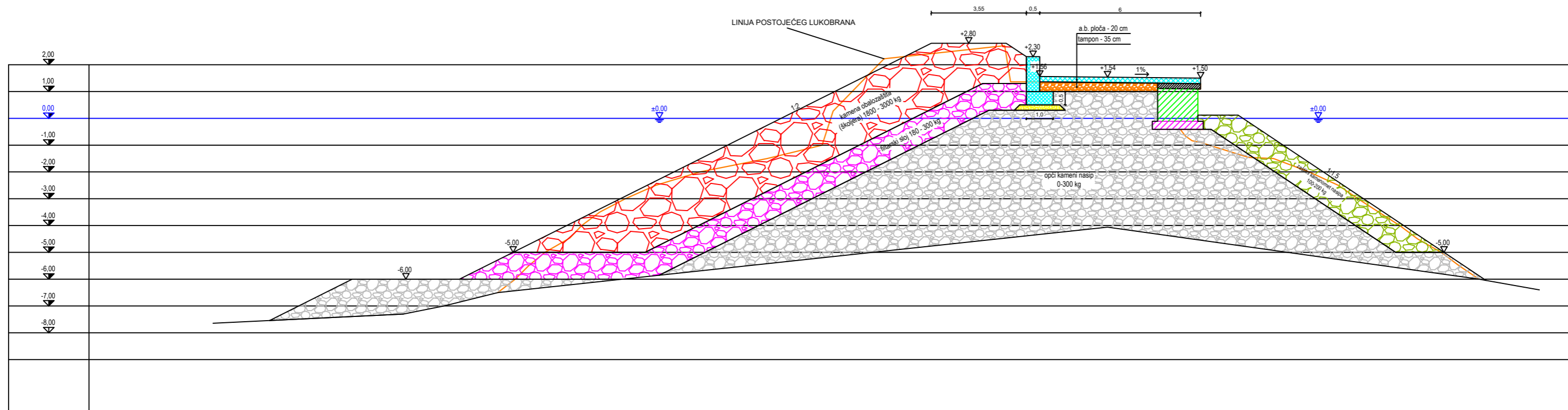
Izvor: Idejni projekt: „Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana“ u Pješčanoj uvali, IG d.o.o., Labin, listopad 2022.g.



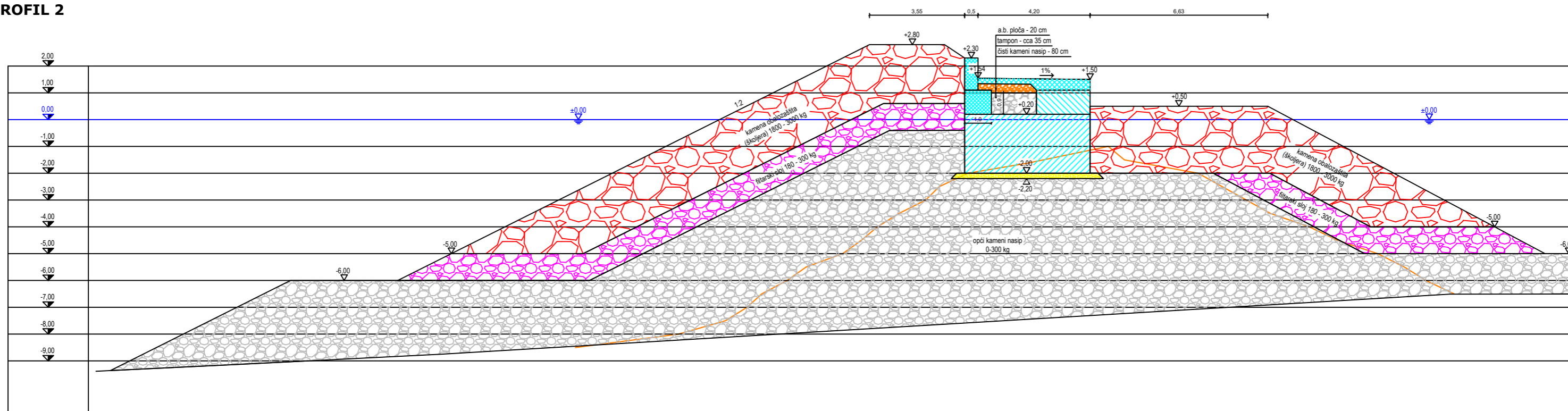
Mj 1:300

PROFIL 1

Izvor: Idejni projekt: „Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana“ u Pješčanoj uvali, IG d.o.o., Labin, listopad 2022.g.

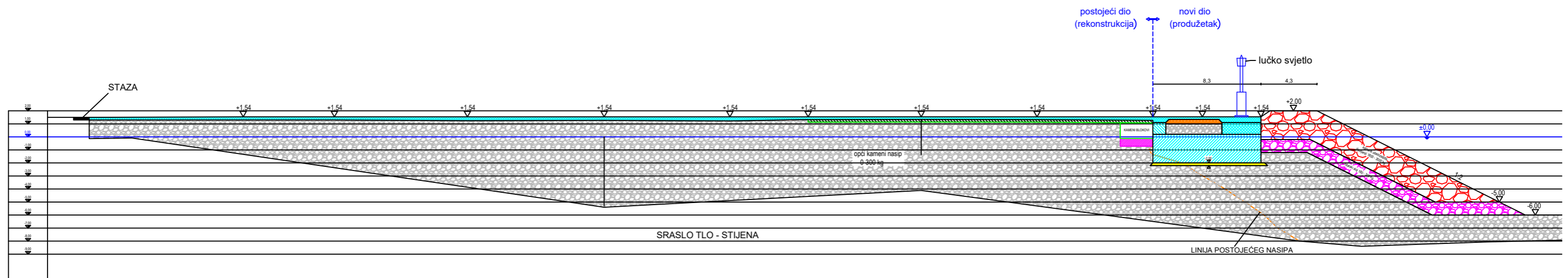


PROFIL 2



UZDUŽNI PROFIL

Izvor: Idejni projekt: „Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana“ u Pješčanoj uvali, IG d.o.o., Labin, listopad 2022.g.



3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

Jedinica regionalne samouprave: Istarska županija.

Jedinica lokalne samouprave: Općina Medulin.

Područje zahvata nalazi se u obalnom akvatoriju uz k.č. 4808/18, k.o. Pula

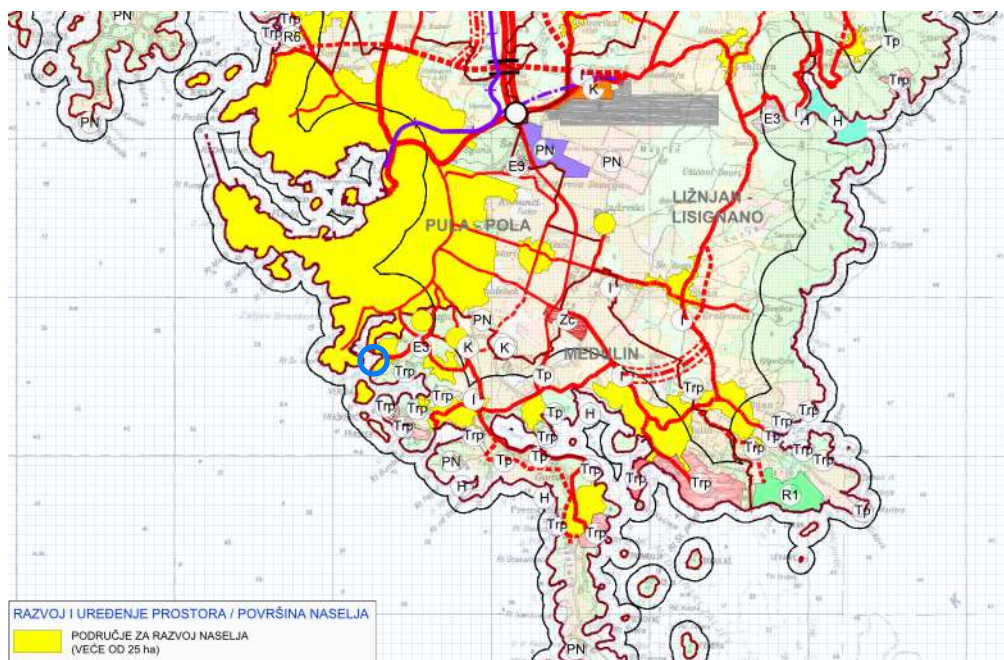
3.2. PODACI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prostorni planovi koji su na snazi za predmetno područje:

- Prostorni plan Istarske Županije (Sn Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Medulin (Službene novine Općine Medulin br. 2/07, 5/11, 8/16, 8/18 - - pročišćeni tekst, 8/21)
- Urbanistički plan uređenja Pješčana Uvala (Službene novine Općine Medulin br. 03/2016)

3.2.1. PROSTORNI PLAN ISTARSKE ŽUPANIJE

(„Službene novine Istarske Županije“ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - pročišćeni tekst)



Grafički prilog: Izvadak iz PPU Istarske županije, kartografski prilog 1:korištenje i namjena prostora/površina

Prema Prostornom planu Istarske županije predmetni zahvat ulazi u područja za razvoj naselja većih od 25 ha.

Izvadak iz PPIŽ:

1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

Članak 12.

Ovim se Planom prostor prema namjeni razgraničuje na:

- površine naselja,
- površine izvan naselja za izdvojene namjene,
- poljoprivredne, šumske i rekreacijske površine,
- površine voda i mora.

...

Prostornim planom uređenja općine i grada provodi se detaljnije razgraničenje prostora prema namjeni, sukladno ovom Planu.

U slučaju da se prostornim planovima lokalne razine, a nakon analize provedene temeljem kriterija utvrđenih ovim Planom, eliminira planirana/potencijalna namjena utvrđena ovim Planom, namjena prostora na tim lokacijama, u prostornim planovima lokalne razine, mora odgovarati postojećoj namjeni prostora.

1.3.1. Površine naselja

Članak 13.

Razgraničenje površine naselja utvrđuje se prostornim planovima uređenja gradova i općina određivanjem granica građevinskih područja naselja, a prema uvjetima za određivanje građevinskih područja naselja iz ovog Plana.

Površine naselja su izgrađene površine i površine planirane za uređenje, razvoj i proširenje postojećeg naselja. U površinama naselja se, osim stanovanja, smještaju sve spojive funkcije sukladne značenju naselja, kao što su: javna i društvena namjena, gospodarska namjena (proizvodna, poslovna, ugostiteljsko-turistička i sl.), sportsko - rekreacijska namjena, javne zelene površine, površine infrastrukturnih sustava, groblja, posebne namjene i sl.

Kod planiranja broja stanovnika za građevinsko područje naselja ne računa se projekcija rasta povremenih stanovnika unutar naselja (postojeći povremeni stanovnici se računaju).

1.3.4. Površine voda i mora

Članak 17.

Površine voda i mora razgraničuju se na:

- more,
- vodotoke,
- akumulacije i retencije.

Detaljno razgraničenje mora i vodnih površina, kao i detaljnije planiranje njihove namjene odredit će se prostornim planom uređenja općine ili grada, prema kriterijima određenih ovim Planom.

Površine voda i mora prikazane su u kartografskim prikazima 1., 2.3.3. i 3.2.2. ovoga Plana.

Namjena i način korištenja mora i vodne površine odnosi se na vodnu (morsku) površinu, vodni (morski)volumen kao i na dno vodne površine, odnosno mora.

Članak 18.

Razgraničenje mora provodi se određivanjem namjene za:

- prometne djelatnosti,
- ribarenje,
- marikulturu,
- rekreaciju i
- ostale djelatnosti.

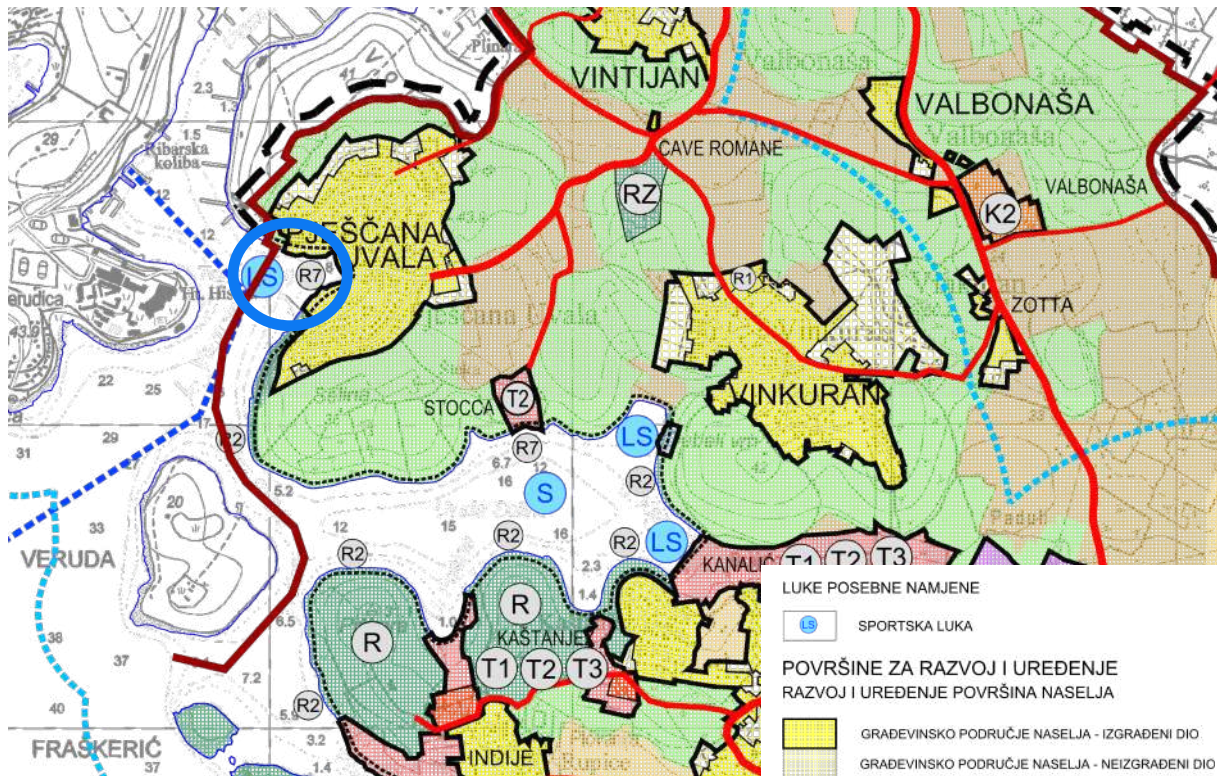
Morske površine namijenjene za prometnu djelatnost razgraničuju se na plovne putove, luke i lučka područja.

...

3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE MEDULIN

(Službene novine Općine Medulin br. 2/07, 5/11, 8/16, 8/18 - - pročišćeni tekst, 8/21)

Prema Prostornom Planu uređenja Općine Medulin područje namjena zahvata je Luka posebne namjene - Sportska luka - Županijskog značaja.



Grafički prilog: izvadak iz PPUO Medulina, Korištenje i namjena površina

Izvadak iz PPUO Medulina:

5.1.2. Pomorski promet

Članak 100.

(1) Zone pomorskog prometa na području obuhvata PPUO Medulin su lučko područje Paltana, luke otvorene za javni promet te luke posebne namjene u skladu s PPIŽ-om i posebnim propisima te plovni putevi.

(2) Morski plovni putevi su međunarodni i unutarnji, a definirani su koridorima u skladu s važećim propisima o sigurnosti pomorskog prometa. Plovni putevi su u grafičkom dijelu Plana prikazani shematski.

(3) U morskom akvatoriju moguća je gradnja i postavljanje građevina, uređaja i instalacija potrebnih za odvijanje sigurne plovidbe.

(4) Kako bi za određivanje prostornog obuhvata pojedinih luka bio korišten jedinstveni standard, ovim se Planom po pojmom veza podrazumijeva vez za plovilo standardne dužine cca 12 m za luke nautičkog turizma, pod pojmom veza za luke posebne namjene - sportske luke podrazumijeva vez za plovilo standardne dužine 7 m, a za ostale luke vez za plovilo standardne dužine 5 m.

(5) U skladu s odredbama ovog PPUO-a utvrđena je klasifikacija i kapacitet postojećih i planiranih luka kako slijedi:

...

13. Luka posebne namjene - Sportska luka - Županijskog značaja - Pješćana Uvala - Broj vezova od 50 do 100.

...

(6) U lučkom području Paltana kao i u akvatoriju luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene mogu se graditi potrebne građevine niskogradnje (obalni zidovi, obale, molovi, lukobrani i slični građevni elementi), postavljati naprave i uređaji za privez plovila i signalizaciju, te obavljati i drugi slični radovi potrebni za nesmetano funkcioniranje luke, prema posebnim propisima i standardima za tu vrstu građevina.

(7) Ostale dijelove postojeće pomorske infrastrukture potrebno je održavati sukladno važećim propisima.

(8) Unutar kopnenog dijela luke može se graditi jedna ili više pojedinačnih građevina u funkciji luka (složena građevina) - pretežito

uslužne namjene (ugostiteljske - bez smještaja, uslužne, trgovačke, zanatske, servisne i sl. namjene u funkciji pružanja usluga korisnicima luke i plovilima) pod slijedećim uvjetima:

- Površina građevne čestice iznosi minimalno 1000 m² a maksimalna površina istovjetna je površini prostorne cjeline utvrđene u grafičkom dijelu plana.
- Građevni pravac određuje se na udaljenosti od minimalno 5m od regulacione linije a gradivi dio čestice tako da je građevina s jedne ili više strana određena građevnim pravcem, a od granice susjedne građevne čestice mora biti udaljena najmanje 3 m.
- Koeficijent izgrađenosti građevne čestice iznosi 0,3 a koeficijent iskoristivosti građevne čestice iznosi 0,6.
- Maksimalna visina građevina koje se grade u lukama nautičkog turizma marinama iznosi 6,0 m i dvije nadzemne etaže a u svim ostalim lukama visina iznosi 3,0 m i jedna nadzemna etaža. Vrsta krova, nagib i pokrov se ne uvjetuju.
- U sportskim lukama I lukama za javni promet građevna čestica ne može biti ograđena i ne dozvoljava se izgradnje pomoćnih građevina.
- Kolni prilaz lukama nautičkog turizma ima se planirati prometnicom županijskog standarda.

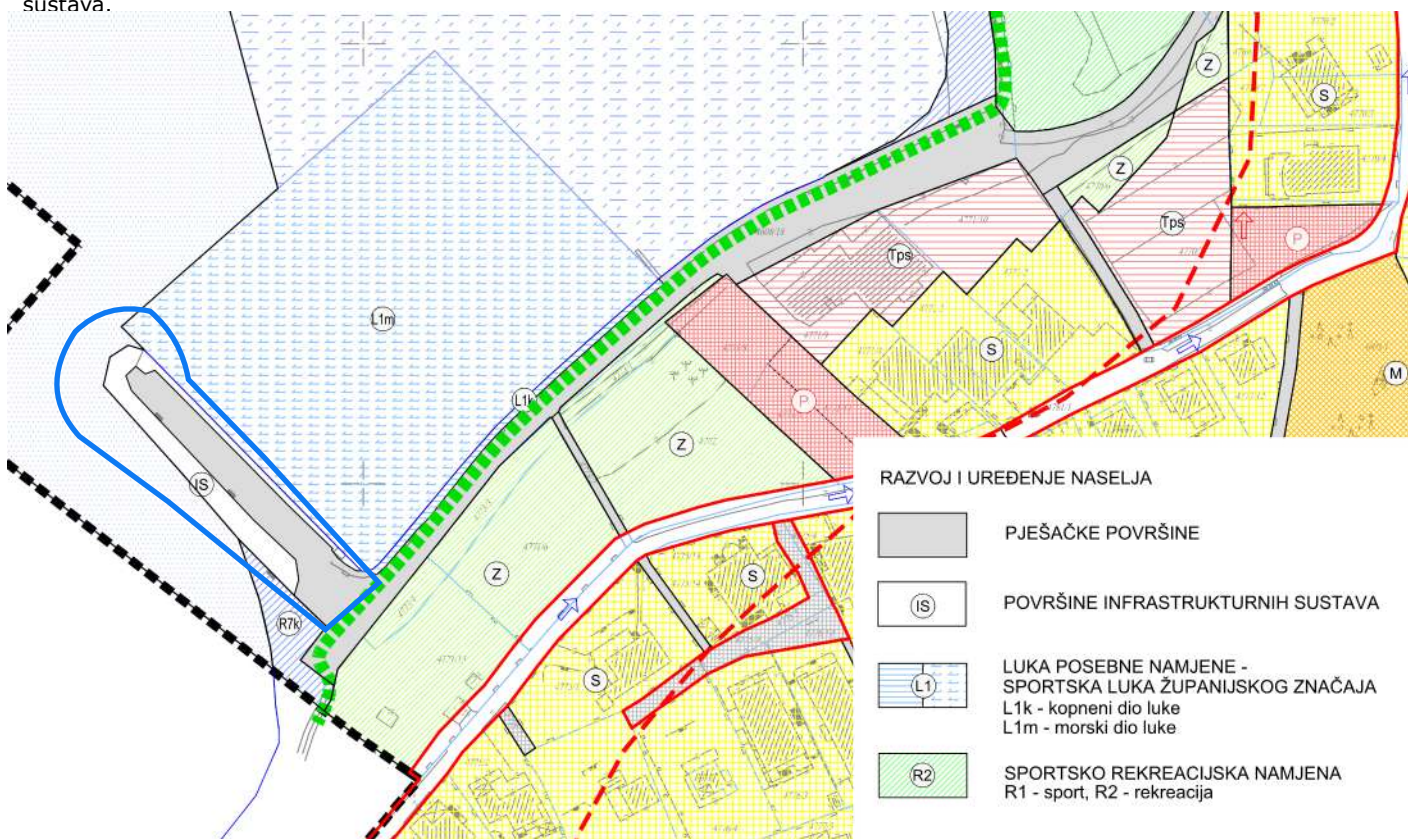
(9)Unutar luka javnog prometa Premantura Polje, Premantura Runke i Medulin, u skladu sa posebnim propisom, mogu se utvrditi komunalni, ribarski i nautički vezovi.

(10)Sidrište je posebno obilježeno morski akvatorij s mogućom odgovarajućom opremom za sigurno sidrenje plovila, a njegov smještaj mora biti objavljen u službenim pomorskim publikacijama.

3.2.3. URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA PJEŠČANA UVALA

(Službene novine Općine Medulin br. 03/2016)

Predmetni zahvat se prema Urbanističkom planu uređenja Pješćana uvala nalazi unutar namjene IS - Površine infrastrukturnih sustava.



Grafički prilog: izvadak iz UPU Pješćana Uvala: Korištenje i namjena površine

Članak 13.

POVRŠINE POMORSKOG PROMETA – LUKA POSEBNE NAMJENE

SPORTSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA (L1)

(1) Dio akvatorija Pješćane Uvale i neposredno povezani dio kopna, označen u Planu, namijenjen je korištenju kao morska luka posebne namjene, sportska luka županijskog značaja. Ovom lukom, u definiranim granicama, mogu upravljati i luku mogu koristiti samo osobe ovlaštene u skladu s posebnim zakonom, na propisan način.

...

Članak 30.

POVRŠINE I LOKACIJE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA (IS)

(1) Lokacije infrastrukturnih sustava (IS) u ovome Planu su, odgovarajućim simbolom označeni, pojedinačni zahvati koji se izvode unutar površina drugih namjena, prema uvjetima iz ovoga Plana. U provedbi Plana, u postupku izdavanja lokacijskih dozvola i/ili akata kojima se odobrava građenje ovim se zahvatima može odrediti vlastita građevna čestica, ili oni mogu biti smješteni unutar građevina ili površina drugih namjena, sukladno specifičnosti lokacije.

(2) Pored označenih lokacija infrastrukturnih sustava, tijekom provedbe Plana se mogu lokacijskim dozvolama i/ili aktima kojima se odobrava građenje utvrditi i druge pojedine lokacije infrastrukturnih sustava, u skladu s rješenjima sukladnim ovom Planu. Pozicija simbola na grafičkom prikazu list br.1 „Korištenje i namjena površina“ ne označava točan položaj pojedine lokacije infrastrukturnog sustava, već se on utvrđuje u postupku izdavanja lokacijskih dozvola i/ili akata kojima se odobrava građenje.

...

5.2. Uvjeti gradnje luke posebne namjene - sportske luke

Članak 75.

(1) U akvatoriju luke posebne namjene – sportske luke mogu se graditi potrebne građevine niskogradnje (obalni zidovi, molovi i slični građevni elementi), postavljati naprave i uređaji za privez plovila i signalizaciju, te obavljati i drugi slični radovi potrebni za nesmetano funkcioniranje luke, prema posebnim propisima i standardima za tu vrstu građevina.

(2) Postoje u pomorsku infrastrukturu potrebno je održavati sukladno važećim propisima.

(3) Kopneni dio luke posebne namjene – sportske luke pristupna pješačka površina koja služi za neposredan pristup plovilima odnosno molovima sa vezovima plovila članova sportske udruge – korisnika predmetne luke.

(4) Površina zahvata luke posebne namjene – sportske luke u moru (LSm) i na kopnu (LSk) prikazana je na listu broj 1. Korištenje i namjena površina.

(5) Korisnici, odnosno upravitelji luke posebne namjene – sportske luke moraju propisanim oznakama i zaprekama označiti akvatorij namijenjen ovoj luci i osigurati nesmetano i sigurno korištenje ostalog akvatorija Pješćane Uvale za planirane namjene, a osobito kupanje i rekreaciju.

...

Članak 131.

9. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

Mjere zaštite okoliša

(1) Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš su ugrađene u ovaj Plan kroz odgovarajuće odabir namjena, njihovih lokacija i planirani način i uvjete korištenja prostora.

(2) Mjere u pogledu sankcioniranja ponašanja korisnika prostora, provode se sukladno posebnim propisima i odredbama PPUO Medulin kao plana šireg područja.

Zaštita zraka

(3) Kako se zbog izgradnje i razvoja područja ne bi prekoračile preporučene vrijednosti osnovnih i specifičnih pokazatelja onečišćenja zraka, u području obuhvaćenom ovim Planom potrebno je poduzimati mjere sprječavanja onečišćenja zraka u skladu s posebnim propisima o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku i zaštiti zraka.

(4) Sukladno zakonom propisanih graničnih vrijednosti emisija štetnih tvari u zrak, a radi kontrole kakvoće zraka potrebno je uspostaviti permanentni monitoring kakvoće zraka.

Zaštita voda

(5) Na području obuhvata ovoga Plana nalaze se izvorišta vode, kao i zone sanitarne zaštite, propisane Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

Zaštita mora

(6) Ispuštanje otpadnih voda u more nije dozvoljeno.

(7) Planom se određuje obaveza održavanja propisane kvalitete voda za kupanje u samoj Pješćanoj Uvali.

(8) Radi sprječavanja onečišćenja uzrokovanog pomorskim prometom i lučkim djelatnostima treba provoditi sljedeće mjere zaštite:

- osigurati opremu za sprječavanje širenja i uklanjanja onečišćenja (brodovi – čistači, plivajuće zaštitne brane, skimeri, crpke, spremnici, specijalizirana vozila, disperzanti), unutar vlastitog pogona ili putem specijaliziranih poduzeća,
- u luci ili susjednim marinama osigurati prihvata zauljenih voda i istrošenog ulja,
- osigurati prihvata i obradu sanitarnih voda s brodica, kontejnere za odlaganje komunalnog otpada, istrošenog ulja, ostatka goriva i zauljenih voda u susjednim marinama; kontrolirati provedbu ovih aktivnosti među korisnicima luke.

Zaštita od buke

(9) Mjere zaštite od buke provode se sukladno zakonskim propisima vezanim za zaštitu od buke. Osim zakonski propisanih mjera zaštite od buke, na području obuhvaćenom

Planom primjenjivati se i mjere zaštite utvrđene po izradi konfliktne karte buke i akcijskih planova.

...

3.3. OPIS LOKACIJE

3.3.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI PREDMETNOG ZAHVATA

Sportska luka Pješćana Uvala je udaljena oko 7 Nm morem južno od luke Pula, a 5,5 km lokalnim cestama. Istočno od luke 10,5 km, a morem oko 10 Nm je smješten Medulin, sjedište Općine Medulin kojoj administrativno pripada naselje Pješćana Uvala.

Reljef je vrlo blago nagnut, tako da je more uz obalu uvale plitko. Obalni rub je stjenovit, terasasto uslojen. Uz kraj je more vrlo plitko, s marinskim sedimentima (muljem) na dnu iznad vapnenačke stijenske podloge.

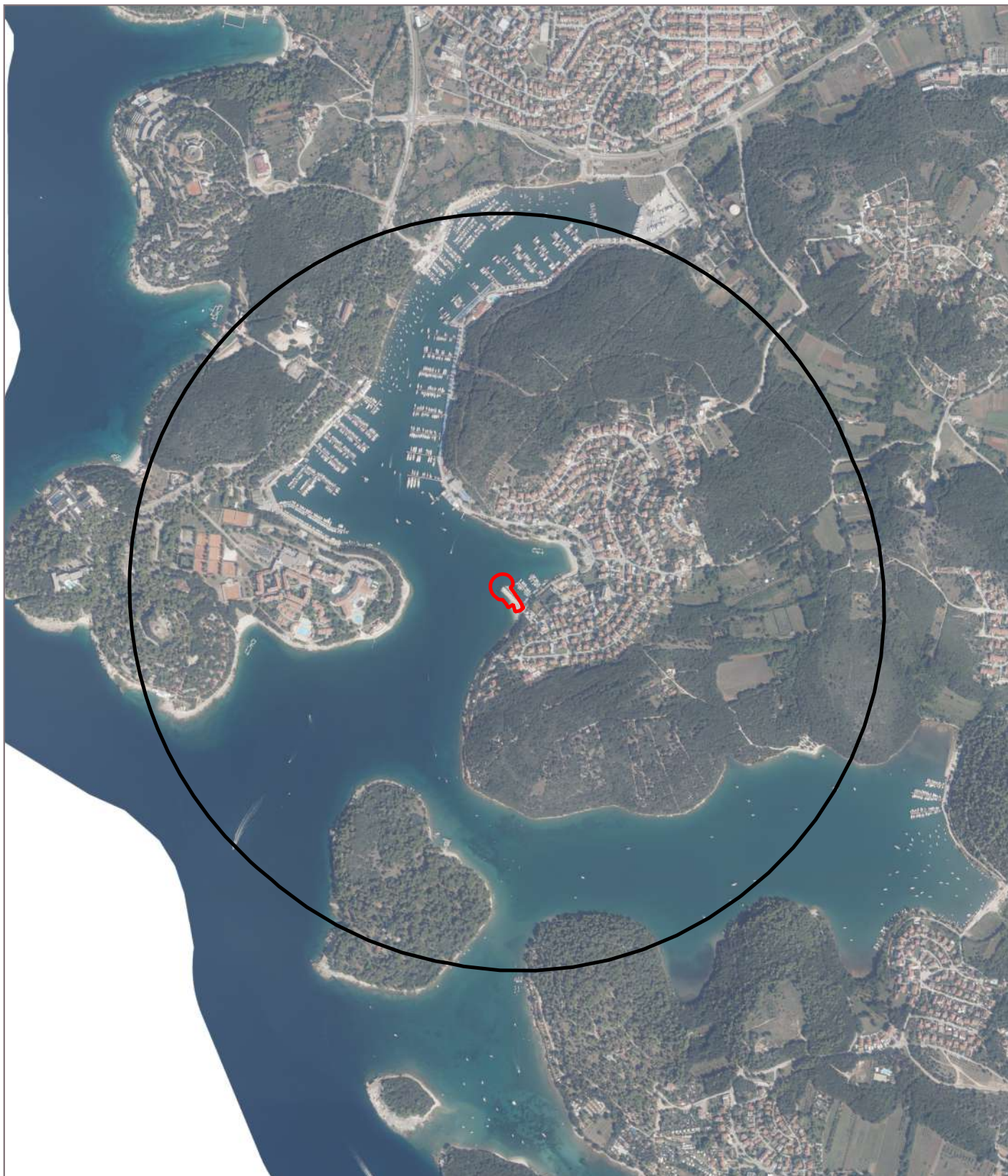
Područje sportske luke Pješćana Uvala se sastoji od obalnog i kopnenog dijela te pripadajućeg akvatorija. Ukupno luka prima 100 brodicica, dužine plovila do 10 m. Dominira primarni lukobran („jetty“) dužine 80 m (unutrašnja strana), širine 14,5 m, visine platoa oko + 1,30 mn.m. s obrambenim nasipom (školjerom) prosječne visine + 2,20 do + 2,40 mn.m. (najviše izmjereno zrno kamena + 2,71mn.m.), koji se prema korijenu stapa sa žalom prilježće plaže. Ukupni nasip (opći kameni nasip i školjera) procijenjuje se u količini od cca 9870 m³. Orijentiran je čelom na NW okomito na južni obalni rub ulaza u uvalu. S unutarnje strane lukobrana je radi lakšeg pristupa privezanim brodicama montirana konzolna pasarela dužine 60 m i na + 1,25 m visine, na koju je pristup ograničen visokom metalnom ogradom. Nastavno su na udaljenosti 35 m i 70 m od primarnog lukobrana paralelno postavljena dva pontonska gata. Uzdužobalna pasarela ukupne dužine 80,8 m, širine 1,2 m i visine 0,8 m se oslanja na 12 betonskih stupova i 2 pristupna pješačka mosta širine 2,8 m, te rampama izdižu gazište na 1 m visine. Pasarele i rampe su izrađene od čeličnih okvira u koje je ugrađeno gazište od drvenih dužica, a stupovi i mostovi vezani na obalu su građeni betoniranjem armaturnih konstrukcija na mjestu.

Na samom kraju lukobrana, u stranu prema plovilima, postavljena je improvizirana valobranska struktura izvedena od čeličnih cijevi ispunjenih betonom.

U sklopu lukobrana postavljeni su visoki stupovi javne rasvjete. Luka nema navigacijske signalizacije, a u korijenu primarnog lukobrana se nalaze stepenice za ulaz/izlaz iz mora. Korisnici luke su vlasnici brodicica za osobne potrebe, članovi sportskog ribolovnog društva. Uzduž priveznih obala s unutrašnje strane lukobrana i na oba gata je dozvoljen smještaj plovila za osobne potrebe čija dužina ne prelazi 10,0 metara.



Na unutrašnjoj strani lukobrana su primijećena značajna oštećenja obalnog zida nastala podlokavanjem, a razvidna su i oštećenja školjere zbog izostanka izvedbe filterskog sloja kao zaštite općeg kamenog nasipa.

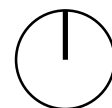
S vanjske strane na jugu lukobrana nasipano je žalo koje se koristi kao plaža. Za potrebe plaže, u početnom dijelu lukobrana postavljen je montažni sanitarni čvor, kabina, tuš, informacijske table.



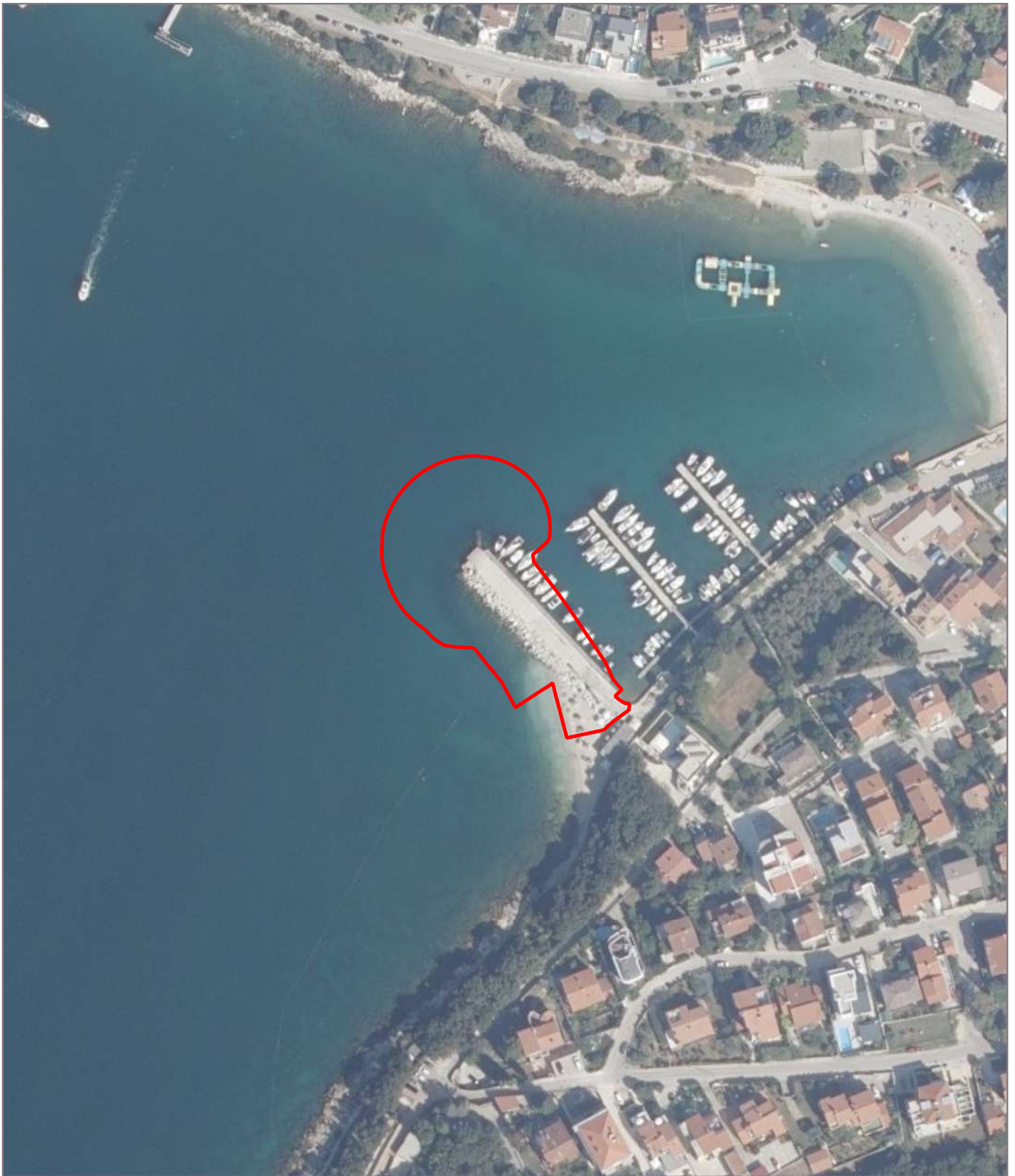
KARTA ŠIRE GRANICE OBUHVATA

LEGENDA

-  Granica obuhvata
-  Šira granica obuhvata (1000m)




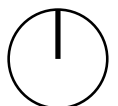
1:15.000



ZONA OBUHVATA NA DIGITALNI ORTOFOTO 2020.

LEGENDA

 Granica obuhvata



1:2.000



Slika: Sportska lučica u naselju Pješćana Uvala



Slika: Ulaz u sportska lučicu u naselju Pješćana Uvala



Slika: Korijen postojećeg lukobrana



Slika: Obalni zid lučice na spoju s lukobranom



Slika: Korijen postojećeg lukobrana



Slika: Pogled na vanjsku stranu lukobrana, nasipano žalo



Slika: Početni dio postojećeg lukobrana - šljunak



Slika: Visoka ograda uz rub lukobrana



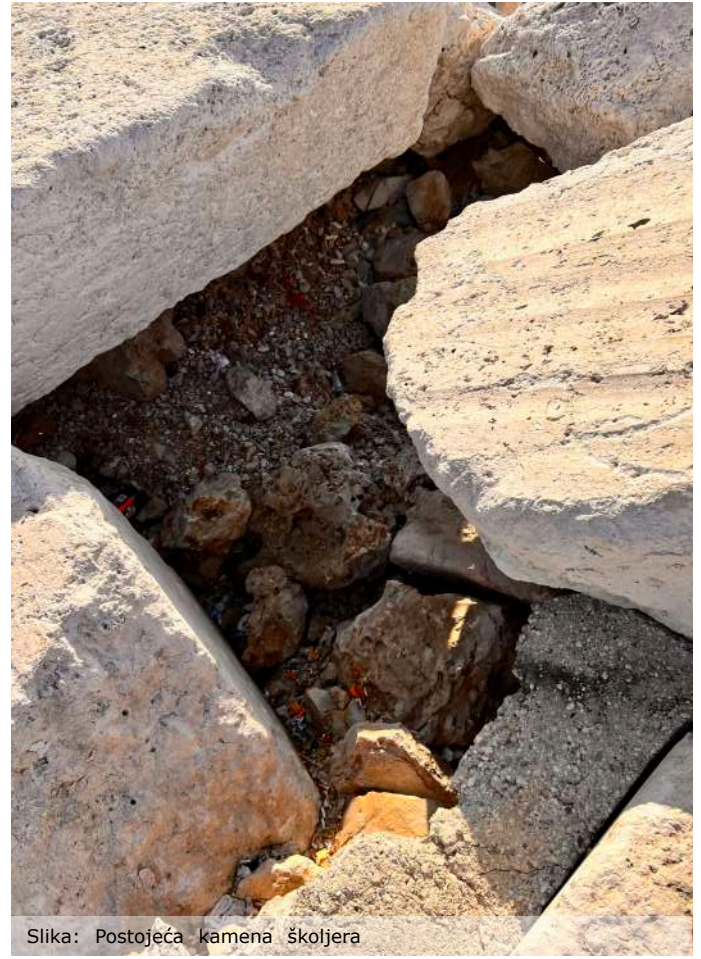
Slika: Središnji dio postojećeg lukobrana - beton



Slika: Središnji dio postojećeg lukobrana - beton



Slika: Postojeća kamena školjera



Slika: Postojeća kamena školjera



Slika: Kraj postojećeg lukobrana



Slika: Kraj postojećeg lukobrana i improvizirana zaštita od valova



Slika: Improvizirana zaštita od valova



Slika: Pasarela fiksirana za unutarnji rub lukobrana



Slika: Pasarela fiksirana za unutarnji rub lukobrana



Slika: Inox stepenice za ulaz u more na vrhu lukobrana



Slika: Inox stepenice za ulaz u more na vrhu lukobrana



Slika: More uz kamenu školjeru



Slika: Morsko dno



Slika: Morsko dno



Slika: Morsko dno



Slika: početak lukobrana
točnije od 0-20m lukobrana
nasip čini sitni kamen. Izvor:
Elaborat „Podvodni pregled
stanja kamenometa
(školjere) lukobrana -
Pješćana Uvala“, Murgons
d.o.o., Pula, veljača 2020.



Slika: Od 20og metra
lukobrana pa sve do same
glave lukobrana, nasip je
izgrađen od velikih kamenih
blokova, promjera 1,5 -
2m. Izvor: Elaborat, Podvodni
pregled stanja kamenometa
(školjere) lukobrana -
Pješćana Uvala“, Murgons
d.o.o., Pula, veljača 2020.



Slika: Kamenomet. Izvor:
Elaborat „Podvodni pregled
stanja kamenometa
(školjere) lukobrana -
Pješćana Uvala“, Murgons
d.o.o., Pula, veljača 2020.

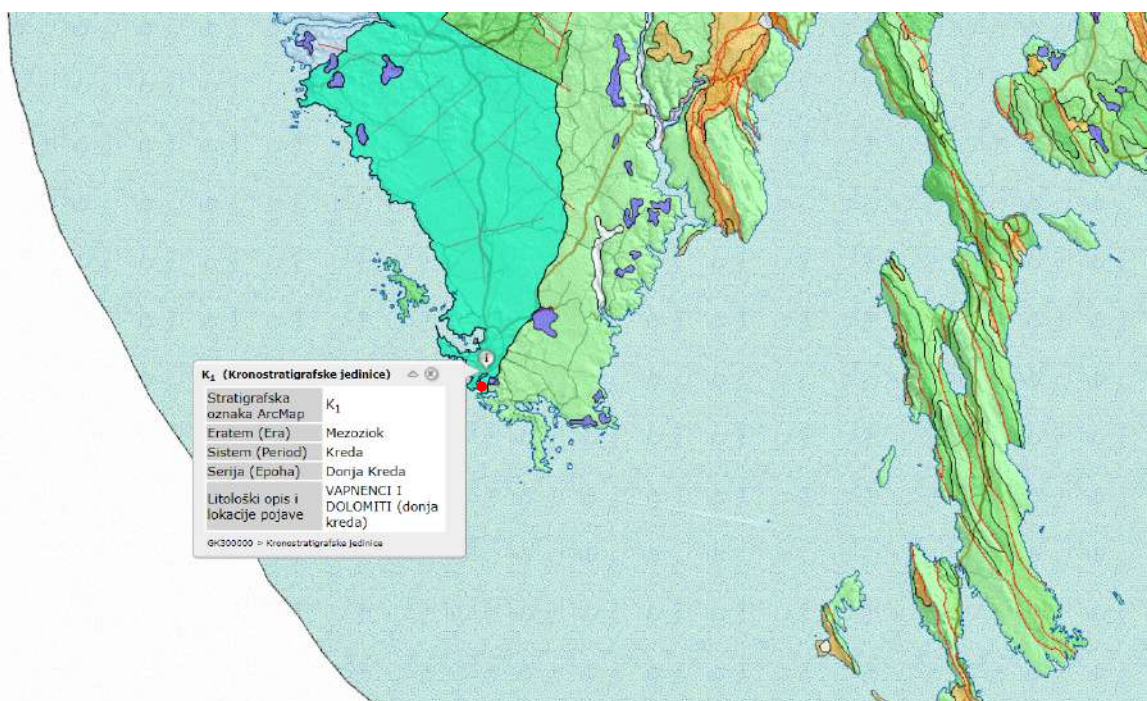
3.3.2. GEOLOŠKA OSNOVA

Lokacija zahvata leži na karbonatnoj podlozi tjemena zapadnoistarske antiklinale, najveće geološke strukture u Istri.

Prema Geološkoj karti Republike Hrvatske¹, uže priobalje kojemu pripada područje zahvata svrstava se u kategoriju karbonatnih stijena. Litološka osnova je pretežito izgrađena od uslojenih rudistnih vapnenaca kredne starosti. Prema Osnovnoj geološkoj karti SFRJ, list Pula predmetno područje čine tanko - uslojeni vapnenci oznake K₁^{5,2}.

U obuhvatu javlja se izvorna hridinasta podloga sastavljena od vapnenaca koji sačinjavaju zapadno istarsku ploču. Površinski dijelovi tih hridi najčešće strše u obliku grubih struktura, gotovo bez ravnih ploha, a među njih i dalje nalazimo znatne količine kompaktnih naslaga terigenog mulja, dok je pojava šljunčanih nakupina vrlo slaba. Naime duž zapadno istarske obale, iako je vapnenasta podloga slabe tvrdoće a procesi biološke razgradnje vrlo aktivni, zbog nepovoljne izloženosti vjetrovima, odnosno snažnim i dugotrajnim valovima, procesi abrazije i akumulacije šljunka i valutica su vrlo slabi.

U dubljem dijelu uvale dno je uglavnom muljevito i postepeno prelazi u kategoriju pjeskovito detritusnih dna, u čijem sastavu se pored siltoznih mineralnih čestica nalaze i zrnca pijeska biogenog porijekla pomiješani muljem i tvarima organskog sastava.



Grafički prilog: Izvod iz Geološke karte Hrvatske:

3.3.3. HIDROMETEOROLOŠKA OBILJEŽJA

Podaci koji će biti prikazani u ovom poglavlju preuzeti su iz Studije vjetrovalne klime i valnih deformacija „Područje izgradnje / sanacije lukobrana u Pješčanoj Uvali“, izrađene od strane MareCon d.o.o. Rijeka, broj elaborata: 10G/20 od travnja 2020.

VJETAR

Ulaz u uvalu Veruda je izložen valovima iz III kvadranta koji se razvijaju na velikom privjetrištu poprijeko cijelog Jadrana. Za dobre valne prognoze najbolji su podatci o mjerenim valovima na lokaciji od interesa. U blizini Pule vršena su 80-tih godina, od strane DHI Split, mjerenja valova na naftnoj platformi Panon. Nažalost ta su mjerenja prekratkog razdoblja za dobru prognozu (naročito kad se radi o žestokim valnim situacijama iz III kvadranta koje su i onako vrlo rijetke) i nisu dostupne, jer ne postoje obrade papirnih traka valnih zapisa. Ipak postoje objavljene pojedinačne žestoke valne situacije iz III kvadranta s Panona koje će ovdje poslužiti za verifikaciju.

¹ izvor: <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>

² Polšak, A. i suradnici: Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100 000, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963.g.

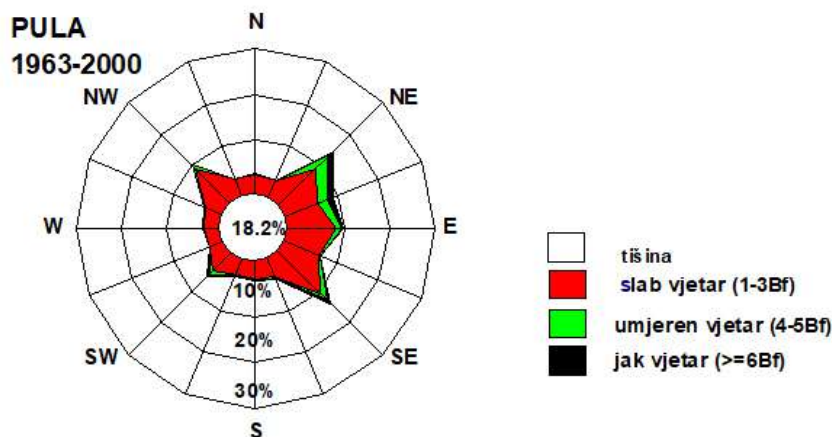
Iz razloga nedostatka mjerenja valova načinjena je valna prognoza posredno: iz podataka o vjetru. U tom smislu je Lučka uprava Pula pribavila od Državnog hidrometeorološkog zavoda elaborat "Vjetrovna klima za sanaciju lukobrana u Puli", izdan u Zagrebu srpnja 2003. Vjetrovna je klima dana za klimatološku postaju Pula grad i za anemografsku postaju Pula aerodrom. Za klimatološku postaju Pula grad dani su podaci iz razdoblja 1963. - 2000. godine, koji uključuju vizualna opažanja jačine vjetra u Bf, u klimatološkim terminima 7h, 14h i 21h. To odgovara 10 minutnim srednjim brzinama. Između toga opažaju se samo jaki (6 i 7Bf) i olujni vjetrovi ($\geq 8Bf$) s jačinom i trajanjem. Za anemografsku postaju Pula aerodrom dani su podatci iz razdoblja 1968. - 1989. koji uključuju kontinuirana instrumentalna mjerenja brzine vjetra u vidu srednjih satnih brzina. Da bi se dopunilo podatke o izmjerenim brzinama vjetra na bližim lokacijama, uvršteni su i podatci iz Malog Lošinja (III. i IV. kvadrant) , te s aerodroma Krk (prognoze za buru po Aladinu pokazuju isti intenzitet za područje aerodroma Krk i Medulina).

Izrađena je i komparacija dobivenih rezultata dubokovodnih vjetrovnih valova računanih prema dugoročnim prognozama vjetra na temelju podataka s naprijed navedenih meteoroloških postaja s prognozama dubokovodnog vala za garbinadu (lebić), dobivenih numeričkim simulacijama s promjenjivim poljem vjetra na privjetrištu, Ocvirk, E. "Optimalizacija nasipnih zaštitnih građevina u uvjetima ekstremne jadranske valne klime", Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet. 2010.

Prosječna godišnja vjetrovna klima

Klimatološka postaja Pula grad u razdoblju 1963. - 2000.

Prosječna godina na klimatološkoj postaji Pula grad (Ruža vjetrova i tablica u nastavku) karakterizirana je s najučestalijim vjetrovima bura NE 13,9% i jugo SE 13,6%. SW smjer zastupljen je s 4,8%, a NW (maestral) s 10%. Promatra li se u prosječnoj godini jačina vjetra neovisno o smjeru može se konstatirati da prevladava povjetarac-slab vjetar (1-3Bf) s 63,4%-tnom učestalošću. Umjeren jak vjetar (4-5Bf) ima učestalost 14%, a jak i više od njega ($\geq 6Bf$) 4,4%. Jak vjetar ($\geq 6Bf$) najčešće je jugo ili bura. ($\geq 6Bf$) Tišine je 18,2%.



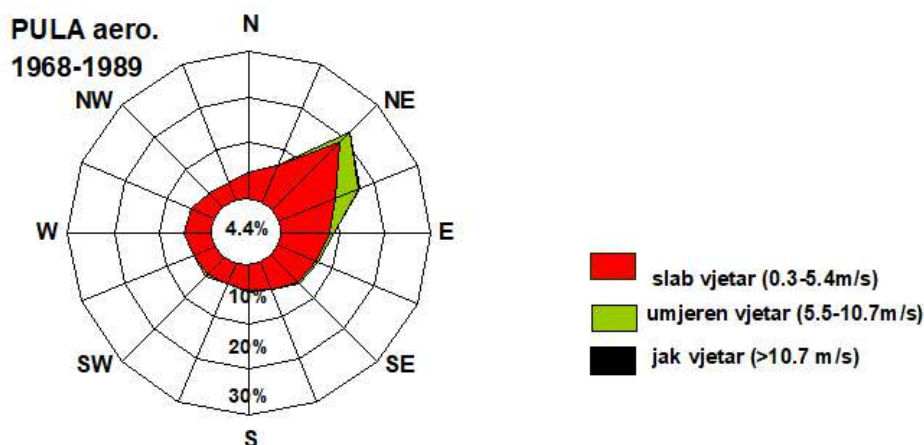
Slika: Godišnja i sezonske ruže vjetra za Pulu-grad u razdoblju 1963-2000.

Anemografska postaja Pula aerodrom u razdoblju 1968. - 1989.

Prosječna godina na anemografskoj postaji Pula aerodrom (Ruža vjetrova i tablica u nastavku) karakterizirana je s najučestalijim vjetrovima bure NE 21,3%. Najučestaliji su vjetrovi iz I. kvadranta (N - E) 55,4%. Ostali smjerovi zastupljeni su s učestalostima: II. kvadrant (ESE - S) 18,4%; III. kvadrant (SSW -W) 13,4%, te IV. kvadrant (WNW - NNW) 8,4%. Nema izraženog juga SE, lebićada SW niti maestra NW. Promatra li se u prosječnoj godini jačina vjetra neovisno o smjeru može se konstatirati da prevladava povjetarac-slab vjetar (1-3Bf) s 83,2%-tnom učestalošću. Umjeren jak vjetar (4-5Bf) ima učestalost 11,8%, a jak i više od njega ($\geq 6Bf$) 0,6%. Jak vjetar ($\geq 6Bf$) najčešće je bura. ($\geq 6Bf$) Tišine je 4,4%.

| GODINA | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|
| Jačina (Bf) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | sum |
| N | | 10.8 | 6.6 | 2.2 | 0.4 | 0.1 | 0.03 | 0.03 | | | | | | 20.2 |
| NNE | | 5.5 | 5.6 | 3.2 | 0.9 | 0.5 | 0.1 | 0.03 | | | | | | 15.9 |
| NE | | 25.9 | 31.7 | 33 | 20.4 | 13.5 | 6.8 | 4.9 | 2.3 | 0.3 | | | | 138.8 |
| ENE | | 10.5 | 17.1 | 20.3 | 13.3 | 10.7 | 6.4 | 2.7 | 1.7 | | | | | 82.7 |
| E | | 33.7 | 28.1 | 17.8 | 7.1 | 4.4 | 1.5 | 0.5 | 0.3 | | | | | 93.4 |
| ESE | | 16.7 | 20.6 | 13.3 | 4.0 | 1.9 | 0.6 | 0.5 | 0.1 | | | | | 57.6 |
| SE | | 34.3 | 39.8 | 31.6 | 14.5 | 8.7 | 4.3 | 1.9 | 0.8 | 0.03 | 0.03 | | | 135.9 |
| SSE | | 3.0 | 5.3 | 5.4 | 3.4 | 2.4 | 0.7 | 0.4 | 0.1 | | | | | 20.7 |
| S | | 4.0 | 6.3 | 4.9 | 1.9 | 1.1 | 0.6 | 0.3 | 0.03 | | | | | 19.3 |
| SSW | | 1.7 | 4.6 | 3.5 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | | | | | 13.0 |
| SW | | 6.5 | 13.4 | 14.8 | 6.3 | 3.7 | 2.1 | 0.8 | 0.3 | 0.03 | | | | 47.9 |
| WSW | | 1.2 | 4.3 | 4.2 | 1.4 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | | | | | 12.1 |
| W | | 3.9 | 6 | 5.3 | 0.9 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | | | | | | 16.7 |
| WNW | | 3.7 | 8.5 | 9.8 | 2.2 | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | | | | 24.9 |
| NW | | 26.4 | 30.9 | 30.4 | 9.1 | 2.4 | 0.6 | 0.3 | 0.1 | | | | | 100.2 |
| NNW | | 6.8 | 7.4 | 3.2 | 0.8 | 0.3 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | | 18.6 |
| C | 182.1 | | | | | | | | | | | | | 182.1 |
| ZBROJ | 182.1 | 194.5 | 236.1 | 202.9 | 88.2 | 51.9 | 25.0 | 12.9 | 6.1 | 0.4 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | 1000.0 |

Tablica: Učestalost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra [‰] po klasama jačine vjetra za Pulu- grad za prosječnu godinu u razdoblju 1963-2000.



Slika: Godišnja ruža vjetra za Pulu-aerodrom u razdoblju 1968-1989

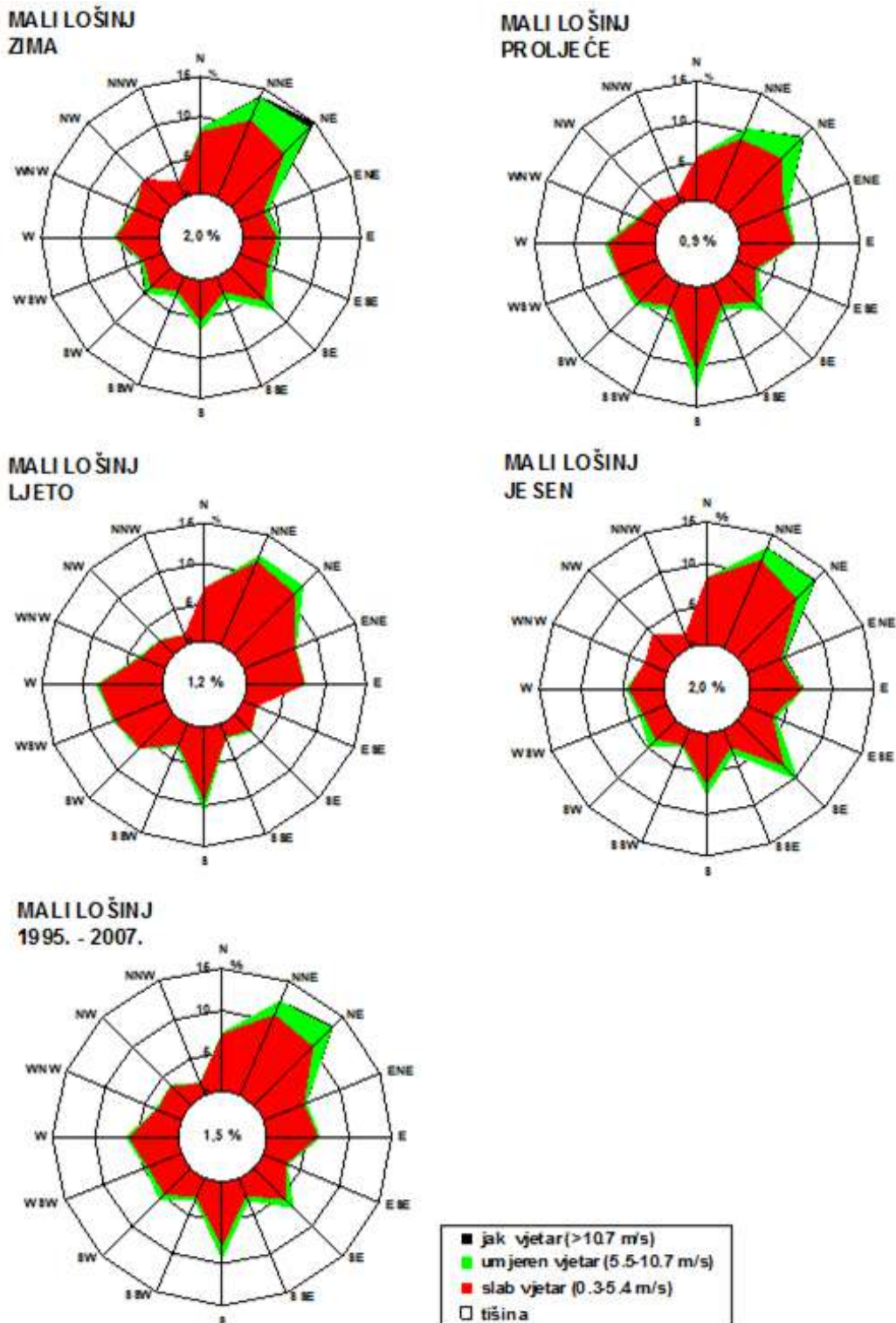
| Brzina (m/s) | 0.0-0.2 | 0.3-1.5 | 1.6-3.3 | 3.4-5.4 | 5.5-7.9 | 8.0-10.7 | 10.8-13.8 | 13.9-17.1 | 17.2-20.7 | 20.8-24.4 | 24.5-28.4 | 28.5-32.6 | 32.7-36.9 | sum |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| N | | 17.5 | 12.2 | 1.8 | 0.4 | 0.03 | | | | | | | | 31.9 |
| NNE | | 21.8 | 29.3 | 7.2 | 1.6 | 0.3 | 0.02 | 0.01 | | | | | | 60.3 |
| NE | | 43.6 | 92.3 | 44.1 | 23.1 | 8.1 | 1.6 | 0.1 | 0.01 | | | | | 212.8 |
| ENE | | 25.7 | 42.0 | 39.0 | 36.3 | 16.5 | 3.6 | 0.4 | 0.01 | | | | | 163.5 |
| E | | 15.9 | 38.4 | 22.1 | 7.2 | 2.0 | 0.3 | 0.01 | | | | | | 86.0 |
| ESE | | 14.6 | 30.9 | 14.8 | 3.3 | 0.5 | 0.02 | | | | | | | 64.2 |
| SE | | 13.5 | 24.4 | 12.2 | 3.8 | 0.9 | 0.1 | | | | | | | 54.8 |
| SSE | | 8.1 | 14.1 | 9.3 | 2.9 | 0.4 | 0.05 | | | | | | | 35.0 |
| S | | 7.9 | 11.9 | 7.4 | 2.5 | 0.4 | 0.02 | | | | | | | 29.9 |
| SSW | | 6.3 | 10.5 | 4.4 | 1.4 | 0.2 | 0.01 | | | | | | | 22.8 |
| SW | | 9.0 | 14.7 | 5.9 | 1.8 | 0.2 | 0.01 | | | | | | | 31.6 |
| WSW | | 10.3 | 15.7 | 6.3 | 1.3 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | | | | | | 33.7 |
| W | | 13.9 | 21.3 | 10.1 | 0.8 | 0.1 | | | | | | | | 46.3 |
| WNW | | 14.3 | 17.1 | 8.5 | 0.8 | 0.1 | | 0.01 | | | | | | 40.7 |
| NW | | 12.3 | 8.8 | 3.3 | 0.3 | 0.1 | | | | | | | | 24.8 |
| NNW | | 10.4 | 5.7 | 1.3 | 0.2 | 0.01 | | | | | | | | 17.6 |
| C | 44.0 | | | | | | | | | | | | | 44.0 |
| ZBROJ | 44.0 | 245.0 | 389.3 | 197.9 | 87.8 | 29.8 | 5.7 | 0.5 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1000.0 |

Tablica: Učestalost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra [‰] po klasama jačine vjetra za Pulu- aerodrom za prosječnu godinu u razdoblju 1968. -1989.

Meteorološka postaja Mali Lošinj

Za prikaz vjetrovne klime Malog Lošinja analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih brzina i smjera s postaje Mali Lošinj. Rezultati analiza satnih anemografskih mjerenja prikazani su ružama vjetra i tablicama kontigencije

Napominje se da su na meteorološkoj postaji Mali Lošinj izmjerene brzine vjetra iz II. kvadranta, zbog zaklonjenosti anemografa, preniske.



Slika: Godišnja ruža vjetra za Mali Lošinj 1995.- 2007.

| GODINA | | | | | | | | | | | | | | ZBROJ |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|---------|
| Brzina (m/s) | 0.0-0.2 | 0.3-1.5 | 1.6-3.3 | 3.4-5.4 | 5.5-7.9 | 8.0-10.7 | 10.8-13.8 | 13.9-17.1 | 17.2-20.7 | 20.8-24.4 | 24.5-28.4 | 28.5-32.6 | ≥32.7 | |
| | 0 Bf | 1 Bf | 2 Bf | 3 Bf | 4 Bf | 5 Bf | 6 Bf | 7 Bf | 8 Bf | 9 Bf | 10 Bf | 11 Bf | 12 Bf | |
| N | | 25,63 | 36,35 | 10,24 | 1,29 | 0,28 | 0,08 | | | | | | | 73,86 |
| NNE | | 32,17 | 44,15 | 30,61 | 13,91 | 4,30 | 0,48 | 0,01 | | | | | | 125,62 |
| NE | | 29,52 | 39,07 | 32,20 | 22,74 | 9,40 | 2,76 | 0,46 | 0,04 | | | | | 136,19 |
| ENE | | 22,11 | 23,95 | 7,58 | 3,39 | 1,09 | 0,28 | 0,01 | | | | | | 58,41 |
| E | | 26,74 | 29,04 | 7,15 | 2,67 | 0,43 | 0,02 | | | | | | | 66,04 |
| ESE | | 7,80 | 15,62 | 7,71 | 2,96 | 0,39 | 0,03 | | | | | | | 34,51 |
| SE | | 10,17 | 24,57 | 20,93 | 12,99 | 1,51 | 0,09 | | | | | | | 70,26 |
| SSE | | 3,65 | 9,92 | 11,49 | 5,81 | 1,25 | | | | | | | | 32,12 |
| S | | 8,05 | 30,12 | 42,58 | 14,89 | 0,69 | 0,05 | 0,01 | | | | | | 96,39 |
| SSW | | 3,75 | 10,72 | 13,19 | 4,57 | 0,33 | 0,01 | 0,01 | | | | | | 32,57 |
| SW | | 9,55 | 22,54 | 14,79 | 6,04 | 1,74 | 0,22 | | | | | | | 54,89 |
| WSW | | 13,25 | 20,74 | 10,64 | 2,73 | 0,75 | 0,14 | 0,01 | | | | | | 48,26 |
| W | | 15,77 | 27,45 | 17,48 | 2,59 | 0,33 | 0,03 | 0,01 | | | | | | 63,65 |
| WNW | | 11,00 | 13,95 | 8,34 | 2,16 | 0,21 | 0,13 | 0,02 | | | | | | 35,80 |
| NW | | 18,42 | 14,34 | 3,61 | 0,39 | 0,04 | 0,08 | | | | | | | 36,89 |
| NNW | | 8,08 | 9,03 | 1,90 | 0,24 | | | | | | | | | 19,25 |
| C | 15,31 | | | | | | | | | | | | | 15,31 |
| UKUP | 15,31 | 245,65 | 371,54 | 240,43 | 99,35 | 22,74 | 4,39 | 0,54 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1000,00 |

Tablica: Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra za Mali Lošinj, razdoblje 1995.-2007.

Dugogodišnji lučki kapetan u Malom Lošnju Zoran Tomić dao je opis neverina koja dolazi s otvorenog mora, iz III. kvadranta. Iznenadna, snažna, najčešće ljetna garbinada. U otvorenom dijelu Kvarnera, tako i u području oko Verude, gora je od nevera tramontane i bure. Neposredno prije nailaska garbinade barometar ne pokazuje značajne promjene. Jedva zamjetni, niski, glatki valovi mrtvog mora dolaze iz smjera zapada, s otvorenog mora. Iznenadno zavlada tišina. U smjeru otvorenog mora naziru se prvo dvije tamne crte, kao da se vide dva horizonta. Gornji se razvija u crni pojas iz kojeg se naglo približavaju horizontalni, tamni oblaci. Kada se na jugozapadnom nebu primijete hrpe vrlo niskih oblaka u brzom unakrsnom kretanju u odnosu na oblake iznad njih ili na smjer puhanja lokalnog vjetra, za očekivati je snažan udar vjetra u kratkom vremenu. Od trenutka sijevanja munja iz daljine se čuje jeka grmljavine, preostaju samo minute do snažnog udara.

| T (godine) | P (%) | V _s m/s | V _U m/s |
|-----------------------------------|-------|--------------------|--------------------|
| svi smjerovi | | | |
| 2 | 50 | 13,9 | 26,5 |
| 5 | 80 | 15,3 | 28,7 |
| 10 | 90 | 16,3 | 30,1 |
| 50 | 98 | 18,5 | 33,4 |
| 100 | 99 | 19,4 | 34,7 |
| smjerovi bure NNE, NE, ENE | | | |
| 2 | 50 | 13,9 | 25,9 |
| 5 | 80 | 15,3 | 28,6 |
| 10 | 90 | 16,3 | 30,3 |
| 50 | 98 | 18,5 | 34,1 |
| 100 | 99 | 19,4 | 35,7 |
| smjerovi juga ESE, SE, SSE | | | |
| 2 | 50 | 9,8 | 21,7 |
| 5 | 80 | 10,9 | 24,1 |
| 10 | 90 | 11,6 | 25,6 |
| 50 | 98 | 13,2 | 29,2 |
| 100 | 99 | 13,9 | 30,6 |
| smjerovi lebića S, SSW, SW | | | |
| 2 | 50 | 11,0 | 21,6 |
| 5 | 80 | 12,3 | 24,5 |
| 10 | 90 | 13,1 | 26,4 |
| 50 | 98 | 14,9 | 30,7 |
| 100 | 99 | 15,6 | 32,5 |
| smjerovi pulenta WSW, W, WNW | | | |
| 2 | 50 | 10,8 | 22,5 |
| 5 | 80 | 12,5 | 25,6 |
| 10 | 90 | 13,6 | 27,6 |
| 50 | 98 | 16,0 | 32,1 |
| 100 | 99 | 17,0 | 34,0 |
| smjerovi tramontane N, NW, NNW | | | |
| 2 | 50 | 7,5 | 22,1 |
| 5 | 80 | 9,4 | 25,2 |
| 10 | 90 | 10,7 | 27,2 |
| 50 | 98 | 13,6 | 31,7 |
| 100 | 99 | 14,8 | 33,6 |

Tablica: Dugoročna prognoza brzina vjetra za Mali Lošinj

Jačina bure u području Malog Lošinja slabija je nego na području Pule, koja se može usporediti s područjem aerodroma Krk. Zbog naprijed navedenog koristimo dio za III. i IV kvadrant dugoročne prognoze jačine vjetra za Mali Lošinj, naveden u Tablici 4.III, te iz studije Hydroexperta za II. i III. Kvadrant.

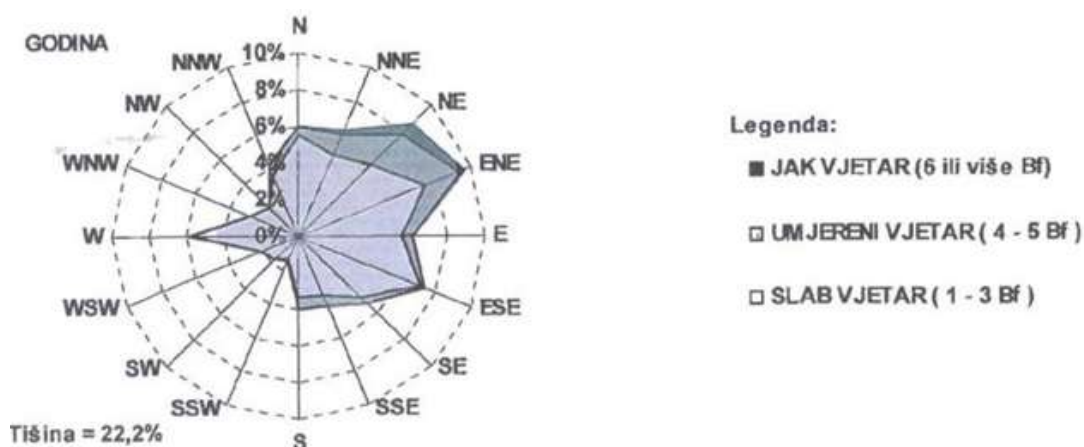
| Jačina vjetra u Bf | | | | | |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| SMJER | 1 god | 10 god | 20 god | 50 god | 100 god |
| N | 6 | 8 - 9 | 9 | 9 - 10 | 10 |
| NE | 7 | 8 - 9 | 9 | 9 - 10 | 10 |
| E | 5 | 5 - 6 | 7 | 7 - 8 | 8 |
| SE | 6 | 6 - 7 | 8 | 8 - 9 | 9 |
| S | 6 - 7 | 7 | 9 | 9 - 10 | 10 |
| SW | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| W | 4 - 5 | 5 - 6 | 7 - 8 | 8 | |
| NW | 4 | 4 - 5 | 6 - 7 | 7 - 8 | |

Tablica: Dugoročna vjetrovna raspodjela u ML zaljevu, u Bf

Anemograf AERODROM KRK

Za potrebe aerodroma Rijeka – Omišalj mjeri se brzina vjetra već od 1963. godine. Tablice kontigencije za ukupno razdoblje (27 godina) daju dobar uvid za buru u području Pule.

Po učestalosti se na godišnjoj ruži vjetra ističu vjetrovi iz smjera bure (od N do E) s oko 37% zastupljenosti, juga (ESE do S) s 21% i maestrala s (W) s oko 6% zastupljenosti. Kod vjetrova iz smjera bure najveća je učestalost iz ENE smjera (9.6%), a od vjetrova iz smjera juga iz ESE smjera (7,3%). Tišine su česte i imaju učestalost od 22,2 %. Zastupljenost je jakih vjetrova vrlo mala (oko 1%), a najčešći su iz NE smjera. Rjeđi su iz smjera juga.



Slika: Godišnja ruža vjetra za lokaciju Aerodrom Krk – Omišalj, razdoblje 1971-1990

| bofori | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ZBROJ % |
|--------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|
| m/sek | 0.0 | 0.3 | 1.6 | 3.4 | 5.5 | 8.0 | 10.8 | 13.9 | 17.2 | 20.8 | 24.5 | 28.5 | >32.6 | |
| SMJER | 0.2 | 1.5 | 3.3 | 5.4 | 7.9 | 10.7 | 13.8 | 17.1 | 20.7 | 24.4 | 28.4 | 32.6 | | |
| C | 22,2 | | | | | | | | | | | | | 22,2 |
| N | | 18,6 | 12,5 | 7,6 | 2,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | | | | | 42,1 |
| NNE | | 19,6 | 34,7 | 25,7 | 10,2 | 3,5 | 0,9 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | | 95,5 |
| NE | | 17,3 | 26,2 | 26,6 | 16,1 | 9,2 | 5,6 | 2,5 | 0,7 | 0,2 | 0,0 | | | 104,4 |
| ENE | | 27,5 | 41,0 | 31,2 | 12,7 | 3,0 | 1,1 | 0,2 | 0,0 | | | | | 116,7 |
| E | | 22,0 | 20,5 | 6,2 | 1,7 | 0,2 | 0,0 | | | | | | | 50,6 |
| ESE | | 36,7 | 44,3 | 8,4 | 1,2 | 0,1 | 0,0 | | | | | | | 90,7 |
| SE | | 21,4 | 16,5 | 5,3 | 1,4 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | | | | | | 45,2 |
| SSE | | 18,3 | 16,8 | 9,7 | 5,0 | 0,9 | 0,0 | | | | | | | 50,7 |
| S | | 10,5 | 9,4 | 7,3 | 3,6 | 0,5 | 0,0 | | | | | | | 31,4 |
| SSW | | 15,4 | 14,5 | 6,8 | 1,5 | 0,0 | | | | | | | | 38,2 |
| SW | | 10,0 | 7,7 | 3,3 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | | | | | | | 21,6 |
| WSW | | 21,4 | 18,3 | 2,3 | 0,3 | 0,0 | | | | | | | | 42,4 |
| W | | 22,8 | 17,1 | 0,9 | 0,1 | 0,0 | | | | | | | | 40,8 |
| WNW | | 31,7 | 25,7 | 2,0 | 0,1 | 0,0 | | | | | | | | 59,5 |
| NW | | 39,9 | 27,1 | 1,9 | 0,4 | 0,0 | | | | | | | | 69,3 |
| NNW | | 37,8 | 33,9 | 5,7 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | | | | | | 78,5 |
| UKUPNO | 22,2 | 370,9 | 366,2 | 151,0 | 58,2 | 18,4 | 8,3 | 3,5 | 1,0 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1000,0 |

Tablica: Tablica kontigencije za anemografsku stanicu Rijeka – Omišalj (1963-1976)

Godišnja ruža vjetra - učestalost

Podjela prema zastupljenosti:

- bura (od N do E) 37%
- jugo (od ESE do E) 21%
- maestral (W) 6%
- tišina 22,2 %

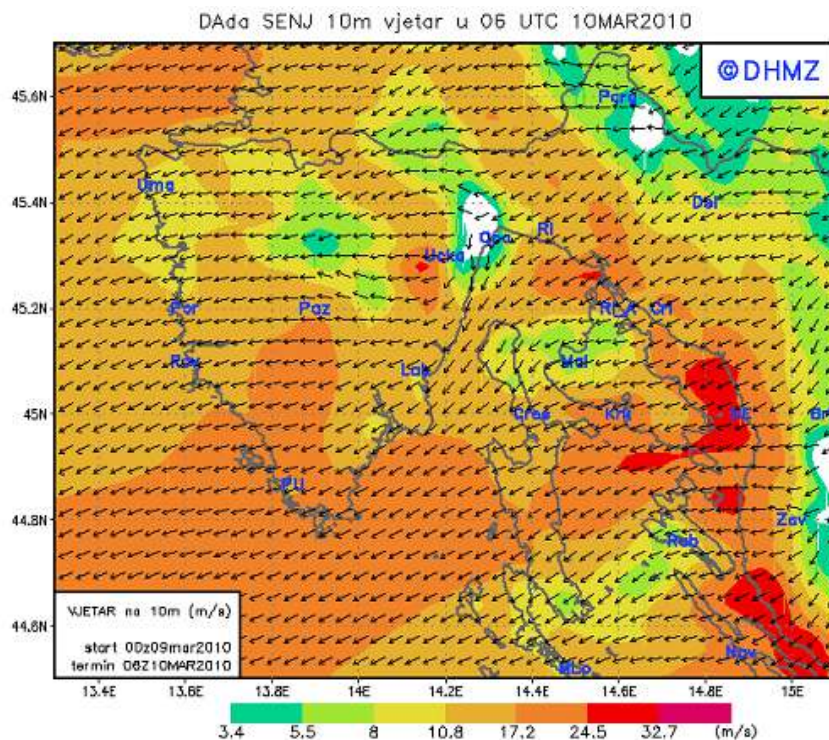
Podjela prema jačini:

- slabi vjetrovi 67%
- umjereni 9%
- jaki 1% (najčešće NE smjer)

| Bofori | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ZBROJ ‰ |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------|
| m/sek | 0,0 - | 0,3 | 1,6 | 3,4 | 5,5 | 8,0 | 10,8 | 13,9 | 17,2 | 20,8 | 24,5 | 28,5 | >32,6 | |
| SMJER | 0,2 | 1,5 | 3,3 | 5,4 | 7,9 | 10,7 | 13,8 | 17,1 | 20,7 | 24,4 | 28,4 | 32,6 | | |
| C | 222,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 222,4 |
| N | | 21,1 | 20,5 | 14,2 | 3,5 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | | | | | 60,4 |
| NNE | | 10,6 | 17,5 | 19,9 | 9,1 | 2,6 | 1,6 | 0,7 | 0,1 | | | | | 62,2 |
| NE | | 11,0 | 19,0 | 23,9 | 16,2 | 8,3 | 5,4 | 3,2 | 0,2 | | | | | 87,3 |
| ENE | | 14,4 | 28,3 | 30,1 | 16,1 | 4,9 | 1,6 | 0,5 | 0,1 | | | | | 96,0 |
| E | | 18,2 | 26,2 | 11,6 | 4,3 | 0,7 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | | | | | 61,3 |
| ESE | | 28,9 | 34,2 | 8,1 | 2,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | | | | | 73,4 |
| SE | | 16,0 | 22,8 | 8,7 | 3,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 50,7 |
| SSE | | 10,0 | 14,8 | 9,3 | 5,3 | 1,8 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | | | | | 41,5 |
| S | | 9,9 | 12,9 | 10,4 | 5,9 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | | | | | 39,7 |
| SSW | | 3,9 | 5,8 | 3,7 | 0,9 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 14,4 |
| SW | | 5,0 | 8,5 | 3,8 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 17,8 |
| WSW | | 8,6 | 11,5 | 1,7 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 22,0 |
| W | | 21,8 | 34,3 | 2,2 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 58,5 |
| WNW | | 12,2 | 13,9 | 1,6 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 27,9 |
| NW | | 11,8 | 8,7 | 1,6 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 22,5 |
| NNW | | 18,2 | 17,8 | 4,8 | 1,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 42,2 |
| UKUPNO | 222,4 | 221,7 | 296,6 | 155,4 | 69,1 | 20,2 | 9,7 | 4,4 | 0,5 | | | 0,0 | 0,0 | 1000,0 |

Tablica: Tablica kontigencije za anemografsku stanicu Rijeka – Omišalj (1971-1990)

Apsolutno najveći udar bure (NNE smjer) je zabilježen u siječnju 1967. godine, te je iznosio 45 m/s. Iz tabele se vidi da su maksimalni zabilježeni udari bure (ENE-NNE) i tramontane (NW-N) olujne do orkanske jakosti. Za puhanja juga (ESE-SSE) udari vjetra dosižu olujnu jakost. Tijekom cijele godine najveće se vrijednosti udara vjetra odnose na udare bure (NNE i NE smjer). Bura je najjača u zimi. U jesen su udari jači nego u proljeće. Bura je najslabija u ljeto, ali i tada zna doseći udare olujne jačine.



Slika: Promjenljivo polje vjetra, orkanska bura (izvor: Aladin, DHMZ)

Trajanje puhanja vjetrova

U procesu valne generacije bitan čimbenik je i neprekidno trajanje vjetra. U tablici u nastavku vidi se da na Jadranu olujni vjetrovi (9bf) iz I. i II. kvadranta imaju trajanja nekoliko desetaka sati: i juga i bure preko 30 sati. Na sjevernom Jadranu olujne bure mogu trajati neprekidno i 60-tak sati. Slabiji vjetrovi traju i dulje!

| SMJER VJETRA | | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|--------|------|-------|-------|---------|----------|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW |
| | tramontana | bura | levant | Jugo | šilok | lebić | ponenat | maestral |
| Sjeverni Jadran | 0 | 60 | 12 | 36 | 24 | 12 | 6 | 0 |
| Južni Jadran | 0 | 18 | 36 | 36 | 33 | 18 | 6 | 0 |

Tablica: Trajanja [h] neprekidnih olujnih vjetrova (9bf) na Jadranu po smjerovima

Klimatološka postaja Pula grad u razdoblju 1963. - 2000.

| | I. kvadrant | II. kvadrant | III. kvadrant | IV. kvadrant |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| jaki 6-7 Bf | 6 - 9 (126) | 7 - 10 (66) | 5,5 - 8 (42) | 5,5 - 8 (24) |
| olujni \geq 8Bf | 5,5 - 8 (66) | 6 - 9 (30) | 5,5 - 8 (16) | 5 - 6 (14) |

Tablica: Najučestalija i (najdugotrajnija) trajanja [h] jakih i olujnih vjetrova na klimatološkoj postaji Pula grad u razdoblju 1963. - 2000. temeljem vizualnih opažanja

Anemografska postaja Pula aerodrom u razdoblju 1968. - 1989.

| | I. kvadrant | II. kvadrant | III. kvadrant | IV. kvadrant |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
| umjeren 4 Bf | >4 | >4 | >4 | 4 |
| umjeren jaki 5 Bf | 1-5 | 1-5(12) | 1-5 | 1-5 |
| jaki 6 Bf | 1-5 (25) | 1-5 (5) | 1-5 | |
| vrlo jaki 7 Bf | 1 (1) | | 1 (1) | 1 (1) |
| olujni 8Bf | 1 | | | |

Tablica: Najučestalija i (najdugotrajnija) trajanja [h] umjerenih do olujnih vjetrova na anemografskoj postaji Pula aerodrom u razdoblju 1968. - 1989. temeljem srednjih satnih brzina izračunatih iz instrumentalnih mjerenja

Najveće zabilježene brzine vjetra

Klimatološka postaja Pula grad u razdoblju 1963. - 2000.

| I. kvadrant | II. kvadrant | III. kvadrant | IV. kvadrant |
|-------------|--------------|---------------|--------------|
| 9 Bf | 10 Bf | 9 Bf | 8 Bf |

Tablica: Najveće zabilježene brzine vjetra na klimatološkoj postaji Pula grad u razdoblju 1963. - 2000. temeljem vizualnih opažanja

Anemografska postaja Pula aerodrom u razdoblju 1968. - 1989.

| I. kvadrant | II. kvadrant | III. kvadrant | IV. kvadrant |
|-------------|--------------|---------------|--------------|
| 8 Bf | 7 Bf | 7 Bf | 7 Bf |

Tablica: Najveće zabilježene brzine vjetra na anemografskoj postaji Pula aerodrom u razdoblju 1968. - 1989. temeljem srednjih satnih brzina izračunatih iz instrumentalnih mjerenja

Komparacija vjetrovnih klima na klimatološkoj postaji Pula grad i anemografskim postajama Pula aerodrom i Rijeka aerodrom, te na meteorološkoj postaji Mali Lošinj

Komparacija prosječnih godišnjih vjetrovnih režima te dvije postaje pokazuje da dok Pula grad ima po učestalosti izražene tipične vjetrove: buru NE, jugo SE, garbinadu/lebičadu SW i maestral NW, dotle Pula aerodrom ima izraženu samo buru NE. Pula grad ima žešću prosječnu godišnju vjetrovnu klimu od Pule aerodroma, jer mu je učestalost jakih vjetrova (6Bf), i više od toga ($\geq 6Bf$), bitno veća: 4,4% : 0,6%!

Komparacija trajanja puhanja jakih vjetrova (6 i 7Bf) pokazuje da na klimatološkoj postaji Pula grad bez obzira na smjer traju 6-9 sati, a na anemografskoj postaji Pula aerodrom jaki (6Bf) traju 1-5 sati i vrlo jaki (7 Bf) 1 sat. Olujni ($\geq 8Bf$) na klimatološkoj postaji Pula grad bez obzira na smjer traju 5-8 sati, a na anemografskoj postaji Pula aerodrom su registrirani samo za buru u trajanju od 1 sat. Dakle, trajanja puhanja vjetra na Pula gradu su bitno duža.

Komparacija najvećih zabilježenih brzina vjetra pokazuje da se na Pula gradu javlja najjači vjetar 10 Bf od juga, a na Pula aerodromu je najjači vjetar 8 Bf od bure.

Vjetrovni režimi te dvije postaje, udaljene 10-tak kilometara bitno se razlikuju! Žešća vjetrovna klima je na klimatološkoj postaji Pula grad, s ekstremima iz sva 4 kvadranta, dok je na anemografskoj postaji Pula aerodrom blaža za 2 stupnja Bf i ima izražen samo jedan smjer: buru. Iskustveno se može ocijeniti da se maksimalne prosječne satne brzine vjetra ustanovljene promatranjem mogu smatrati desetminutnim, odnosno 12% većim od brzina dobivenih mjerenjem (Gust factor, PIANC).

Prema prognozi Aladina u orkanskoj situaciji u Senju, bura na aerodromu Krk (Rijeka) i u području oko Pule imaju isti intenzitet, te je prema izmjerenim brzinama na Krku iz IV. kvadranta prognozirano za Verudu.

Za prognozu vjetra u Malom Lošinju su, osobito za II. i III. kvadrant, mjerodavnija (zbog zaklonjenosti anemometra za te kvadrante) prognoza na osnovu perioda motrenja.

DUBOKOVODNE VALNE PROGNOZE

Privjetrište

Kut izloženosti ulaza u uvalu Veruda valovima proteže se preko III. kvadranta; t.j. od S do W smjera: 176°- 270°. Pritom je III. kvadrant izložen pučinskim valovima. Sektor iz SW smjera vrlo dugog privjetrišta.

Sektor - SW smjer, dužina privjetrišta Fe = 130 km, uključuje vjetrove S do W (176° - 270°).



Slika: Kut izloženosti dubokovodnim valovima i pripadne dužine privjetrišta za lukobran Pješćana Uvala

Valovi juga dolaze pred ulaz u uvalu difrakcijom, zaokreću za oko 900, te se znatno smanjuju.

Dugoročna prognoza dubokovodnih valnih visina za Sektor II ispred uvale lukobrana Pula, dužina privjetrišta $F_{e1} = 130$ km, uključuje valove S do WSW ($176^\circ - 270^\circ$). Rezultat, temeljem analiza dan je u tablici u nastavku.

| povratno razdoblje PR[god] | Prognozirane značajne valne visine $H_{s,0}$ [m] za S-SW | Prognozirane značajne valne visine $H_{s,0}$ [m] za WSW | Prognozirane značajne valne visine $H_{s,0}$ [m] za W |
|-------------------------------|---|--|--|
| 100 | 5,0 | 4,0 | 3,6 |
| 50 | 4,6 | 3,7 | |
| 20 | 4,2 | 3,3 | |
| 10 | 3,8 | 3,1 | |
| 5 | 3,5 | 2,8 | 2,5 |
| 2 | 3,1 | 2,5 | |
| 1 | 2,7 | 2,2 | |

Tablica: Usvojene dugoročne značajne valne visine ispred lukobrana Pula za Sektor II izloženosti: za smjerove S-SW prognozirane preko "sintetičkog" dugoročnog zakona distribucije vjerojatnosti temeljem izmjerene značajne valne visine na naftnoj platformi Panon, za WSW smjer temeljem podatka o graničnoj stabilnosti lukobrana Pula i za W smjer temeljem procijene

Za potrebe numeričke analize valovanja oko lukobrana luke Pješćana Uvala prognoziramo projektne valove garbinade ispred uvale Veruda:

$$H_{50}^{50} = 4,60 \text{ m} \quad v^{50} = 21,0 \text{ m/s}$$

$$H_{50}^5 = 2,80 \text{ m} \quad v^5 = 13,5 \text{ m/s}$$

Prema anketi na terenu ne treba analizirati druge smjerove.

NUMERIČKI MODEL VALNIH DEFORMACIJA

Ulaskom pučinskih valova u uvalu Veruda dolazi do njihovih deformacija. Promjene valnih parametara dešavaju se uslijed oplićavanja (shoaling), loma (breaking), refrakcije, difrakcije i refleksije. Navedene promjene su značajne, složene i međusobno interferirane. Zbog navedenih promjena valova teško je odrediti valne parametre standardno korištenim nomogramima

valne prognoze i deformacija valova, te se pristupilo numeričkom modeliranju valova.

U ovom dijelu studije provedeni su hidraulički proračuni valovanja pomoću numeričkog modela SWAN i sa autorskim procedurama za obradu ulaznih i izlaznih podataka modela SWAN. SWAN je numerički model valovanja (korištena je treća generacija modela) čiji su rezultati realne procjene parametara vala u obalnim područjima, jezerima i ušćima s obzirom na parametre vjetra rubnih uvjeta, batimetrije dna i morskih struja.

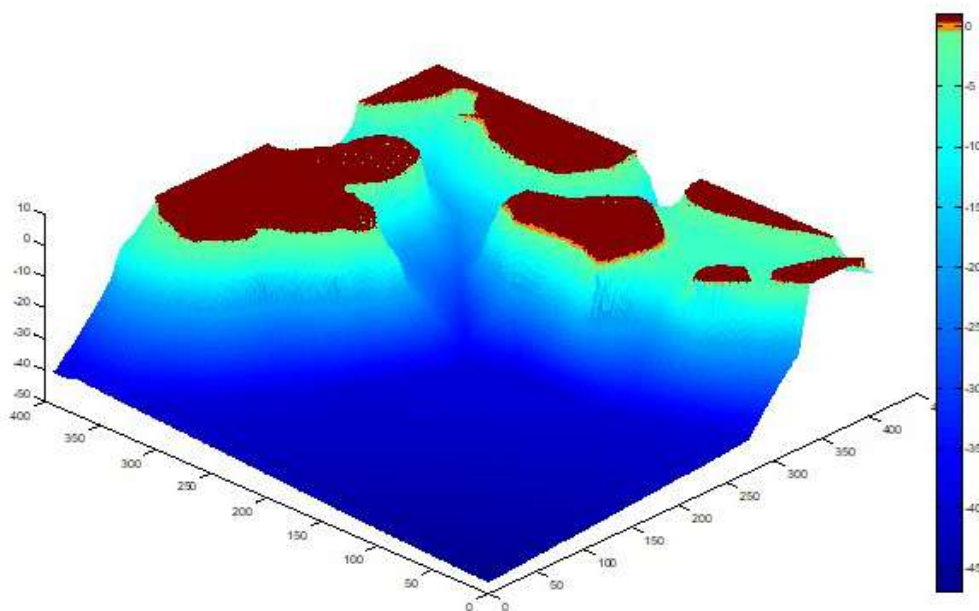
Numeričke simulacije su provedene pod pretpostavkom da postojeće prirodne obale uvale imaju koeficijent refleksije 0,50 (sve osim plaža Pješčane Uvale, KR = 0,20).

Postojeće stanje valovanja simulirano je s parametrima refleksije valova obale koji su prikazani na slici. Vertikalni dijelovi obale simulirani su s koeficijentom refleksije 0,90, dok su plići stjenoviti dijelovi obale i kamenomet (školjera) simulirani s koeficijentom refleksije 0,40. Plaže su simulirane s koeficijentom refleksije 0,30.

Modelske simulacije vršene su na osnovi batimetriskog snimka luke Pješčana Uvala, karte mjerila 1:25.000 i aplikacije Navionics.

Veličina prostorne domene modela iznosi 2050 x 2000 m, prostorni korak $\Delta x = 5$ m i $\Delta y = 5$ m.

Morske razine su simulirane s 0,50 m nm.



Slika: Batimetrija domene numeričkih simulacija



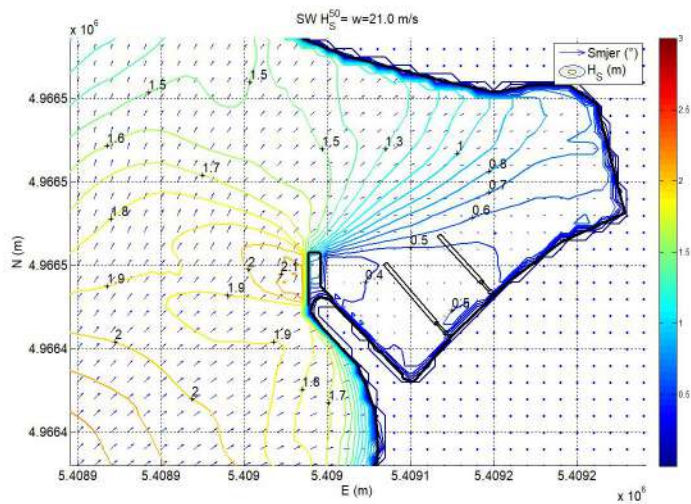
Slika: Koeficijenti refleksije detaljnih numeričkih simulacija

Varijanta 01 produženja lukobrana

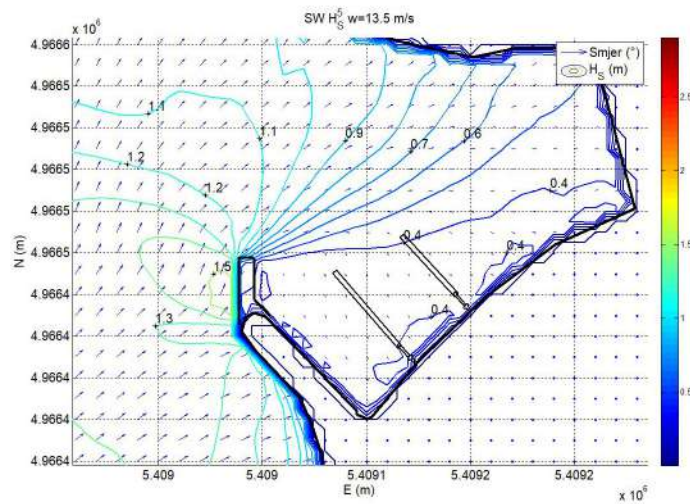
Predviđeno je produženje nasutog lukobrana (tip „jetty“), prema slici u nastavku. Produženje je okomito na direkcije valova koji propagiraju prema luci. Na slici je naznačeno i moguće produženje okomito na postojeći lukobran, koje bi bilo unutar granice koncesije. To produženje ne bi imalo pravog efekta.



Slika: Koeficijenti refleksije detaljnih numeričkih simulacija



Slika: Značajne valne visine H_s^{50} i direkcije iz SW smjera za 50-god. povratni period



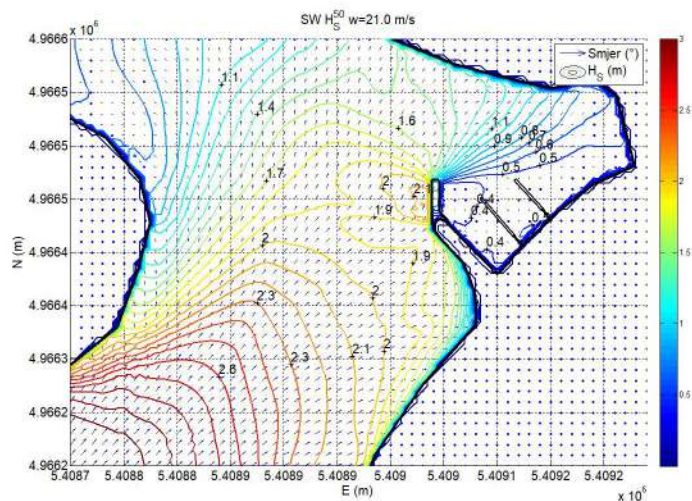
Slika: Značajne valne visine H_s^5 i direkcije iz SW smjera za 5-god. povratni period

Varijanta 02 dodatno produženje lukobrana

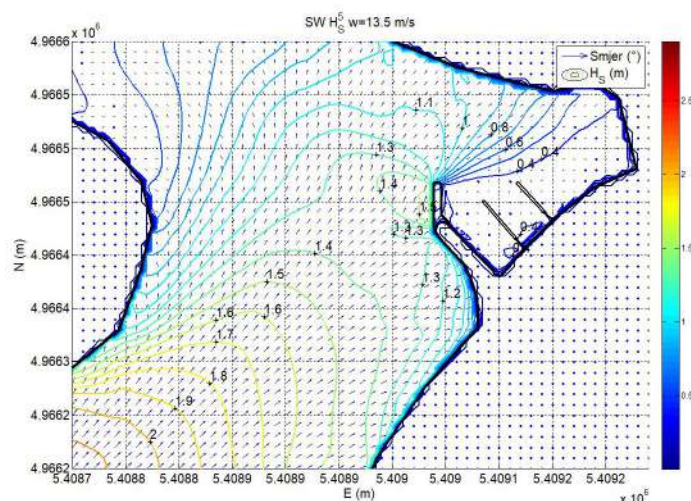
Analizirano je dodatno produženje lukobrana za još 10 metara, prema slici u nastavku.



Slika: Koeficijenti refleksije detaljnih numeričkih simulacija predložene trase lukobrana



Slika: Značajne valne visine H_s^{50} i direkcije iz SW smjera za 50-god. povratni period



Slika: Značajne valne visine H_s^5 i direkcije iz SW smjera za 5-god. povratni period

Visine i periodi prognoziranih valova za postojeće stanje i varijante produženja lukobrana

Visine 50-godišnjih značajnih vjetrovnih valova koji nailaze na glavu postojećeg nasutog lukobrana $H_s^{50} = 1,85$ m.

Visine 50-godišnjih značajnih vjetrovnih valova koji nailaze na glavu produženog nasutog lukobrana (za obje varijante) $H_s^{50} = 2,10$ m.

BARIČKI VALOVI

More u širem području uvale može oscilirati s periodima od desetak sekundi do nekoliko desetaka minuta uslijed neke vanjske pobude, s periodom bliskim vlastitoj (prirodnoj) frekvenciji samog bazena. Karakteristična manifestacija pojave normalnih oscilatornih modova su seše (šćige).

Zaljevi, kao poluzatvoreni morski sustavi, mogu biti pobuđeni na osciliranje djelovanjem raznih atmosferskih pritisaka. Pri tome se primarno inducirani, poremećajni, gravitacioni, plitkovodni val propagira kroz uvalu/zaljev, a u ovisnosti o geometriji uvale može ostvariti i značajnu amplifikaciju. Poznati su takvi scenariji meteotsunamija u Veloj Luci, Starom gradu na Hvaru i Malom Lošinj.

U SUO Marine Veruda navodi se da šćige na kraju Verudskog zaljeva mogu doseći amplitude i do 3 m.

MORSKE STRUJE

Mjerenja morskih struja ukazuju da na ulazu u uvalu Veruda voda uglavnom ulazi duž obale kod hotela Histria, a izlazi duž suprotne obale. Izmjereni intenziteti brzina struja na ulazu u uvalu su do 40cm/s, a u unutrašnjosti uvale do 10cm/s.

ZAKLJUČCI VJETROVALNE STUDIJE

- Valna je klima izrađena na osnovu podataka o vjetru (valovi generirani vjetrom). Jedini raspoloživi podatak mjerenja visine valova je s platforme Panon ispred Pule, što je poslužilo za korelaciju za dugoročnu prognozu valova.
- Za uvalu Verudu je kut izloženosti valovima $176^\circ - 270^\circ$.
- Mjerodavan je SW smjer, dužina privjetrišta $F_e = 130$ km, uključuje vjetrove S do W.
- Za dugoročnu prognozu valova garbinade, obzirom na dugačko privjetrište, komparirane su naše prognoze s prognozama drugih autora za područje Pule, te određeni projektni dubokovodni valovi ispred ulaza u uvalu Veruda.

- Ulaz u uvalu je na rubu modela za numeričku simulaciju prognoze deformacija valova, pri njihovom propagiranju u uvalu. Na ulazu u uvalu ne dolazi do značajne promjene parametara dubokovodnog vala.
- Sportska luka Pješćana Uvala je zaštićena od direktnog napredovanja valova postojećim nasutim lukobranom, što pokazuje i numeričko modeliranje. Masa zrna kamena postojeće školjere nije dovoljna, te se školjera urušava (kamen se pomiče prema dubini i kruna se snižava). To omogućava prelijevanje (overtopping). U luci su pak valovi za kriterije Hrvatskog registra brodova previsoki. Dolazi i do oštećenja dva postojeća plutajuća gata.
- U ovoj su studiji analizirane deformacije dubokovodnih valova ispred i iza postojećeg lukobrana, kao i efekti ako se postojeći lukobran koso produži nasutim lukobranom. Tako je analizirana varijanta 1, s produženjem za oko 25 m, te varijanta 2, s produženjem za oko 35 m.
- Komparacijom prognoziranih rezultata može se zaključiti da produženje lukobrana po varijanti 1 može zadovoljiti kriterij HRB, osobito za 50-godišnje povratno razdoblje. Dodatno produženje od 10 m (varijanta 2) smanjuje značajne 50-godišnje valove do desetak centimetara u odnosu na varijantu 1, dok su 5-godišnje značajne visine iste.
- Obzirom da su valovi dugački, manji valovi lakše prolaze pliće dijelove akvatorija, tako da je efekt refrakcije manji nego za više valove. To objašnjava i zašto se i u manjim vremenskim razdobljima javljaju problemi na lukobranu i unutar luke.
- Vertikalni zidovi nutarnje strane lukobrana i obale uzrokuju refleksije valova i šćige. Simulirani su s istim koeficijentom refleksije, iako je vjerojatno da plićina uz obalni zid, ispred kojeg je i pasarela, ima manji utjecaj te nešto manje valove ispred zida od prognoziranih.
- Ispred glave postojećeg lukobrana prognozirana je visina 50-godišnjeg značajnog vala $HS50 = 1,85$ m.
- Visine 50-godišnjih značajnih vjetrovnih valova koji nailaze na glavu produženog nasutog lukobrana (za obje varijante) je $HS50 = 2,10$ m.
- U uvali je moguća pojava seša, koje u kombinaciji s povišenim razima mogu imati nepovoljan utjecaj na privezana plovila.

3.3.4. MORE

TEMPERATURA, SALINITET I GUSTOĆA MORSKE VODE

Vrijednosti temperature, saliniteta i gustoće pokazatelj je stanja i porijekla vodenih masa.

Prema bazi podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, za sjeverni Jadran u 2020. Godini: „Tijekom zime i u kolovozu površinska temperatura na analiziranoj postaji u sjevernom Jadranu je bila iznad prosjeka uvećanog za jednu standardnu devijaciju, a tijekom preostalih uzorkovanja bila je unutar granice jedne standardne devijacije (oko prosjeka u lipnju i srpnju, iznad prosjeka u rujnu, a ispod prosjeka u listopadu). Salinitet je i tijekom zime (siječanj i veljača), proljeća (lipanj), ljeta (srpanj, kolovoz i rujna) i jeseni (listopad) bio visok, oko prosjeka uvećanog za jednu standardnu devijaciju.

Odstupanja temperature mora su donekle bila u skladu s odstupanjima temperature u atmosferi u širem području oko postaje. Siječanj je u tom području bio uobičajeno topao ili topliji od prosjeka, veljača je bila iznadprosječno topla, lipanj i srpanj su bili oko prosjeka, u kolovozu i rujnu je bilo toplije od prosjeka, a u listopadu uobičajeno toplo. Promjene u režimu oborine vjerojatno su do izvjesne mjere utjecale na iznose saliniteta, ali se ne podudaraju dobro s promjenama saliniteta. U širem području oko analiziran postaje je tijekom siječnja i veljače bilo sušno, od lipnja do kolovoza je količina oborine bila uglavnom uobičajena, a u rujnu i listopadu je bilo kišno. Može se zaključiti da su za razliku od temperature promjene saliniteta bile prvenstveno pod utjecajem advekcije. Izostanak dotoka hladnijeg zraka sa sjevera uz jake visinske mlazne struje i vjetrovitost tijekom zime, odnosno prodori vlažnog zraka tijekom

ljeta i u jesen, mogli su se odraziti i na strujanja u moru te pogodovati ulazu slanijih voda iz južnih područja.

Trend: nastavak zagrijavanja, a posebno porasta saliniteta.”¹

PRIMARNA PROIZVODNJA I POJAVA EUTROFIJE

Kvalitativni sastav i kvantitativni odnosi fitoplanktonskih zajednica zapadno istarskog priobalja karakteristični su za oligotrofna mora. Fitoplanktonska biomasa i fotosintetska aktivnost su, u korelaciji sa sadržajem hranjivih soli umjereno niske. Međutim u ljetnim mjesecima vrlo su učestale pojave eutrofije s primarnim uvećanjem fitoplanktonske biomase zatim, zbog ubrzane asimilacije, slijedi nagli pad koncentracije hranjivih soli, povećanje kisika i promjene pH.

Te su pojave poznate kao "cvjetanje mora", kada dolazi do hipertrofičnog rasta fitoplanktona i stvaranja sluzavih agregata, koji nošeni strujama i potisnuti maestralom mogu dospjeti u velikim nakupinama do same obale i zadržavati se unutar uvala i u lučicama. Te sluzave nakupine zadaju dosta problema i kupcima i ribarima. Iako je to nesumnjivo prirodna pojava, „cvjetanje mora” je vrlo nepoželjna situacija čije trajanje i prostorni raspored nije moguće unaprijed predvidjeti. Spomenuta pojava je od šireg značaja za cijelo područje sjevernog Jadrana a, u tim uvjetima i predmetno područje može biti zahvaćeno tim fenomenom.

MORSKE RAZINE

Karakteristične ekstremne i redovne morske razine dobivene su ovdje temeljem javno publiciranih opažanja morskih razina, koje publicira HHI Split.

| Morska razina | HVRS (m n.m.) |
|---------------|---------------|
| VR100 g | + 1,39 |
| VR10g | + 1,19 |
| VR1 god. | +0,62 |
| SVVŽR | +0,46 |
| SR | +0,00 |
| SNNŽR | -0,48 |
| NR1 god. | -0,63 |
| NR10 god. | -0,88 |
| NR100 god. | -0,95 |

Tablica: Karakteristične morske razine u Puli HVRS

Karakteristične veličine koje se upotrebljavaju za opis lokacije glede redovnih kolebanja morskih razina su:

- srednja viša visoka živa razina (SVVŽR) i
- srednja niža niska živa razina (SNNŽR), hidrografska nula (pomorske karte).

To su statističke značajke koje predstavljaju višegodišnji (barem dvadesetak godina) prosjek dnevne najviše, odnosno najniže registrirane razine mora iz razdoblja sizigija (živih mijena). U praktičnom smislu može se reći da su to redovno visoke dnevne plime i niske oseke promatranog područja.

Srednja razina mora (SR) je također statistička značajka, a dobiva se kao višegodišnji (barem dvadesetak godina) prosjek registriranih satnih razina mora.

Ekstremne morske razine vežu se uz povratno razdoblje (PR[god]) a dobivaju se dugoročnim prognozama. Načelno se izrađuju na temelju statistike ekstrema. Ovdje su, kao zanimljive veličine, prikazane razine od visoke razine 100-godišnjeg povratnog perioda (VR^{100 god.}) do niske razine 100-godišnjeg povratnog perioda (NR^{100 god.}).²

¹ izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo, <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>

Prema bazi podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, u 2020. godini (izvor: *Institut za oceanografiju i ribarstvo*, <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>): „Srednja razina mora tijekom 2020. godine je bila viša od klimatološkog prosjeka, osim u sjevernom Jadranu u prvom dijelu godine (siječanj-travanj). Obzirom da je u istom razdoblju srednja razina mora bila nešto viša od prosjeka u srednjem Jadranu (osim u ožujku), razlog niže razine u sjevernom Jadranu je vjerojatno u povišenom salinitetu i smanjenim dotocima slatke vode u sjevernom Jadranu, koji su - kroz povećanje gustoće - smanjili visinu vodenog stupca. Osim toga, nešto niže razine mora u prva četiri mjeseca 2020. godine u cijelom Jadranu su vjerojatno posljedica smanjene ciklonalne aktivnosti, odnosno nešto višeg tlaka zraka koji je prevladavao u tom razdoblju.

Najviša razina mora u cijelom Jadranu je bilježena u prosincu, dvadesetak centimetara više od klimatološkog prosjeka, kada je dokumentirana izrazita ciklonalna aktivnost nad Jadranom. To doba godine je inače karakterizirano visokim razinama mora nastalim zbog steričkog širenja stupca mora, pa ukupno gledano ovakve vrijednosti razine mora predstavljaju opasnost za plavljenje obalnih područja. Osim toga, relativno visoke vrijednosti srednje razine mora su zabilježene i u ljetnim mjesecima, 15 do 20 centimetara iznad klimatoloških vrijednosti, no one zasad ne predstavljaju opasnost za obalna područja, osim lokalno kroz utjecaj na dinamiku plaža.

U odnosu na prethodnu 2019. godinu, godišnje razine mora u 2020. godini su bile slične, te je time zadržan postojeći trend porasta razine mora u Jadranu uzrokovan klimatskim promjenama.”

3.3.5. SANITARNA KAKVOĆA OBLIŽNJIH PLAŽA

Praćenje kakvoće mora na plažama u Republici Hrvatskoj regulirano je od 1986. godine. Do 1996. godine kakvoća mora na plažama pratila se na temelju odredbi Pravilnika o kontroli kvalitete morske vode za kupanje i rekreaciju (NN br. 48/86), a od 1996. godine na temelju odredbi propisanih Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96) odnosno Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i Uredbom o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14).

Kakvoću mora na plažama prati Zavod za Javno Zdravstvo IŽ, prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08), u skladu s Direktivom EU o upravljanju kvalitetom vode za kupanje (Direktiva 2006/7/EZ). Praćenje kakvoće mora se provodi u svrhu zaštite zdravlja kupaca i stanovništva, očuvanja prirodnih vrijednosti i održive uporabe te utvrđivanja izvora onečišćenja. Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene. Na kraju svake sezone ispitivanja, a na temelju ispitivanja kroz sezonu, utvrđuje se godišnja ocjena kakvoće mora.

Najbliža mjerna postaja predmetnom zahvatu su: Pješćana Uvala - Plaža i Hotel Histria - ispod hotela.¹

| DATUM UZORKOVANJA | Pješćana Uvala - plaža | Hotel Histria - ispod hotela |
|-------------------|------------------------|------------------------------|
| 16.05.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 31.05.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 13.06.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 27.06.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 12.07.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 25.07.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 08.08.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 22.08.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 05.09.2022. | izvrsno | izvrsno |
| 20.09.2022. | izvrsno | izvrsno |

Tablica: pojedinačne ocjene ispitivanja kakvoće

² Izvor: Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija „Područje izgradnje / sanacije lukobrana u Pješćanoj Uvali”, MareCon d.o.o. Rijeka, broj elaborata: 10G/20, travanj 2020.

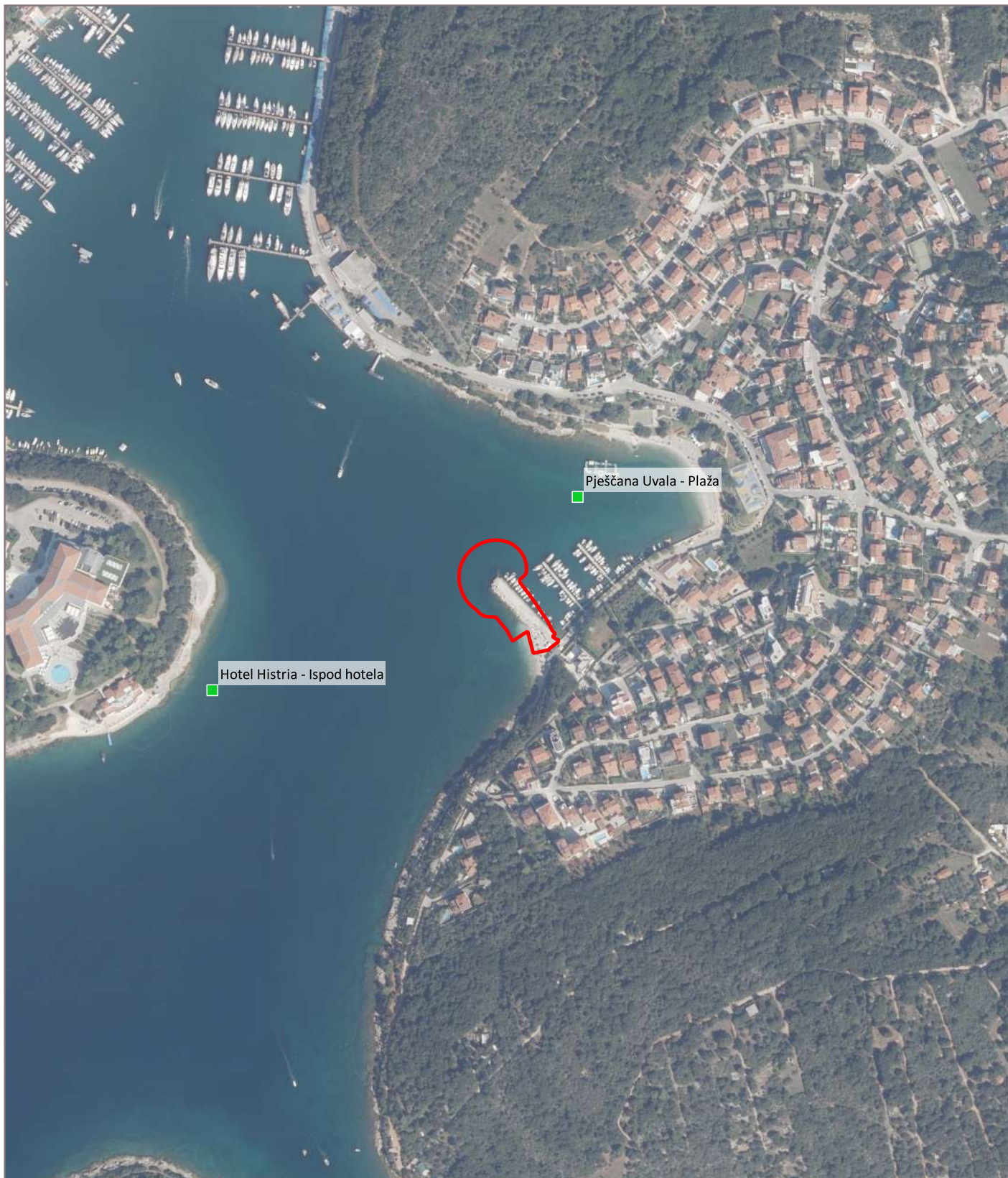
¹ Izvor: <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>

Pješčana Uvala - plaža:

- Godišnja ocjena za 2022.g. prema kriterijima Hrvatske Uredbe NN 73/08: IZVRSNO.
- Godišnja ocjena za 2022.g. prema kriterijima Direktive 2006/7/EZ: IZVRSNO.
- Konačna ocjena za 2019. - 2022.g. prema kriterijima Hrvatske Uredbe NN 73/08: IZVRSNO.
- Konačna ocjena za 2019. - 2022.g. prema kriterijima Direktive 2006/7/EZ: IZVRSNO


Hotel Histria - ispod hotela:

- Godišnja ocjena za 2021.g. prema kriterijima Hrvatske Uredbe NN 73/08: DOBRO.
- Godišnja ocjena za 2021.g. prema kriterijima Direktive 2006/7/EZ: DOBRO.
- Konačna ocjena za 2019. - 2022.g. prema kriterijima Hrvatske Uredbe NN 73/08: IZVRSNO.
- Konačna ocjena za 2019. - 2022.g. prema kriterijima Direktive 2006/7/EZ: IZVRSNO




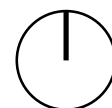
KARTA KAKVOĆE MORA

LEGENDA

 Granica obuhvata

Kakvoća mora

 Izvrsno



1:5.000

3.3.6. KLIMATSKE PROMJENE

U tablici u nastavku je prikazan sažeti prikaz opaženih klimatskih promjena odnosno projicirani trendovi za razdoblja do 2040., odnosno do 2070.godine, prema Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske sukladno Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018. Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji.

| KLIMATOLOŠKI PARAMETAR | | PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME PREMA SCENARIJU RCP4.5 U ODNOSU NA RAZDOBLJE 1971-2000. GODINE DOBIVENE KLIMATSKIM MODELIRANJEM | |
|--|---------------------------------------|---|---|
| | | 2011-2040. | 2041-2070. |
| OBORINE | | Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj) | Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima |
| | | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu HR manji porast + 5 - 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše - 5 - 10 % u J Lici i S Dalmaciji) | Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 - 10 % S Hrvatska) |
| | | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao. | Broj sušnih razdoblja bi se povećao. |
| SNJEŽNI POKROV | | Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %) | Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi) |
| POVRŠINSKO OTJECANJE | | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 % | Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće) |
| TEMPERATURA ZRAKA | | Srednja: porast 1 - 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska) | Srednja: porast 1,5 - 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska - naročito kontinent) |
| | | Maksimalna: porast u svim sezonama 1 - 1,5 °C | Maksimalna: porast do 2,2 °C ljeti (do 2,3 °C na otocima) |
| | | Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 - 1,4 °C | Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 - 2,4 °C; a 1,8 - 2°C primorski krajevi |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Vrućina (br. dana s Tmax > +30 °C) | 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 - 25 dana godišnje) | Do 12 dana više od referentnog razdoblja |
| | Hladnoća (br.dana s Tmin < -10 °C) | Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 - 1,4 °C) | Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C |
| | Tople noći (br. dana s Tmin ≥ +20 °C) | U porastu | U porastu |
| VJETAR | Sr. brzina na 10 | Zima i proljeće bez promjene, no u ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20-25 % | Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja u ljeto i jesen na Jadranu. |
| | Max.brzina na 10 m | Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu | Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu |
| EVAPOTRANSPIRACIJA | | Povećanje u proljeće i ljeto 5 - 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %) | Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima. |
| VLAŽNOST ZRAKA | | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) |
| VLAŽNOST TLA | | Smanjenje u S Hrvatskoj | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i na jesen). |
| SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE) | | Ljeti i na jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj) |

Tablica: Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070.

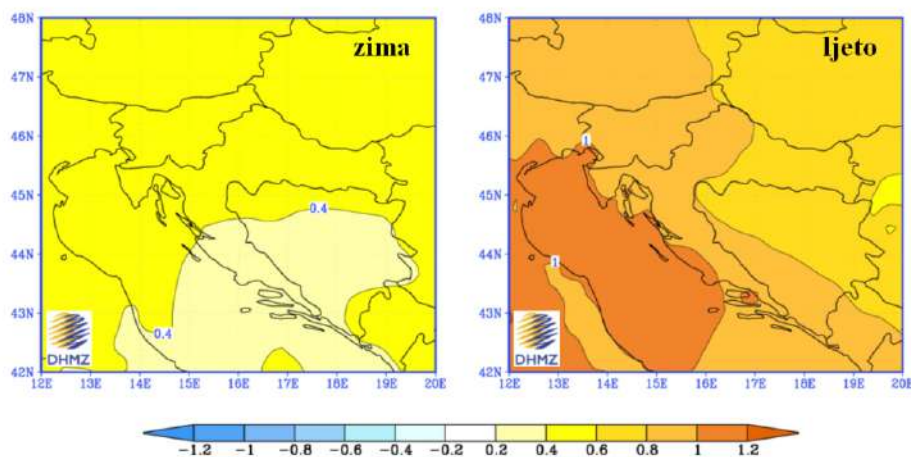
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:¹

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

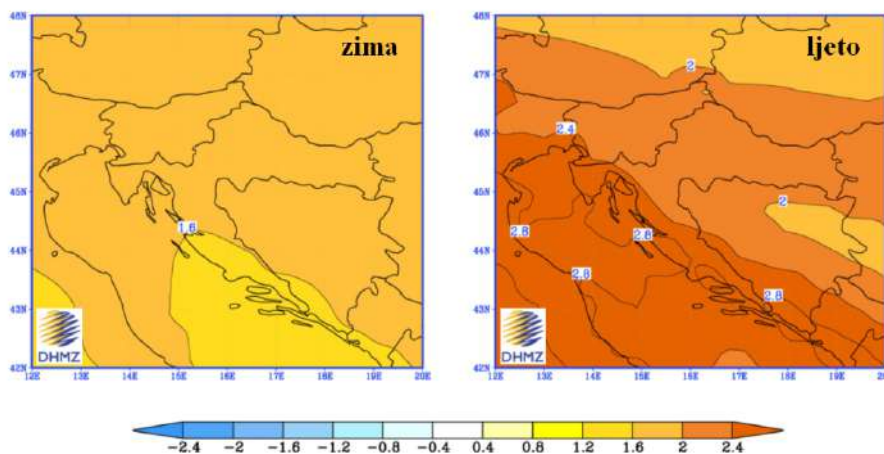
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj - kolovoz) nego zimi (prosinač - veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C (Branković i sur., 2012).



Slika: Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalnom pojasu (Branković i sur., 2010.).

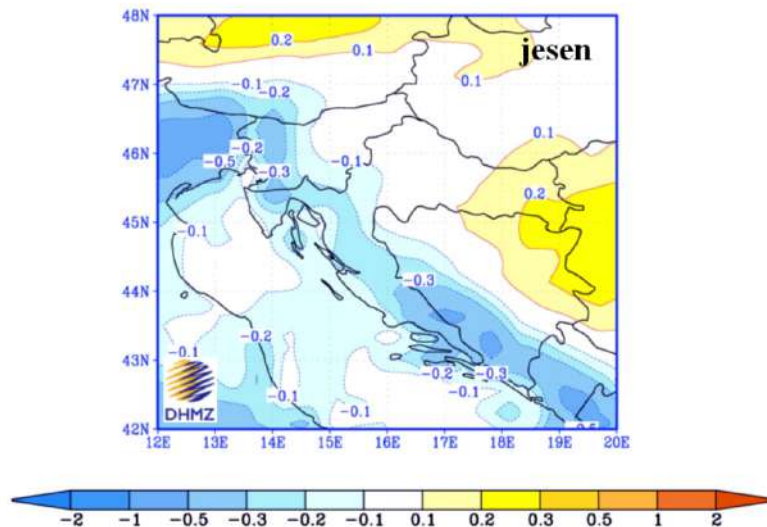


Slika: Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

¹ izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene

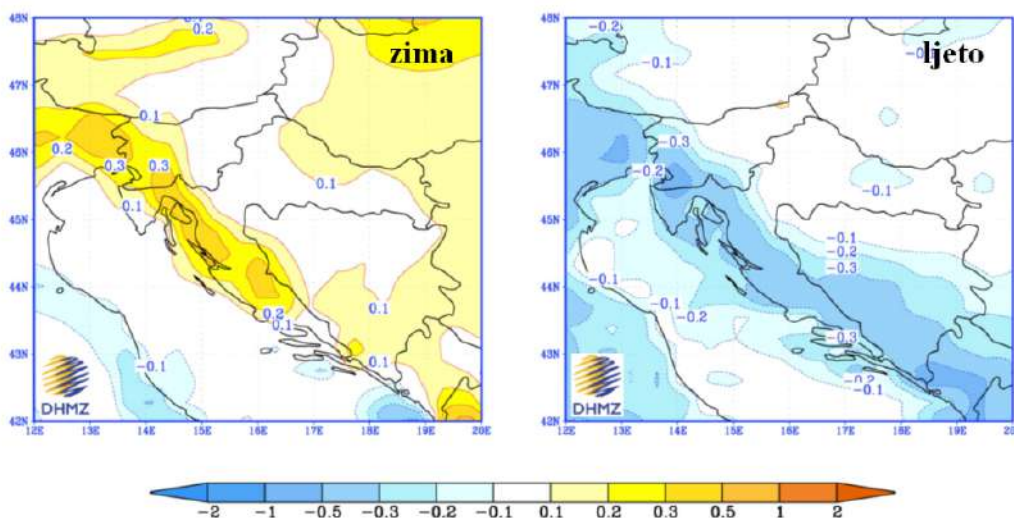
Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45 - 50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.



Slika: Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen.

U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45 - 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



Slika: Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

Projekcije emisija stakleničkih plinova

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske suklando Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) su prikazane povijesne emisije stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. do 2014. godine i projekcije emisija stakleničkih plinova za razdoblje od 2015. do 2035. godine. Početna godina projekcija je 2014. godina.

Podjela sektora izvršena je sukladno Uputama za izradu nacionalnog izvješća stranaka Priloga I Konvencije, Dio II (FCCC/CP/1999/7, Dio II): energetika, promet, industrija, poljoprivreda, gospodarenje otpadom, LULUCF. Proračunom

su obuhvaćene projekcije emisija koje su posljedica ljudskih djelatnosti i koje obuhvaćaju direktne stakleničke plinove: ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorirane ugljikovodike (HFC-e i PFC-e) i sumporov heksafluorid (SF₆).

Emisije su iskazane za tri scenarija:

- scenarij 'bez mjera' - isključuje primjenu, usvajanje i planiranje bilo koje politike ili mjere nakon godine odabrane započetnu godinu scenarija
- scenarij 's mjerama' - obuhvaća primjenu važeće politike i mjera čija je primjena već u tijeku, odnosno primjenu politike i mjera koje su usvojene
- scenarij 's dodatnim mjerama' - zasniva se na primjeni planirane politike i mjera.

Sektor Energetika ima najveći doprinos emisiji CO₂, s maksimumom od 21.218 kt CO₂ (za scenarij 'bez mjera'), do 11.182 kt CO₂ (za scenarij 's dodatnim mjerama') u 2035. godini. Glavni izvori emisije CH₄ su fugalna emisija iz sektora Energetika te sektori Poljoprivreda i Gospodarenje otpadom. Projekcije pokazuju u scenariju 'bez mjera' porast emisije CH₄ za 27,8% do 2035. godine u odnosu na 1990. godinu, rast emisije za 19,9% u scenariju 's mjerama' te smanjenje emisije za 36,3% u scenariju 's dodatnim mjerama'.

Najvažniji izvor emisije N₂O je sektor Poljoprivreda, čije projekcije pokazuju u 2035. Godini maksimum od 2.819 kt CO₂e za scenarij 'bez mjera', odnosno 2.459 kt CO₂e za scenarij 's dodatnim mjerama'.

Izvori emisija halogeniranih ugljikovodika (HFC i PFC) i emisije SF₆ su u sektoru Industrija. Iako njihove emisije u apsolutnom iznosu nisu velike, zbog velikog stakleničkog potencijala njihov doprinos je značajan. Projekcije HFC, PFC i SF₆ u 2035. godini iznose 825 kt CO₂e za scenarij 'bez mjera', 687 kt CO₂e za scenarij 's mjerama' i 333 kt CO₂e za scenarij 's dodatnim mjerama'.

Projekcije pokazuju da u odnosu na 1990. godinu emisija u scenariju 'bez mjera' ostaje približno jednaka u 2035. godini. U scenariju 's mjerama' emisija u 2035. godini se smanjuje za 21,4% u odnosu na 1990. godinu, dok u scenariju 's dodatnim mjerama' emisija pada za 42,7% u odnosu na 1990. godinu.

U scenariju 's mjerama' projekcije pokazuju stagnaciju do 2020 godine. Nakon 2020. godine u ovom scenariju emisije pokazuju lagani rast.

U scenariju 's dodatnim mjerama' projekcije pokazuju stalni trend smanjivanja emisija. Scenarijem 's mjerama' u odnosu na scenarij 'bez mjera' u 2035. godini emisija stakleničkih plinova se smanjuje za 21,9%, a sa scenarijem 's dodatnim mjerama' za 43%.

Scenarijem 's dodatnim mjerama' u odnosu na scenarij 's mjerama' u 2035. godini emisija stakleničkih plinova se smanjuje za 27,1%.

Republika Hrvatska dosad nije koristila mehanizama Kyotskog protokola pa se nemože govoriti o učinku istih. Domaće mjere bile su jedine mjere primijenjene s ciljem smanjivanja emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova. Na snazi je i dalje Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08) kojom je propisan način provedbe fleksibilnih mehanizama. Od 2013. godine u sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova Europske unije (EU ETS) uključila su se i postrojenja u Republici Hrvatskoj, što znači da je u primjeni mehanizam trgovanja emisijama na razini elektroenergetskih i industrijskih postrojenja. Dosad nisu izrađeni planovi za primjenu projektnih mehanizama, tj. za ulaganja u mehanizam čistog razvoja i mehanizam zajedničkih projekata kojima bi Republika Hrvatska stekla jedinice CER i ERU.

Porast razine more

Kao posljedica globalnog zagrijavanja pojavljuje se smanjenje snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te topljenje leda. Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9+/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi

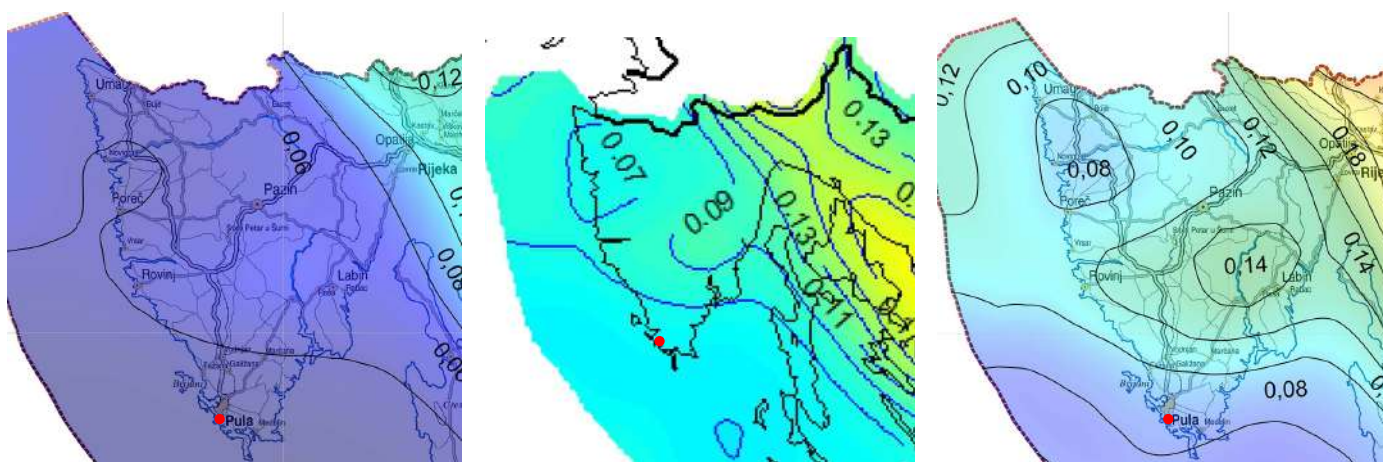
2,2 +/- 0,4 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast razine mora je zabilježen u posljednjih petnaestak godina i to oko 30-35 cm/100 godina. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela iz IPCC AR5¹ za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm. Međutim, porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima.

Prema bazi podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, u 2020. godini: „Srednja razina mora tijekom 2020. godine je bila viša od klimatološkog prosjeka, osim u sjevernom Jadranu u prvom dijelu godine (siječanj-travanj). Obzirom da je u istom razdoblju srednja razina mora bila nešto viša od prosjeka u srednjem Jadranu (osim u ožujku), razlog niže razine u sjevernom Jadranu je vjerojatno u povišenom salinitetu i smanjenim dotocima slatke vode u sjevernom Jadranu, koji su - kroz povećanje gustoće - smanjili visinu vodenog stupca. Osim toga, nešto niže razine mora u prva četiri mjeseca 2020. godine u cijelom Jadranu su vjerojatno posljedica smanjene ciklonalne aktivnosti, odnosno nešto višeg tlaka zraka koji je prevladavao u tom razdoblju.

Najviša razina mora u cijelom Jadranu je bilježena u prosincu, dvadesetak centimetara više od klimatološkog prosjeka, kada je dokumentirana izrazita ciklonalna aktivnost nad Jadranom. To doba godine je inače karakterizirano visokim razinama mora nastalim zbog steričkog širenja stupca mora, pa ukupno gledano ovakve vrijednosti razine mora predstavljaju opasnost za plavljenje obalnih područja. Osim toga, relativno visoke vrijednosti srednje razine mora su zabilježene i u ljetnim mjesecima, 15 do 20 centimetara iznad klimatoloških vrijednosti, no one zasad ne predstavljaju opasnost za obalna područja, osim lokalno kroz utjecaj na dinamiku plaža.

U odnosu na prethodnu 2019. godinu, godišnje razine mora u 2020. godini su bile slične, te je time zadržan postojeći trend porasta razine mora u Jadranu uzrokovan klimatskim promjenama.”²

3.3.7. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE



Grafički prilog: Izvod iz Karte potresnih područja RH; poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A izraženo u jedinicama grav.ubrzanja za povratni period od 95, 225 i 475 godina, izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

Zahvat se nalazi u sustavu istarskog poluotoka i odvojeno je od seizmički aktivnog Alpskog i Dinarskog sistema i svrstava se u kategoriju seizmičkih područja VII^o stupnja intenziteta potresa prema MSK-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik-64) ljestvici s povratnim periodom od 500 godina (Državna uprava za zaštitu i spašavanje, 2013).

Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 50 godina Istarska županija se nalazi na području intenziteta potresa V^o i VI^o po MSK ljestvici. Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 100 godina Istarska županija se nalazi na području intenziteta potresa V^o, VI^o i VII^o po MSK ljestvici.³

¹ izvor: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

² izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo, <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>

³ Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Istarske županije, Protection d.o.o. Umag, rujna 2014.g., izvor: https://www.istra-istria.hr/media/filer_public/d1/80/d1807b03-48d7-4f47-95ee-0c2ea3f368b9/23-05-procjena_ugrozenosti_od_katastrofa_i_velikih_nesreca.pdf

3.3.8. ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Temeljem "Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji" (sl.novine IŽ br.12/05), kartografskog prikaza: Karta I. "Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji", planirani zahvat ne ulazi u nikakvu zonu sanitarne zaštite izvorišta pitke vode.

3.3.9. EKOLOŠKA MREŽA

Predmetni zahvat ulazi u područje Ekološke mreže NATURA 2000

- značajno za vrste i stanišne tipove: **HR5000032 „Akvtorij zapadne Istre“**
- područje očuvanja značajno za ptice: **HR1000032 „Akvtorij zapadne Istre“**

„Akvtorij zapadne Istre“ HR5000032 područje je koje se proteže od gradića Vrsara pa sve do rta sv. Stipan podno Šišana. Područje od 72812 ha u cjelosti se nalazi na morskom području. Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110) i preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) su prioritetna staništa, a dobri dupin (*Tursiops truncatus*) je prioritetna vrsta. Prvi tip staništa odlikuje velika biološka raznolikost, gdje u površinskom sloju možemo vidjeti brojne školjkaše, mnogočetinaše, spužve, amfipodne račiće, ježince, zvjezdače, a česta je i cvjetnica (*Cymodocea nodosa*). Glavno je obilježje morskih špilja naglo smanjivanje količine svjetlosti pa se stoga i životne zajednice koje se tu nalaze bitno razlikuju od ostalih staništa. Zbog manje količine svjetlosti ovdje obitava manji broj algi, a u špiljama koje su u potpunoj tami nalazimo samo spužve, mahovnjake, rakove i slične organizme kojima svjetlo nije nužan faktor za opstanak.

| Područje ekološke mreže | Ciljne vrste i stanišni tipovi radi kojih je uspostavljeno područje EM |
|------------------------------------|--|
| HR5000032 „AKVTORIJ ZAPADNE ISTRE“ | 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem |
| | 8330 preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje |
| | Dobri dupin (<i>Tursiops truncatus</i>) |

Tablica: Ciljne vrste i stanišni tipovi radi kojih je uspostavljeno područje EM

Područje ekološke mreže označeno kodom **HR1000032 - akvtorij zapadne Istre** - proteže se od najjužnijeg dijela istarskog poluotoka do Umaga na sjeveru. Ukupna površina iznosi 15470 ha, a od toga gotovo 94% pokrivaju morska staništa. Područje spada u kategoriju plitkog priobalnog mora, s razvedenom stjenovitom ili šljunkovitom obalom, mnogobrojnim uvalama, morskim strmcima, otočkim skupinama, školjima, hridima i grebenima. U to područje spada i predmetni zahvat. Na temelju Direktive o pticama (Birds Directive - Council Directive 79/409/EEC) predmetno područje svrstano je kao SPA (Special Protection Areas) i zajedno s mrežom SAC (Special Areas of Conservation) ulazi u sustavu EU NATURA 2000. Akvtorij zapadne obale Istre (HR1000032) je zapravo izabrano radi očuvanja integriteta priobalnih, kopnenih i morskih staništa gdje obitava veći broj ribojedih ptičjih svojti. Među njima od posebnog su značaja dvije svojte: *Phalacrocorax aristotelis* (var. *desmarestii*)- morski vranac, i *Sterna sendvicensis* - dugokljuna čigra, koja se na širem području gnjezdi, a javlja se i kao zimovalica. U istu skupinu vodenih ptica spadaju i vrste *Gavia arctica* i *Gavia stellata*.

Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) propisuju se ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže HR10000032 Akvtorij zapadne Istre. Vrste iz čl.4. Direktive 2009/147/EC i vrste navedene u Prilogu II Direktive 92/43/EEC:

| Znanstveni naziv vrste | Kategorija | Status vrste | Cilj očuvanja | Osnovne mjere |
|---|------------|--------------|--|---|
| <i>Alcedo atthis</i> (vodomar) | 1 | Z | Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije | Radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju. |
| <i>Gavia arctica</i> (crnogrlji plijenor) | 1 | Z | Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije | Bez mjere |
| <i>Gavia stellata</i> (crnogrlji plijenor) | 1 | Z | Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije | Bez mjere |
| <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac) | 1 | G | Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 150-180 p | Ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. Siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima; |
| <i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra) | 1 | G | Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p | ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. Travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima; |
| <i>Sterna sandvicensis</i> (dugokljuna čigra) | 1 | Z | Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije | Bez mjere |

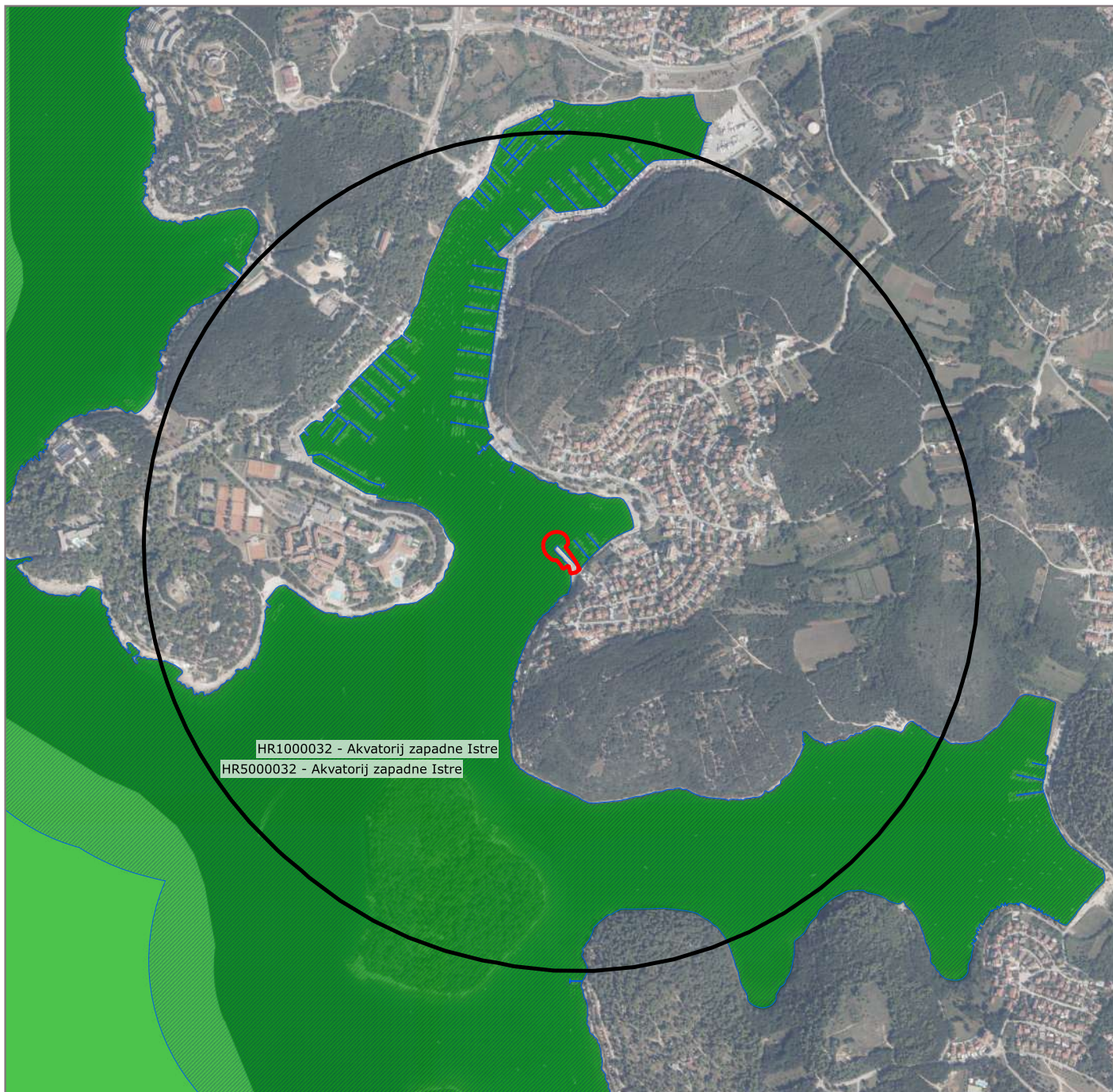
Tablica: Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica. Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ.

3.3.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje je Park šuma Brdo Soline koja se nalazi dvjestotinjak metara zračne udaljenosti u zaleđu zahvata.¹

Brdo Soline kod Vinkurana predstavlja vrlo dobro razvijenu gustu makiju, na mjestima razvijenu do stadija šume hrasta crnike (*As. Orno-Quercetum ilicis*) posebnih vizuelnih i mikroklimatskih vrijednosti za prostor naselja Vinkuran i Pješčana uvala. Ukupna površina iznosi 31.72 ha, a područje je proglašeno park šumom 28.10.1996. Odlukom Skupštine Istarske županije.

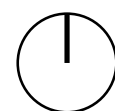
¹ Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>



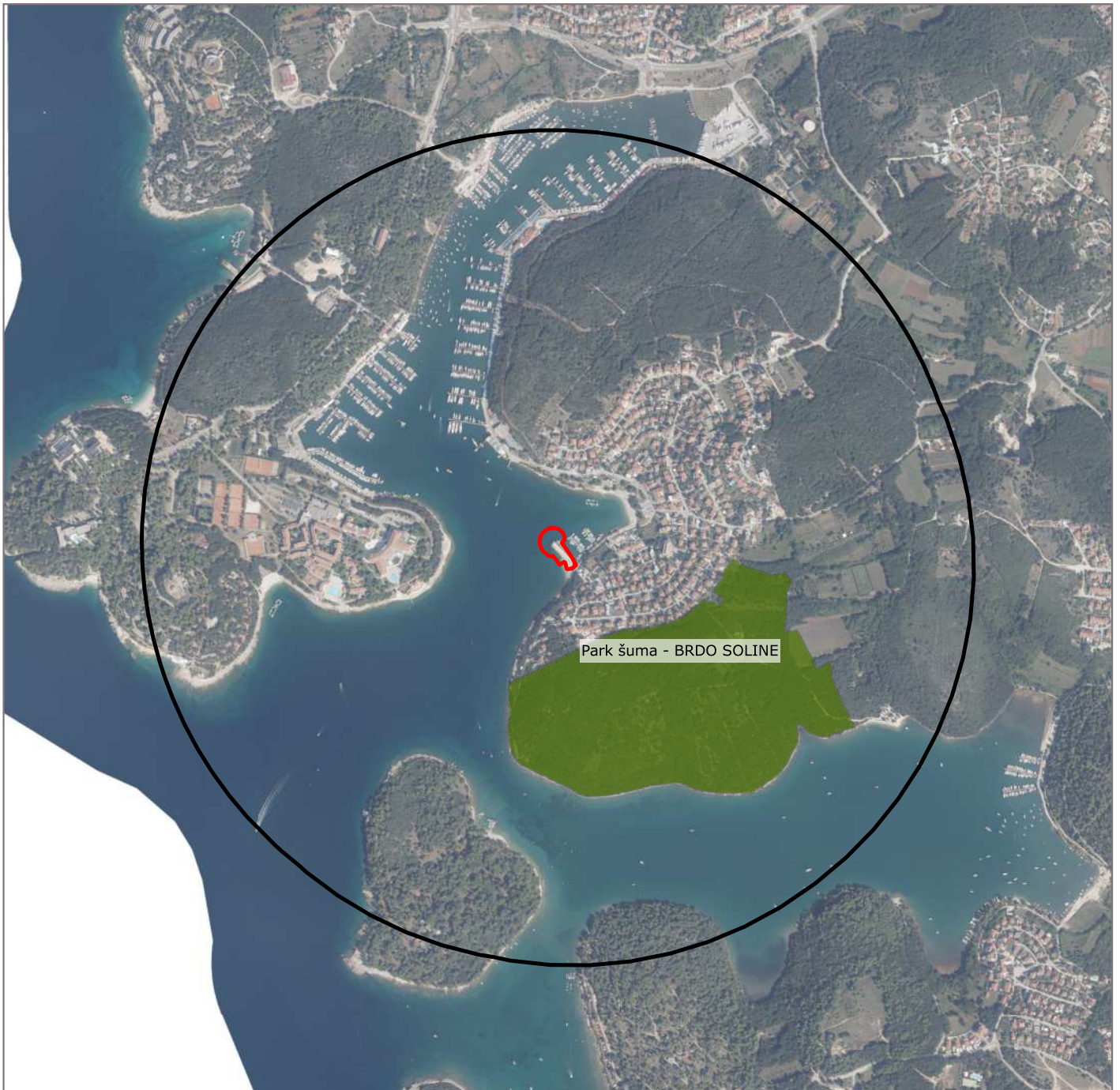
Ekološka Mreža - Natura 2000

LEGENDA

- Granica obuhvata
- Šira granica obuhvata (1000m)
- Područja očuvanja značajnih za ptice
- Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove






1:15.000



Zaštićena područja - RH

LEGENDA

-  Granica obuhvata
-  Šira granica obuhvata (1000m)
- Zaštićena područja - RH
-  Park šuma



1:15.000

3.3.11. STANIŠTA

Prema **karti staništa iz 2004.god.** u području obuhvata zahvata se nalaze stanišni tipovi morskog bentosa:

- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene.

U širem okruženju zahvata nalazimo od kopnenih staništa

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- C.3.5./D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici
- E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Morska obala u širem obuhvata označena je kao F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. Stjenovita morska obala / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala

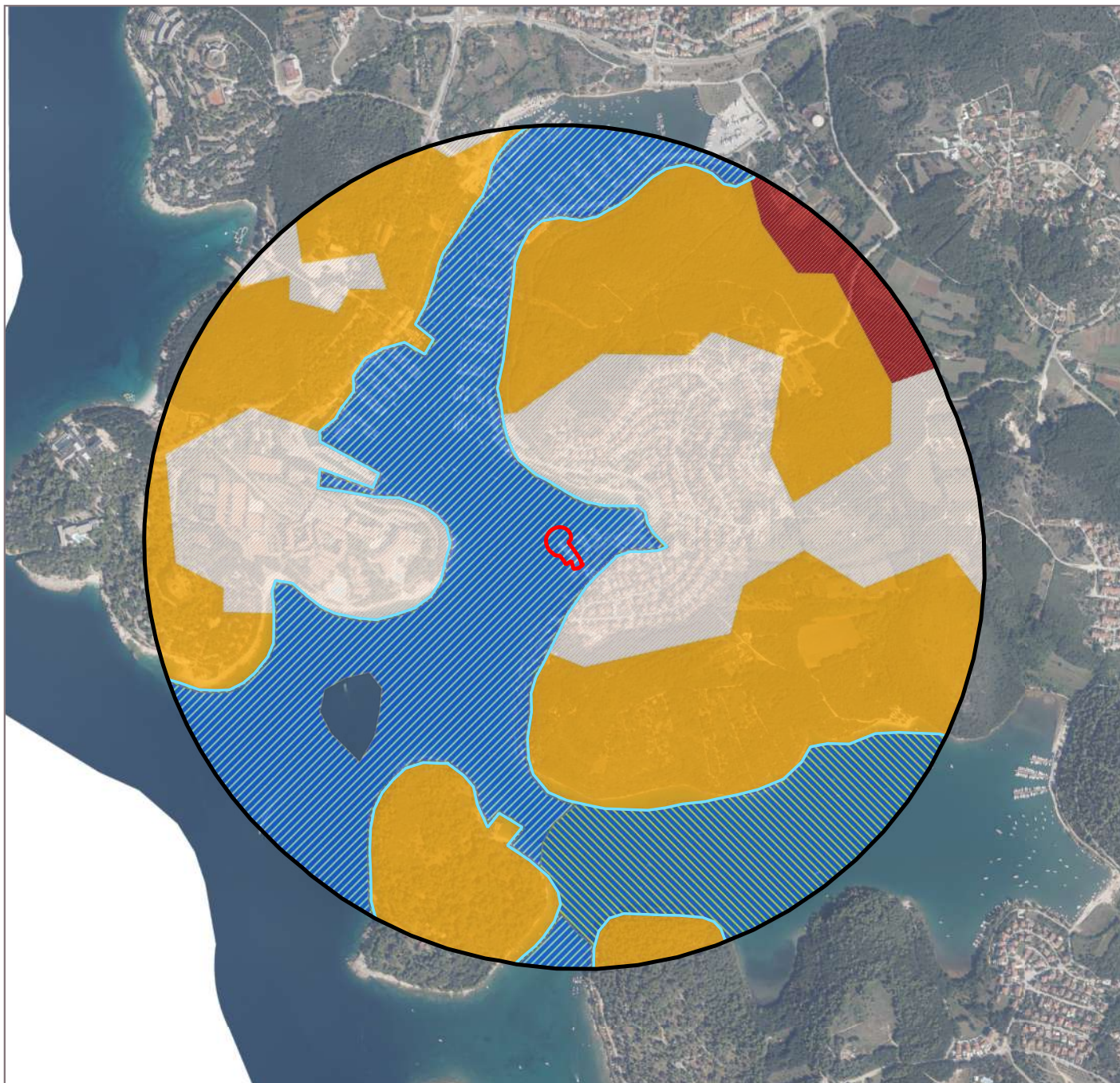
Prema **karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016.god.** područje obuhvata pripada tipu J. Izgrađena i industrijska staništa i F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima

U širem području obuhvata nalaze se slijedeći stanišni tipovi:

- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- E. Šume
- J. Izgrađena i industrijska staništa
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.5.3. Vinogradi

Obilaskom terena utvrđeno je da stanje odgovara kartiranom tipu J. izgrađena i industrijska staništa, budući da se radi o lukobranu u sklopu sportske luke. Također je obilaskom i pregledom lokacije ustanovljeno da od morskih staništa, u zoni zahvata i neposrednom okruženju zahvata prevladavaju zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka (F.5.1.2.1. - izgrađene i konstruirane obale) i zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka. (F.5.1.1.), te zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka - facijesi betoniranih i izgrađenih obala (G.2.5.2.1.). U širem obuhvatu pojavljuje se biocenoza gornjih stijena mediolitorala G.2.4.1. gdje dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te ciripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu. Biocenoza donjih stijena mediolitorala G.2.4.2. manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama.


Staništa uz samu obalu koja nalazimo pripadaju tipu morskog bentosa G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene. Biocenoza infralitoralnih algi koja se pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralno široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa. U luci i prema otvorenom moru nalazimo biocenoze sitnih površinskih pijesaka (G.3.2.). U površinskom sloju pijeska živi mnoštvo organizama, npr. školjkaši roda *Acanthocardia*, više vrsta roda *Tellina*, *Venus*, *Donax*, puževi roda *Murex*, *Nassa*, zatim neke vrste mnogočetinaša roda *Spirografis*, *Sabella*, *Spirorbis*, amfipodni račići, kozice, mali dekapodni rakovi, ježinci roda *Sphaerechinus*, *Echinus* i *Psamechinus* i, u pijesku ukopani, nepravilni ježinci roda *Echinocardium* i *Spatangus* i zvjezdače roda *Astropecten*. To je područje na kojem se hrane ribe plosnatice: listovi (*Solea*), romb (*Bothus*), iverak (*Pleuronectes*) i druge pridnene riblje vrste.




KARTA STANIŠTA - 2004

LEGENDA


 Granica obuhvata


 Šira granica obuhvata (1000m)

Morska obala


 F4/G241/G242, Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala


Morski bentos


 G32, Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja


 G36, Infralitoralna čvrsta dna i stijene

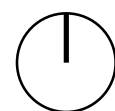
Kopnena staništa

 C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

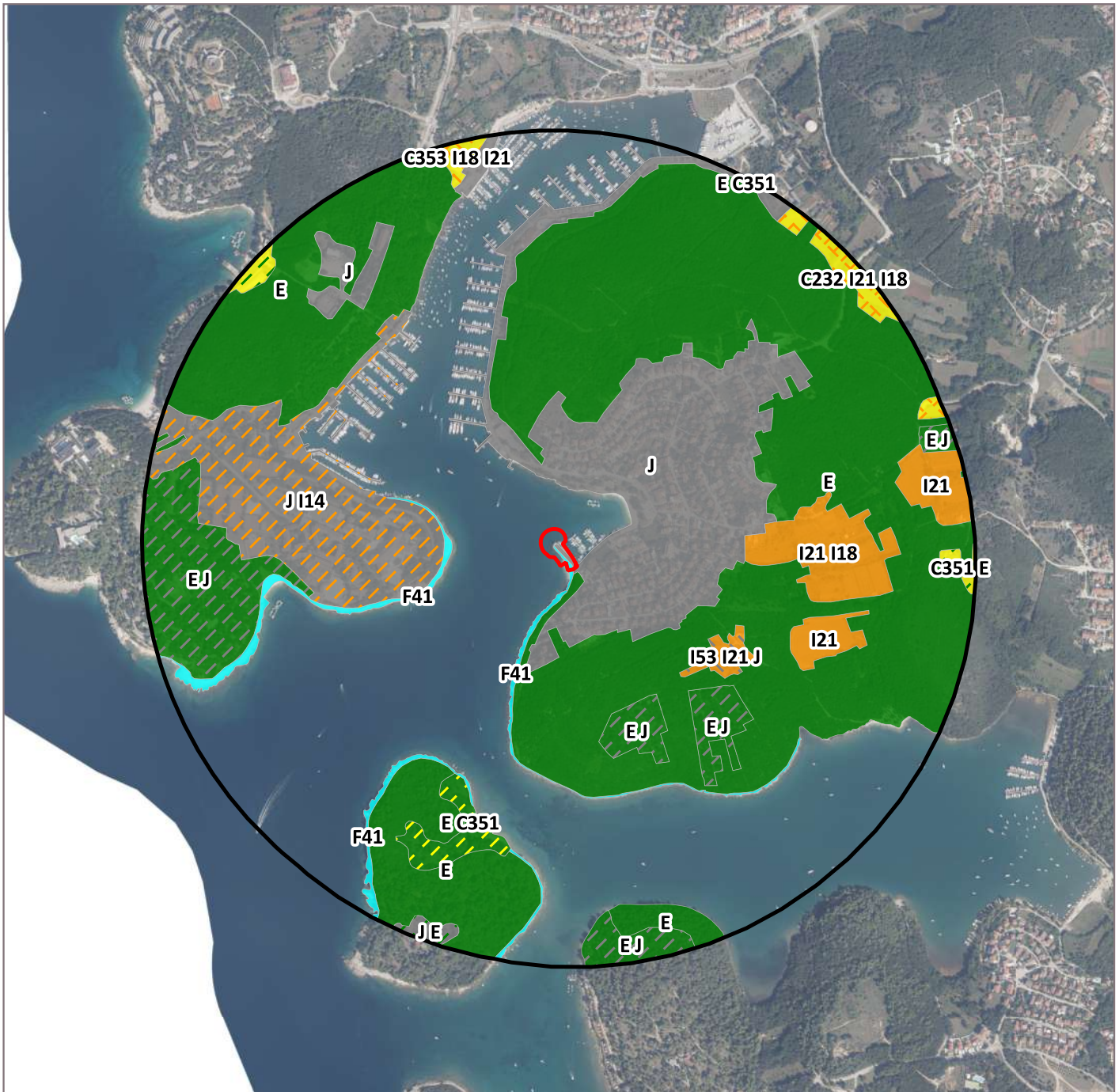
 C35/D31, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici

 E81, Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

 I21, Mozaici kultiviranih površina



1:15.000



KARTA KOPNENIH NEŠUMSKIH STANIŠTA

LEGENDA

Granica obuhvata

Šira granica obuhvata (1000m)

Kopnena nešumska staništa - 2016

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

E Šume

F Morska obala

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J Izgrađena i industrijska staništa

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

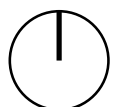
E Šume

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J Izgrađena i industrijska staništa

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J Izgrađena i industrijska staništa



1:15.000

3.3.12. VODNA TIJELA

Na temelju Izvatka iz Registra vodnih tijela dobivenog od Hrvatskih voda (klasa: 008-01/22-01/760, ur.broj: 383-22-1, od 22.11.2022.) u nastavku će biti prikazana vodna tijela na području planiranog zahvata:

MALA VODNA TIJELA

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

PRIOBALNA VODNA TIJELA

Planirani zahvat nalazi se unutar priobalnog vodnog tijela "Zapadna obala istarskog poluotoka" oznake O412-ZOI. To je po tipu euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta, ukupne površine cca 475 km². Pripada mediteranskoj ekoregiji, dubine <40m, srednjeg godišnjeg saliniteta (PSU) >36.

| OSNOVNI FIZIKALNO - KEMIJSKI ELEMENTI KAKVOĆE | | | | | | |
|---|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| VODNO TIJELO | Prozirnost | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Otopljeni kisik u pridnom sloju | Ukupni anorganski dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor |
| O412-ZOI | Dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje |

| BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------|--------------|---|------------------|
| VODNO TIJELO | Klorofil A | Fitoplankton | Makroalge | Bentički beskralježnjaci (makrozoobentos) | Morske cvjetnice |
| O412-ZOI | Vrlo dobro stanje | Dobro stanje | Dobro stanje | Vrlo dobro stanje | - |

| ELEMENTI OCJENE EKOLOŠKOG STANJA | | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| VODNO TIJELO | Biološko stanje | Specifične onečišćujuće tvari | Hidromorfološko stanje |
| O412-ZOI | Dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje |

| STANJE | | | |
|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| VODNO TIJELO | Ekološko | Kemijsko | Ukupno |
| O412-ZOI | Dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Dobro stanje |

VODNA TIJELA PODZEMNE VODE

Zahvat se nalazi unutar vodnog tijela podzemnih voda koda **JKGN_03 Južna Istra**. Navedeno vodno tijelo zauzima površinu od 144 km², karakterizira ga pukotinsko - kavernoza poroznost, uglavnom srednja prirodna ranjivost. Obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 32*10⁶ m³/god. Na području obuhvata i njegovoj okolici nema ekosustava ovisnih o podzemnoj vodi (prema ekološkoj mreži). Stanje navedenog tijela podzemne vode prikazano je u tablici:

| STANJE | PROCJENA STANJA |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | Loše |
| Količinsko stanje | Dobro |
| Ukupno stanje | Loše |

PODRUČJA POTENCIJALNO ZNAČAJNIH RIZIKA OD POPLAVA

Područja potencijalno značajnih rizika od poplava se određuju dokumentom Prethodna procjena rizika od poplava, koji se donosi u redovitim 6-godišnjim ciklusima i koji je podloga za slijedeći Plan upravljanja vodnim područjima.

- Područje_PPZRP_2018 – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019. Ova područja su podloga za Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.
- Područje_nije_PPZRP_2018 - Područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.
- Područje_PPZRP_2013 – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013. Ova područja su podloga za Plan upravljanja vodnim područjima 2026.-2021.
- Područje_nije_PPZRP_2013 - Područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

Lokacija predmetnog zahvata sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava nalazi se na području s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Prema karti rizika od poplava lokacija je kartirana kao naseljeno područje.

KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA

- OPASNOST_VV – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija velike vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
- OPASNOST_SV – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija srednje vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
- OPASNOST_MV – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

| POLJE | VRIJEDNOST | ZNAČENJE |
|----------|------------|---------------------------------|
| M_kl_dub | 1 | Maksimalna dubina vode <0,5m |
| | 2 | Maksimalna dubina vode 0,5-1,5m |
| | 3 | Maksimalna dubina vode 1,5-2,5m |
| | 4 | Maksimalna dubina vode >2,5m |

Prema karti opasnosti od poplava, predmetni zahvat ulazi u zonu sa velikom vjerojatnosti pojavljivanja.

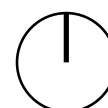
Dio predmetne lokacije je vodena površina (more).



KARTA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA

LEGENDA

- Granica obuhvata
- Šira granica obuhvata (1000m)
- Jadransko vodno područje - Južna Istra - JKGN_03
- Zapadna obala istarskog poluotoka - O412-ZOI







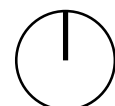
1:15.000



KARTA PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVE

LEGENDA

-  Granica obuhvata
-  Šira granica obuhvata (1000m)
-  Područje izvan PPZRP
-  Područje PPZRP



1:15.000

KARTA RIZIKA OD POPLAVA

ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. – 2027.

TUMAČ OZNAKA

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:

manje od 100 100-1000 više od 1000

KORISTENE ZEMJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

- naseljeno područje
- sporedni i rekreacijski sadržaji
- područje gospodarske namjene
- intenzivna poljoprivreda
- ostala poljoprivreda
- šume i niska vegetacija
- močvare i oskudna vegetacija
- vodene površine

INFRASTRUKTURA:

- zračna luka
- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- luka
- nasip
- željeznička pruga
- elektroenergetski sustav
- zdravstvena ustanova
- dječji vrtić
- škola
- ustanova socijalne zaštite
- autocesta
- ostale ceste

ZAŠTITA OKOLIŠA:

- odlagalište otpada
- veleko postrojenje (IED)
- pročištač otpadnih voda

ZAŠTIĆENA PODRUČJA:

- područje zaštite prirode
- kupalište ili plaža
- vodozaštitno područje

KULTURNA BAŠTINA:

- broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima:
 - manje od 3
 - 3 - 5
 - više od 5
- muzej
- specijalna knjižnica
- UNESCO područje

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA (PPZRP):

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

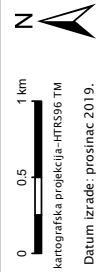
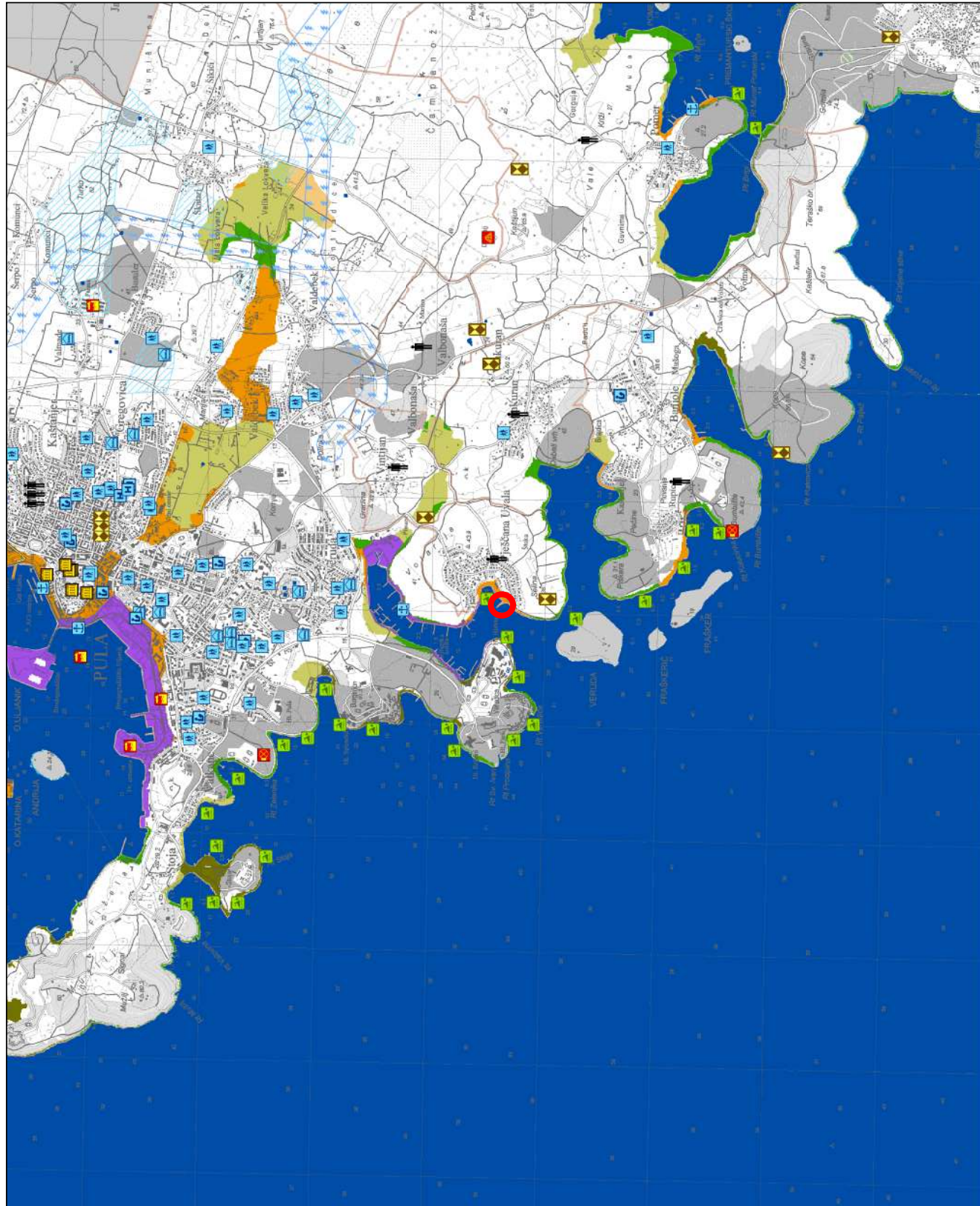
OSTALI PODACI:

- državna granica
- Topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:

- Hrvatske vode, Državna geodetska uprava,
- Ostale nadležne institucije

POLOŽAJ KARTE



Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19.), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost.

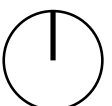
Izdavač
 HRVATSKE VODE
 pravna osoba za upravljanje vodama
 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220



PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA - po vjerojatnosti pojavljivanja

LEGENDA

- Granica obuhvata
- Šira granica obuhvata (1000m)
- Velika vjerojatnost pojavljivanja
- Srednja vjerojatnost pojavljivanja
- Mala vjerojatnost pojavljivanja



1:15.000

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda:

| ŠIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA |
|--|-------------------------------|--|
| A. PODRUČJA ZAŠTITE VODA NAMIJENJENE LJUDSKOJ POTROŠNJI | | |
| 71005000 | Jadranski sliv - kopneni dio | područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju |
| C. PODRUČJA ZA KUPANJE I REKREACIJU | | |
| 31027231 | Hotel Histria - ispod hotela | Morske plaže |
| 31027157 | Pješćana Uvala - plaža | |
| 31027156 | Punta Verudela - kod aquagana | |
| 31027158 | Fratarski otok - prema kopnu | |
| E. PODRUČJA NAMIJENJENA ZAŠTITI STANIŠTA ILI VRSTA | | |
| 521000032 | Akvatorij zapadne Istre | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice |
| 525000032 | Akvatorij zapadne Istre | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| Tablica: Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: izvadak iz Registra zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda | | |

A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti. Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci područja namijenjenih zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (A_RZP_OP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.


C. područja za kupanje i rekreaciju. Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže. Prostorni podaci morskih plaža (C_RZP_plaze) nastali su na osnovu podataka dostavljenih Europskoj komisiji 2019. godine.


E. područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode. Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.



KARTA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA


LEGENDA

 Šira granica obuhvata (1000m)


 Granica obuhvata

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

A. Područja zaštite voda namijenjene ljudskoj potrošnji


 Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju


C. Područja za kupanje i rekreaciju

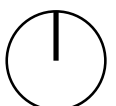
 Morske plaže

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

Ekološka mreža (NATURA 2000)

 Područja očuvanja značajna za ptice

 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove



1:15.000

3.3.13. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

Pregledom Registra kulturnih dobara RH¹ i Geoportala kulturnih dobara RH² utvrđeno je da je području obuhvata i u njegovom bližem okruženju **ne postoje zaštićena ili preventivno zaštićena kulturna dobra**, te da je zahvatu najbliže kulturno dobro - preventivno zaštićeno kulturno dobro - arheološki lokalitet antički kamenolom P-6331, a koji se nalazi na više od 500 m zračne udaljenosti od predmetnog zahvata (u zaleđu naselja Pješčana Uvala).



Grafički prilog: Odnos predmetnog zahvata prema najbližim kulturnim dobrima, izvor: geoportal kulturnih dobara RH

¹ izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

² izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

3.3.14. KVALITETA ZRAKA

Predmetno područje prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni oznake HR 4, koja obuhvaća Istarsku županiju.

Sukladno članku 6. ove Uredbe, razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i, nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, su:

| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | (A) PIREN | PB,AS,CD,NI | CO | O ₃ | HG |
|------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|-------------|------|----------------|-----|
| HR4 | <DPP | <DPP | <GPP | <DPP | <DPP | <DPP | >CV | <GV |

Tablica: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi; DPP=donji prag procjene, GPP=gornji prag procjene, CV=ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV=granična vrijednost.

Sukladno članku 7. ove Uredbe, razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂) i dušikove okside (NO_x) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu vegetacije, su:

| | SO ₂ | NO _x | AOT40 PARAMETAR |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| HR4 | <DPP | <GPP | >CV |

Tablica: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije; DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon (AOT40 parametar), GV - granična vrijednost.

Temeljem članka 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) kvaliteta zraka određenog područja svrstava se u dvije kategorije za svaki pojedini parametar koji se prati:

- I kategorija kvalitete zraka - čist ili neznatno onečišćen zrak
- II kategorija kvalitete zraka - onečišćen zrak

Na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) u Republici Hrvatskoj se prate onečišćujuće tvari u zraku putem državne i lokalne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.¹

Prema **Izvjescu o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. Godinu**² (Zagreb, studeni 2021.), razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), lebdeće čestice (PM_{2,5}), benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), benzen te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃) za zaštitu zdravlja ljudi pokazuju da je na području Istre prekoračen samo dugoročni cilj za prizemni ozon.

Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za sumporov dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x) i dugoročni cilj za prizemni ozon (O₃) za zaštitu vegetacije i ekosustava pokazuju da je u Istri prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon.

¹ Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih nečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)

² izvor: <https://www.haop.hr/hr/godisnja-izvjesca-o-pracenju-kvalitete-zraka-na-podrucju-republike-hrvatske/godisnja-izvjesca-o>

| Zona | Županija | Mjerna mreža | Mjerna postaja | Onečišćujuća tvar | Kategorija kvalitete zraka |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
| HR 4 | Istarska županija | Državna mreža | Višnjan | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija |
| | | | | PM _{2,5} (auto.) | I kategorija |
| | | | | O ₃ | II kategorija |
| | | | Pula Fižela | *NO ₂ | I kategorija |
| | | | | *O ₃ | II kategorija |
| | | | Grad Pula | Veli vrh | SO ₂ |
| | | NO ₂ | | | I kategorija |
| | | Ul. J. Rakovca | | NO ₂ | I kategorija |
| | | | | SO ₂ | I kategorija |
| | | Općina Raša | AP Koromačno-Brovinje | CO | I kategorija |
| | | | | O ₃ | I kategorija |
| | | | | *NO ₂ | I kategorija |
| | | | | SO ₂ | I kategorija |
| | | | Most Raša | SO ₂ | I kategorija |
| | | | Koromačno | SO ₃ | I kategorija |
| | | Kaštijun | Kaštijun | NO ₂ | I kategorija |
| | | | | H ₂ S | I kategorija |
| | | | | NH ₃ | I kategorija |
| | | | | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija |
| | | | | PM _{2,5} (auto.) | I kategorija |
| | | | | merkaptani | I kategorija |
| | | TE Plomin | Ripenda | *O ₃ | II kategorija |
| | | | | SO ₂ | I kategorija |
| | | | Sv. Katarina | O ₃ | II kategorija |
| SO ₂ | I kategorija | | | | |
| Plomin | SO ₂ | I kategorija | | | |
| Rockwool Adriatic d.o.o. | Zajci | CO | I kategorija | | |
| | | H ₂ S | I kategorija | | |
| | | SO ₂ | I kategorija | | |
| | | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija | | |
| | Čambarelići | SO ₂ | I kategorija | | |
| | | H ₂ S | I kategorija | | |
| | | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija | | |
| | | | I kategorija | | |

Tablica: Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 4, preuzeto iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. Godinu.

Prema **Godišnjem izvještaju o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2020.godinu**¹ koje je izradilo Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Pula, travanj 2020.; na području IŽ praćene su razine sumporova dioksida, dušikova dioksida, ozona, ugljikova monoksida, frakcije lebdećih čestica PM10 i PM2,5, ukupne taložne tvari i sadržaj metala u njoj. Rezultati mjerenja uspoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom).

- Prema rezultatima mjerenja sumporovog dioksida u zraku - zrak je I kategorije, čist ili neznatno onečišćen: nisu prekoračene granične vrijednosti.
- Na mjernim postajama koje prate razine koncentracije dušikova dioksida nije došlo do prekoračivanja graničnih vrijednosti - zrak je I kategorije, čist ili neznatno onečišćen zrak.
- prekoračena je granična vrijednost za dnevnu maksimalnu osmosatnu srednju vrijednost na nekoliko mjernih postaja što je bilo očekivano s obzirom na prirodna obilježja promatranog područja. S obzirom na izmjerene vrijednosti za prizemni ozon zrak je II kategorije - onečišćen zrak.
- Na praćenim mjerim postajama na osnovi razina koncentracija lebdećih čestica PM10 i PM2,5, zrak je I kategorije, čist ili neznatno onečišćen: nisu prekoračene granične vrijednosti.
- Izmjerene koncentracije ugljikova monoksida pokazuju da je kvaliteta zraka I kategorije - čist ili neznatno onečišćen, nisu prekoračene granične vrijednosti.
- s obzirom na količine ukupne taložne tvari i sadržaja ispitivanih metala u ukupnoj taložnoj tvari, zrak je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak, nisu prekoračene granične vrijednosti.

¹ https://zdrava-sana.istra-istria.hr/media/filer_public/62/04/620495b0-97d9-48ed-8ba0-89aa227fbae6/godisnji_izvjestaj_o_pracenju_kvalitete_zraka_u_iz_u_2020.pdf

3.3.15. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Pješčana Uvala naselje je u sklopu Općine Medulin u Istarskoj županiji. Naselje je dobilo ime po pješčano - šljunčanoj plaži iza koje se smjestilo. Nastalo je 2001. izdvajanjem iz naselja Pula, grad Pula. Prema popisu stanovništva iz 2001. naselje je imalo 576 stanovnika te 222 obiteljska kućanstava. Prema popisu stanovništva iz 2021.g. naselje ima 569 stanovnika i 230 kućanstava.

3.3.16. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

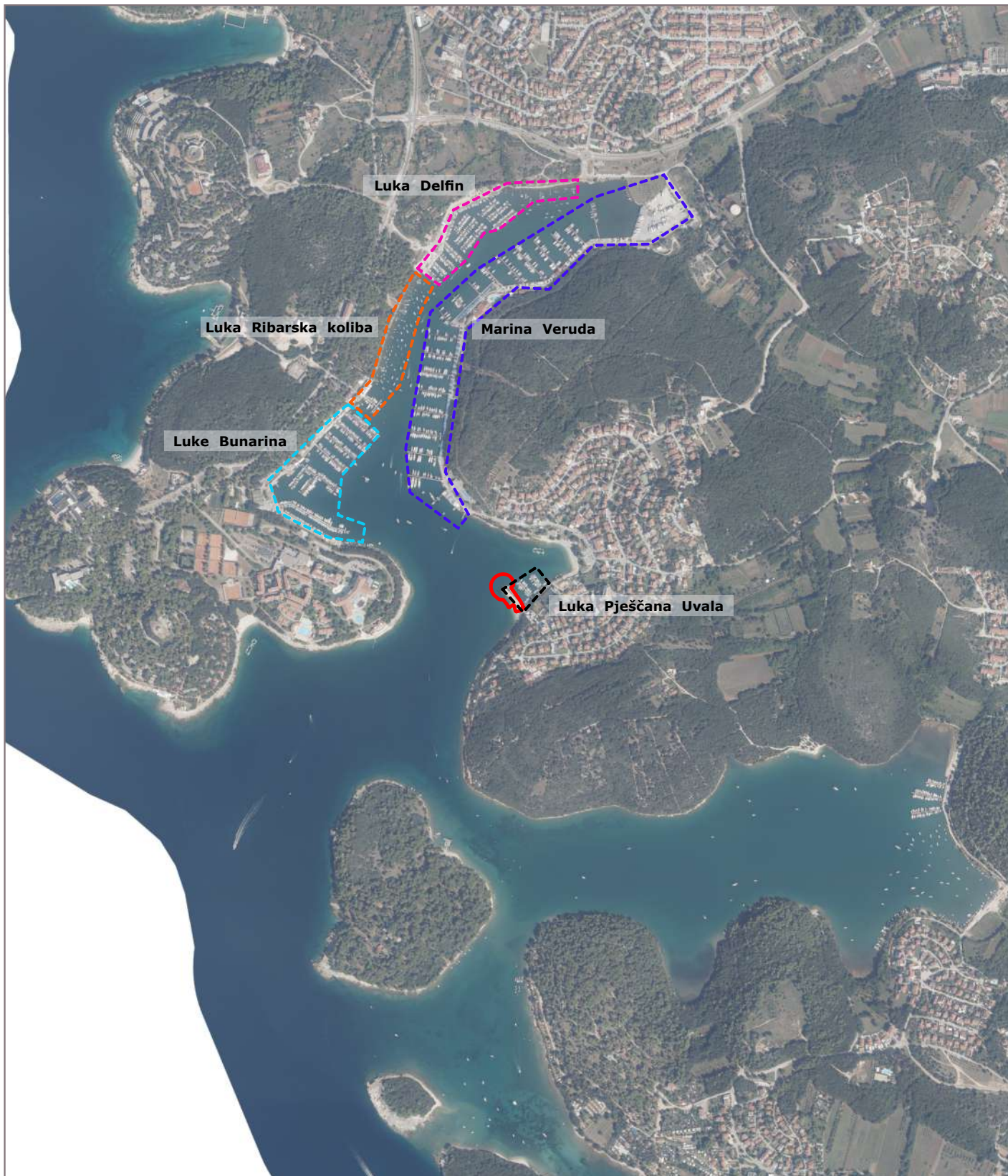
Zahvat se nalazi unutar uvale Veruda, uvale čija površina od ulaznog dijela - Punta Verudela - Fratarski otok - rt Soline pa do kraja zaljeva iznosi 70,75 ha. U sklopu uvale nalaze se luke:

- Luka otvorena za javni promet i luka nautičkog turizma Bunarina, opremljene sa 300 komunalnih i 290 nautičkih vezova.
- Luka otvorena za javni promet „Ribarska koliba“, opremljena sa 17 vezova za plovila duljine 6-12 m
- Luka posebne namjene - sportska luka „Delfin“, opremljena sa 502 privezna mjesta za brodice duljine do 8 m
- Luka nautičkog turizma „Marina Veruda“, kapaciteta 630 plovila duljine 5 - 30 m na vezovima u moru i 200 plovila na kopnu.
- Luka posebne namjene - sportska luka „Pješčana Uvala“, kapaciteta 100 plovila duljine do 10 m

Sjeverozapadno od samog zahvata nalazi se pješčano - šljunčana plaža. S vanjske strane lukobrana nasuto je žalo koje se također koristi kao manja plaža.


Pregledom informacijskog sustava prostornog uređenja¹ unutar obuhvata i šireg okruženja nema zahvata koji su u fazi ishođenja akata za gradnju, a koji bi bili od značaja za predmetni zahvat.

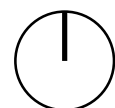
¹ izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>



Odnos postojećih i planiranih zahvata

LEGENDA

 Granica obuhvata



1:15.000

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Komponente zahvata koje tokom izgradnje i/ili korištenja utječu na promjene:

- Rekonstrukcija lukobrana s unutarnje strane - podbetoniranje podlokanog obalnog zida i ugradnja kamenometa od krupnijeg kamena
- Rekonstrukcija lukobrana s vanjske strane - djelomično uklanjanje kamenih blokova školjere, izvedba temelja valobranog zida, izvedba valobranog zida, uređenje pokosa postojećeg kamenog nasipa, ugradnja filtarskog sloja, ugradnja kamenih blokova školjere
- Uređenje platoa postojećeg lukobrana - uklanjanje postojeće betonske ploče, iskop, postavljanje hidro i elektroinstalacija, izvedba tamponskog sloja i nove ab ploče, postavljanje kamenih poklopnica po rubu lukobrana
- Odvoz i zbrinjavanje otpadnog građevinskog materijala na deponiju građevinskog otpada
- Dogradnja lukobrana za 6 m - izvedba općeg kamenog nasipa i tamponskog sloja od čistog kamenog materijala, izvedba podmorskog masivnog ab zida lukobrana, izvedba ab nadmorskog zida, izvedba valobranog zida, ugradnja hidro i elektroinstalacija, ugradnja filtarskog sloja, ugradnja kamenih blokova školjere
- Izvedba temelja za lučko svjetlo i postavljanje lučkog svjetla

Da bi se mogli utvrditi značajniji utjecaj planiranog zahvata na okoliš, izrađena je adekvatna «Check-lista» kojom se korak po korak približilo utvrđivanju utjecaja za dato područje. Svakom se značajnije osjetljivom sustavu vrijednosti okoliša utvrdila priroda utjecaja, koja se podrazumijeva kao oblik moguće promjene vrednote (sastavnice okoliša) izazvane uređenjem i aktivnošću plaže koja je predmet obrade.

| „CHECKLIST“ - LISTA UPOZORENJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ | | | | |
|---|---|-------|---|---|
| R.B. | PROBLEMSKO PODRUČJE UTJECAJA | DA/NE | UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA | DALI JE UTJECAJ ZNAČAJAN/ ZAŠTO? |
| 1. HOĆE LI ZAHVAT tijekom GRADNJE I/ILI KORIŠTENJA UZROKOVATI PROMJENE FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROSTORA (reljef, fizičke strukture postojeće namjene, vizualne kvalitete, kulturne vrijednosti, staništa faune, prometne površine, i dr.) | | | | |
| 1.1. | Trajne ili privremene promjene fizičkih karakteristika postojeće namjene površina | DA | More, površinski pokrov, vizualne kvalitete, staništa | Potencijalne promjene: morske sredine, pojavu buke, vizualne kvalitete, strukturu |
| 1.2. | Građevinski radovi? Doprema i postavljanje? | DA | More, bioraznost, staništa, vode, vizualne kvalitete, opterećenje bukom i otpadom | Promjene slike prostora, više razine buke, opterećenje otpadom |
| 1.3. | Rušenje građevnih struktura? | DA | More, staništa, vizualne kvalitete, opterećenje bukom i otpadom | Promjene slike prostora, više razine buke, opterećenje otpadom |
| 1.4. | Zemljani radovi-iskopi i nasipi? | DA | Staništa, vode, vizualne kvalitete, opterećenje bukom i otpadom | Promjene karakteristika reljefa, erozija, buka, promjene |
| 1.5. | Podzemni radovi?(potkopi,galerije) | NE | / | / |
| 1.6. | Strukture za skladištenje i uporabu dobara, građevine? | NE | / | / |

| | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------|---|
| 1.7. | Transportni putevi i sl. | NE | / | / |
| 1.8. | Gubitak / poremećaj fizičkih struktura krajobrazne raznolikosti staništa biljnih i životinjskih vrsta, zaštićenih objekata prirode? | DA | Staništa, bioraznolikost | Uvjeti staništa za morske zajednice |
| 1.9. | Gubitak / poremećaj struktura kulturno povjesnih vrijednosti? | NE | / | / |
| 2. HOĆE LI ZAHVAT Tijekom GRADNJE I / ILI KORIŠTENJA UPOTREBLJAVATI / MIJENJATI PRIRODNE RESURSE? | | | | |
| 2.1. | Poljoprivredno zemljište, vegetacijski pokrov? | NE | / | / |
| 2.2. | Voda? | NE | / | / |
| 2.3. | Minerali? | NE | / | / |
| 2.4. | Vegetacija? | NE | / | / |
| 2.5. | Energija? (Elektroenergetika, kruta goriva, plin, tekuća goriva, sunčeva energija) | NE | / | / |
| 2.6. | Drugo? | NE | / | / |
| 3. DA LI ZAHVAT UKLJUČUJE KORIŠTENJE, TRANSPORT, RUKOVANJE, PROIZVODNJU TVARI ILI MATERIJALA KOJI BI MOGLI BITI ŠTETNI ZA ČOVJEKOVO ZDRAVLJE ILI ZA OKOLIŠ /ILI POSTOJE SUMNJE O RIZIKU TIH TVARI / MATERIJALA? | | | | |
| 3.1. | Korištenje opasnih tvari/materijala? | NE | / | / |
| 3.2. | Transport opasnih tvari/materijala? | NE | / | / |
| 3.3. | Proizvodnja opasnih tvari/materijala? | NE | / | / |
| 3.4. | Drugo? | NE | / | / |
| 4. HOĆE LI OVAJ ZAHVAT PROIZVESTI OTPADNE TVARI Tijekom GRADNJE I KORIŠTENJA | | | | |
| 4.1. | Opasan otpad? | NE | / | / |
| 4.2. | Otpad iz rada zahvata? | DA | Opterećenje otpadom, vode, staništa | Obaveza postupanja prema zakonskoj regulativi |
| 4.3. | Otpad uklanjanja građevina? | DA | Opterećenje otpadom | Obaveza postupanja prema zakonskoj regulativi |
| 4.4. | Otpadne vode? | NE | / | / |
| 4.5. | Drugo? | NE | / | / |
| 5. HOĆE LI ZAHVAT PROIZVESTI EMISIJE U ZRAK? mikrobiološki rizici, mirisi, plin, prašina, požar | | | | |
| 5.1. | Emisije od fosilnih goriva iz stalnih ili pokretnih izvora? | DA | Zrak, klimatske promjene | NE Neznatne, zanemarive količine |
| 5.2. | Emisije proizvedene od rada aktivnosti, uporabe materijala i transporta? | DA | Zrak, klimatske promjene, buka | DA Neznatne, zanemarive količine |
| 5.3. | Druge emisije? | NE | / | / |

| 6. HOĆE LI ZAHVAT PROIZVESTI BUKU, VIBRACIJE, SVIJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, ELEKTRO MAGNETSKU RADIJACIJU ? | | | | |
|---|--|----|---|--|
| 6.1. | Radom strojeva? | DA | Opterećenje bukom, zrak | Rad strojeva tijekom izgradnje |
| 6.2. | U procesu proizvodnje? | NE | / | / |
| 6.3. | Od eksplozija? | NE | / | / |
| 6.4. | Od prometa? | DA | / | / |
| 6.5. | Drugo? | NE | / | / |
| 7. POSTOJE LI RIZICI NESREĆA KOJI BI MOGLI OŠTETITI ČOVJEKOVO ZDRAVLJE ILI OKOLIŠ? | | | | |
| 7.1. | Od eksplozije, pojave požara, izljevanja štetnih tvari? | DA | Vegetacija, staništa, zrak, buka, vode, | Potencijalno rizik od akcidentne situacije |
| 7.2. | Prirodne nesreće koje bi mogle oštetiti sustave kontrole zaštite okoliša (poplave, potresi, i dr.) | NE | / | / |
| 8. DALI ĆE ZAHVAT PROIZVESTI DRUŠTVENE PROMJENE? | | | | |
| 8.1. | Promjene u strukturi stanovništva? | NE | / | / |
| 8.2. | Otvaranje radnih mjesta tijekom pripreme i rada aktivnosti? | NE | / | / |
| Tablica: „Checklista“ | | | | |

Check-listom su procijenjene moguće značajnije promjene koje potencijalno mogu biti izazvane na vrijednosnim komponentama okoliša – vrednote (sastavnice) okoliša u bližem i eventualno daljem prostoru obuhvata zahvata. Radi se o veoma malom zahvatu kako po opsegu gradnje građevine tako i po funkcioniranju nakon uređenja koji zajedno daju malu kvantitativnu i kvalitativnu sliku potencijalnih poremećaja sastavnica okoliša i nivelirano na lokalnu razinu. U nastavku se daje opis utjecaja na:

- Biološku raznolikost, biljni i životinjski svijet
- Krajobraz, vizualne kvalitete
- Ekološku mrežu
- Zaštićena područja
- Vodna tijela
- Kulturno - povijesnu baštinu
- Klimatske promjene
- Zrak
- Stanovništvo i zdravlje ljudi
- Promet
- U slučaju akcidentnih situacija
- te utjecaji opterećenja okoliša:
- otpadom
- bukom

Radni se tim ponajprije dobro upoznao s vrijednosnim sustavima u prostoru obuhvata koje su bile predmet rada, konzultirajući se pritom s predstavnicima lokalne samouprave, te sa sadržajem aktivnosti. Potom su analizirane promjene u sustavima vrijednosti, njihovi pojavni oblici, obim i prostorna distribucija kao posljedica utjecaja aktivnosti. Nakon toga se diskusijom približavalo konačnoj prosječnoj ocjeni, u odnosu na postavljene koncepte za svaki sustav vrijednosti prikazan u tekstu (prilagođeni oblik "Delphi"- metode ocjenjivanja). Ocjene su subjektivne naravi a proizišle su ekspertnom metodom ocjenjivanja ekipe stručnjaka iz oblasti prostornog planiranja, urbanizma, okoliša, krajobrazne arhitekture, agronomije, hidrogeologije, geografskih informacijskih sustava i ekonomije, koja je radila na ovom zadatku. Iako su ocjene subjektivne naravi, one su ovim postupkom objektivizirane jer su uprosječene u odnosu na sveukupna znanja i sustave vrijednosti svakog pojedinca iz radnog tima.

Izbor ocjene značaja utjecaja:

| Negativan utjecaj | Nema utjecaja (neutralan) | Positivan utjecaj |
|---|--|---|
| <p>Značajni negativan utjecaj, neprihvatljiv (-2) <i>Značajno ometanje ili uništavajući utjecaj. Značajni štetni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.</i></p> | <p>Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj (0)</p> | <p>Positivno djelovanje koje nije značajno (+1) <i>Umjereno pozitivno djelovanje.</i></p> |
| <p>Negativni utjecaj koji nije značajan (-1) <i>Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaj. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.</i></p> | | <p>Značajno pozitivno djelovanje (+2) <i>Značajno pozitivno djelovanje.</i></p> |
| <p>Tablica: Ocjena utjecaja referirajući se na Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu (OPEM) izrađenog u sklopu Twinning Light projekta (izvor: http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/PRIRUCNIK%20ZA%20OPEM.pdf)</p> | | |

4.1. UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET

Osnovna načela vrijednosne analize:

Biološka raznolikost je tijesno povezana sa stanjem staništa i implicite bogatstvom vrsta tako da se posrednom analizom strukture morske podine i morskog sedimenta, te stanja i dinamike vodene mase i cikličkih mijena morske vode, može dati opći pregled stanja kompleksnosti staništa, biološku raznolikost s biljnim i životinjskim svijetom morskog dna (bentos) u svjetlu potencijalne ranjivosti od planiranog zahvata.

Tu se pobliže rasvjetljava problem povezanosti stanja i procesa staništa vrsta i biološke raznolikosti kao sustava prirodnih vrijednosti i potencijalne ranjivosti od budućih planiranih zahvata u moru s pojavom entropijskih / negentropijskih procesa tokom gradnje zahvata i tokom korištenja. Kvaliteta biološke raznolikosti proizlazi iz nekih općih ekoloških načela, kao što su raznovrsnost, produktivnost, stabilnost i očuvanost prirodnih sustava kao karakteristike kvalitete.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Zahvat ukupne površine 4.937,95 m² će se odvijati u okvirima postojećeg lukobrana sportske luke na kojem će se vršiti njegova rekonstrukcija i obnova zbog destabilizacije kamene školjere lukobrana te poboljšanja zaštite od vjetrovalnog utjecaja i ugradnje lučkog svjetla, isključivo radi bolje sigurnosti plovila u maloj luci.

Aktivnosti zahvata tokom pripreme i izgradnje koji mogu značajnije utjecati na biljni i životinjski svijet su radom i prometom vozila i mehanizacije (kamion (1), bager (1), pikamer (1), autodizalica (1)).

Bioraznolikost, biljni i životinjski svijet na koji će utjecati aktivnost u području zahvata su zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka (F.5.1.2.1. - izgrađene i konstruirane obale) i zajednice morske obale na

pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (F.5.1.1.), te zajednice mediolitorala ma čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka - facijesi betoniranih i izgrađenih obala (G.2.5.2.1) te infralitoralni pijesci s više ili masnije mulja (G.3.2.)

Radom mehanizacije prilikom podbetoniranja podlokano obalnog zida i ugradnje kamenometa, djelomičnog uklanjanja postojećih kamenih blokova sa krune školjere, uklanjanja preostalih postojećih nekvalitetnih kamenih blokova školjere te uređenje pokosa filterskim slojem i ugradnja novih kamenih blokova školjere; mogu privremeno prouzročiti nepoželjne emisije (buka, prašina, vibracije u moru, ispušne plinove, otpad u moru). To može biti izvor onečišćenja kopnene površine i mora s uljima te općenito raznim vrstama naftnih derivata i građevinskim otpadom. To se može prevenirati uspostavljanjem reda na gradilištu, a što je regulirano Pravilnikom o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN br.49/86, čl. 137-153.) i po utvrđenom postupanju u postupku organizacije gradilišta temeljem Zakonom o gradnji (NN 153/12, 20/17, čl. 121, stav.3. i čl. 133.).

Zahvat je veoma mali i kratkotrajnog karaktera, pa su i predviđena kratkotrajna zamućenja mora, vibracije i buka uglavnom tokom nasipavanja kamenih blokova, što može imati privremene smetnje prilikom taloženja čestica sedimenta na okolnom dnu i na sesilne organizme – smetnje prilikom disanja i ishrane (filtriranja), u bližem okolišu zahvata.

Nasipavanjem velikih kamenih blokova zaštitne školjere pokriti će se i eliminirati prirodno stanište Infralitoralni pijesci s više ili manje mulja (G.3.2.) u količini od cca 2058 m². Zamijeniti će ga kamena školjera, stanište zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka (F.5.1.2.1. - Izgrađene i konstruirane obale).

Ukloniti će se cca 230 m² Zajednice mediolitorala ma čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka - facijesi betoniranih i izgrađenih obala (G.2.5.2.1) i zamijeniti novom, ojačanom betonskom podlogom (podbetoniranje podlokano obalnog zida) s povećanom plohom za 16m² (ukupno 336 m²).

Tokom građenja doći će do privremene emisije buke na kopnu i u morskom okolišu, što prestaje odmah nakon izgradnje školjere.

Slijedom navedenog, procijenjuje se da će utjecaj tokom izgradnje zahvata biti kratkotrajan, malo negativan, privremen, i lokalnog značaja.

Utjecaji tijekom korištenja

U okviru zahvata gdje se obavlja pokrivanje morskog dna velikim kamenim blokovima vjetrovalne zaštitne školjere doći će do:

- Stalnog nastanka zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (F.5.1.1.), u količini od cca 2.058 m² morskog dna, pokrivenog kamenim blokovima školjere, uključujući staništa životnih zajednica pridnene flore i faune (bentosa).
- Na novoj školjeri od kamenih blokova raznih dimenzija (od 100-200 kg/ 180-300 kg/ 1800-3000 kg) doći će veoma brzo do rekolonizacije vrstama hridinastih obala u okvirima plošnih pačetvorina zapremine od 8040 m³ čvrste prirodne stijenske mase, s procjepima i rupama i njihovog brzog rasta i razvoja.
- U brzom roku, nakon nekoliko godina od početka korištenja, lukobran sportske lučice će sadržavati sve karakteristike prirodnih hridinastih obala sa hidrofizičkim, hidrokemijskim, bionomskim i sanitarnim karakteristikama morske sredine izvornog akvatorija. Na početku će prevladavati pionirski obraštajni organizmi prirodne hridinaste morske obale okolnog okruženja, koji će stvoriti podlogu za naseljavanje drugih makrobionata karakterističnih za izvorno okolno područje. Dugoročno, uspostaviti će se procesi sukcesije putem kojih će se zajednice flore i faune obnoviti i postići povoljne uvjete za dugoročni produktivan i stabilan razvoj značajnih bioloških vrsta, što pokazuje istraživanje u okviru nacionalnog projekta i priložene fotografije („JADRAN“ (1999-2006))¹: „ Istraživana je ugroženost hridinaste obale u rovinjskom priobalju zbog izlova prstaca na 11 postaja. Na vanjskom dijelu školjere lukobrana ACI-marine obavljen je pregled obraštajnih zajednica koje su se tijekom 15 godina naselile na površini kamenih blokova. Ujedno uzeti su i uzorci kamene podloge radi utvrđivanja brzine naseljavanja endolitskih organizama (spužve roda *Cliona*, školjkaša *Gastrochaena*

¹ Ozretić, B.; Dogradnja i uređenje južne gradske luke u Rovinju, Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja; Rovinj, 2008 g.

i drugi) koji buše kamenu podlogu. Među ovima utvrđeno je prisustvo mlade, ali brojčano bogate populacije od približno 380 prstaca/m² (*Lithophaga lithophaga*), od kojih najveći dio (91%) su bili manji od 5 cm., a najveći primjerci (vjerojatne starosti 12-13 godina) iznosili su 5-6 cm. Prisutnost velikog broja vrsta algi, spužvi i drugih organizama i njihova velika pokrovnost pokazali su da se naseljavanje, obraštaj i razvoj epi- i endolitskih organizama na površinskom dijelu umjetno potopljenih kamenih blokova odvija u okvirima normalnih uvjeta kao na prirodnoj hridinastoj obali, u neposrednom okolišu lukobrana.....”



Slika: Na podvodnim snimkama vidljivo je bogatstvo obraštajne zajednice hridinastih dna, koje su se razvile na umjetno stvorenoj hridinastoj podlozi odnosno na površini potopljenih kamenih blokova duž vanjskog dijela lukobrana ACI-marine. Brojnost epilitnih - površinskih i endolitnih organizama, koji aktivno buše kamenu podlogu (među ovima i prstaci) ukazuje da na tom području nisu ugroženi ekološki uvjeti.

Procjenjuje se da će utjecaj tijekom korištenja biti po značaju neutralan do malo pozitivan zbog unošenja konsolidirane strukturne raznolikosti staništa vrsta, lokalnog karaktera i trajan.

4.2. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

U ovom radu, tematika krajobraza je analizirana i integrirana u tematikama: 1. Krajobraz kao vrijednost sama po sebi (biološka raznolikost, vodna tijela, staništa, EU mreža Natura 2000) te 2. Krajobraz kao društvena vrijednost (kvaliteta zraka, u slučaju akcidentnih situacija, otpad, buka, zdravlje ljudi, kulturna baština), pa je u ovom poglavlju posebno obrađena tematika:

VIZUALNE KVALITETE I VIZUALNA IZLOŽENOST

Osnovna načela vrijednosne analize:

Vizualne kvalitete prostora su scenerijski potencijal nekog krajobraza ili pojedinih njegovih dijelova što je moguće opredijeliti kao funkciju fizičkih karakteristika krajobraznih struktura koje se uočavaju. U likovno oblikovnoj sferi utvrđivanje vrijednosti je vezano uz zamršeniji sustav koji je podvrgnut oscilacijama društvene svijesti odnosno, po likovnom poimanju krajobraz bi bio više stanje duha nego konstelacija prostornih sadržaja. Njihova hijerarhija ovisi o konstelaciji prostornih datosti i njihovom stimulacijskom djelovanju.

Vizualna izloženost. Ovom se analizom otkriva izloženost pojedinih dijelova prostora s vidika potencijalne promjene pogledu izloženog scenerijskog potencijala, te promjene postojećih prirodnih i/ili građenih eksponiranih elemenata (prepoznatljivost, orijentacija). Ukazuje se na vizualnu izloženost prostora, njegovu veću/manja perceptivnost s najprometnijih mjesta i onih lokacija gdje se najviše zadržavaju ljudi.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Zahvat u granicama obuhvata, prilikom izgradnje lukobrana sportske lučice u Pješčanoj uvali na medulinskoj obali, utječe na pojave koje zajednički ostvaruju karakter geometrijske mikroreljefne raščlanjenosti prostora.

U fazi izvođenja zahvata, dolazi do promjena na vodenom ogledalu u pojasu oko lukobrana sa fazom uklanjanja i ugradnje kamenih blokova, percepcijski izraženih karakteristika plošne i zapreminske geometrijske strukture.

Radom i prometom vozila i mehanizacije na mjestu rada sa rekonstrukcijom kamene školjere u funkciji zaštite od vjetrovalnih utjecaja, svojim volumenima u stalnom pokretu čine dodatno dinamičnu neatraktivnu sliku prostora. Red na gradilištu, primjenom Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 48/18, čl 6., ublažiti će nastale utiske percepcijski neuređene slike gradilišta.

Vidljivost slike neuređenosti s promjenama obalne fronte nije značajna budući da je promjena veoma malih dimenzija. Nema pogleda s viših topografskih položaja već se sva percepcija zahvata zbiva s praktički obalnog ruba okolnog područja na razini od 2-3 m visine. Točke pogleda tokom rekonstrukcije lukobrana, eksponiraju se u prvom planu sa obalnog ruba neposredne obale sportske luke. Postepeno se u prostor unose formalni, geometrijski oblici koji unose bolju prepoznatljivost lukobrana sport luke i njenu čitljivost.

Slika se prostora s protokom vremena rekonstrukcije lukobrana mijenja iz manje definiranih oblika slabijih percepcijskih karakteristika i razvija u sliku uređenog lukobrana.

Procjenjuje se da će utjecaji tokom izgradnje na vizualne kvalitete i u okvirima vizualne izloženosti biti će malo negativni, kratkotrajni, lokalnog karaktera.

Utjecaji tijekom korištenja:

Percepcijski umjereno upadljiva morska površina obrubljena geometrijski jednostavnim, izduženim lukobranom kamene konstrukcije konsolidira kulturni karakter slike obalne fronte u kohezivniju urbanu strukturu male sportske luke. Mala sportska luka sa značajnom slikom lukobrana kamene strukture markira cjelovitost i sigurnost njene slike.

Rasvjetno tijelo na glavi lukobrana unosi i noćnu, diskretnu svjetlu dimenziju u odnosu na sadašnju sliku nesigurnog ulaska u luku pored zamračenog lukobrana.

Utjecaji tokom korištenja na vizualne kvalitete i u okvirima vizualne izloženosti biti će malo pozitivni, lokalnog karaktera i trajni.

4.3. UTJECAJ NA VODNA TIJELA

Područje zahvata dijelom ulazi u priobalno vodno tijelo "Zapadna obala istarskog poluotoka" oznake O412-ZOI ukupne površine 475,0 km². Planirani zahvat u morskom dijelu ima površinu cca 0,31 ha te zauzima zanemarivo malu površinu u odnosu na površinu cjelokupnog vodnog tijela - cca 0,0007 %.

Kopneni dio zahvata ulazi u područje vodnog tijela podzemne vode JKG-03 "Južna Istra" ukupne površine 144,0 km². Planirani zahvat u kopnenom dijelu ima površinu cca 0,18 ha što znači da zauzima zanemarivo malu površinu u odnosu na površinu cjelokupnog vodnog tijela - cca 0,001 %.

Planom upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016-2021 (NN 66/16) dana je konačna procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području i procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode. Za navedeno vodno tijelo JKG-03 „Južna Istra“ s visokom pouzdanošću procijenjeno je da nema rizika.

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Lokacija predmetnog zahvata sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2013. i prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava iz 2018. nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Prema karti opasnosti od poplava, predmetni zahvat ulazi u zonu sa velikom vjerojatnosti poplavlivanja.

Predmetna lokacija je vodena površina (more).

S obzirom na područja posebne zaštite voda, područje zahvata ulazi u područja ekološke mreže - područja očuvanja značajna za ptice i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. U neposrednoj okolici zahvata (1000 m) nalazi se nekoliko morskih plaža, a u zaleđu zahvata područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju.

Planirani zahvat ne ulazi u nikakvu zonu sanitarne zaštite izvorišta pitke vode.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Tijekom provedbe radova očekuju se lokalizirani utjecaji poput podizanja sedimenta u vodenom stupcu priobalnog mora i privremenog zamućenja. Intenzitet i trajanje zamućenja te posljedičnog utjecaja na fotosintetsku aktivnost autotrofnih organizama moguće je umanjiti provedbom radova u vrijeme slabijeg intenziteta strujanja mora i u periodu smanjene produkcije (zima). Obzirom da je navedeni utjecaj lokalni te prostorno i vremenski ograničen, može se smatrati prihvatljivim i ne bi trebao značajnije utjecati na hidromorfološke osobine mora i pripadajućeg vodnog tijela.

Povećanje količine lebdećih i suspendiranih koloidalnih organskih i anorganskih tvari u moru kao privremena negativna pojava neće bitno utjecati na kakvoću zahvaćene morske sredine kako na predmetnoj lokaciji, tako ni u širem području uvale Verudela.

Kod radova uklanjanja kamenih elemenata postojeće školjere, iskopa za temelje i izvedbu ab zidova lukobrana, slaganja nove školjere, može doći do određenih kratkotrajnih onečišćenja mora, manjeg intenziteta, dok će se sva moguća veća onečišćenja i zagađenja mora spriječiti pažljivim planiranjem radova i zaštitnih predradnji sukladno propisima iz oblasti zaštite okoliša.

Potencijalni utjecaj na vodna tijela tijekom izgradnje mogao bi nastati uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili nepropisnog odlaganja otpada. Međutim, pridržavanjem zakonskih propisa i mjera te opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih strojeva i mehanizacije ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela.

Akcidentne situacije, odnosno nesretni slučajevi izlivanja goriva, maziva ili drugih štetnih tekućina ili materijala mogu se desiti i biti će privremenog i kratkotrajnog utjecaja. Mogu se prevenirati, spriječiti i sanirati odgovarajućom organizacijom gradilišta i dovršenog objekta striktnim pridržavanjem Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN br.49/86, čl. 137-153.) i „Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 48/2018“ čl. 6.), „Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 121, stav.3. i čl. 131-135.)“ te „Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/2018, čl. 6.“).

Zahvat je prostorno i vremenski ograničen.

Planom upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021.godine propisane su mjere koje je potrebno poduzimati

u vezi s vodnim tijelima.

Obzirom na navedeno tijekom pripreme i izgradnje procjenjuje se da će utjecaji na vodna tijela biti mali do zanemarivi, kratkotrajni i lokalnog značaja.

Utjecaji tijekom korištenja:

Rekonstrukcija i dogradnja postojećeg lukobrana sportske luke neće znatno promijeniti postojeće kemijske, fizikalne i hidrodinamičke uvjete morske vode, a posebno, neće drastično smanjiti brzinu izmjene morske vode s vanjskim priobalnim vodama pulskog akvatorija.

Očekuje se da će nakon spontanog uspostavljanja fizičko kemijske ravnoteže kakvoća morske vode biti ista razina kakvoće kao i u bližem pripadajućem akvatoriju priobalnih voda.

Što se tiče sanitarne kvalitete mora, zahvatom se neće promijeniti utjecati na taj parametar u odnosu na postojeće stanje, a redovita godišnja mjerenja pokazuju izvrsno stanje kakvoće mora na mjernim postajama oko zahvata te se korištenjem zahvata ne očekuje odstupanje od postojećih trendova.

U sklopu sportske luke koja se nalazi uz lukobran postoje uređaji za ispušavanje otpadnih voda, a luka ima riješenu oborinsku kanalizaciju. Planiranim zahvatom, dakle rekonstrukcijom i dogradnjom lukobrana nisu predviđeni dodatni vezovi za plovila, postavljanje uređaja za ispušavanje ili izvedba kanalizacijske mreže, a oborinske vode sa ploče lukobrana su čiste vode koje se nagibima usmjeravaju u more.

Za vrijeme korištenja zahvata potrebno je primijeniti sve potrebne mjere sukladno propisima kako bi stanje vodnog tijela i hidromorfološke osobine morske vode bile u biološki i kemijski povoljnom stanju (NN 72/21).

Slijedom navedenog, procjenjuje se da utjecaja neće biti ili su oni zanemarivi.

4.4. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje je Park šuma Brdo Soline koja se nalazi dvjestotinjak metara zračne udaljenosti u zaleđu zahvata. Utjecaja nema.

4.5. UTJECAJ NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Predmetni zahvat ulazi u područje Ekološke mreže NATURA 2000 značajno za vrste i stanišne tipove: HR5000032 „Akvatorij zapadne Istre“ i područje očuvanja značajno za ptice: HR1000032 „Akvatorij zapadne Istre“.

Planirani zahvat u sklopu područja Ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove HR5000032 „Akvatorij zapadne Istre“ ukupne površine 72812 ha, zauzima cca 0,0007 % ukupne površine područja. Zahvat u sklopu područja značajnog za ptice HR1000032 „Akvatorij zapadne Istre“ ukupne površine 15470 ha, zauzima cca 0,003 % područja. Sve navedeno predstavlja zanemarivo male površine.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje oznake 8330 ne postoje na predmetnoj lokaciji.

Za vrijeme izgradnje doći će do kratkotrajnog remećenja stanja morskih staništa. Građevinski zahvati koji su ograničeni na rekonstrukciju postojećeg lukobrana i dogradnju u dužini 6 m sa izvedbom nove školjere privremeno će utjecati na stanje bentoskih zajednica i na ekološku mrežu. Privremene promjene će biti ograničene samo na uži dio zahvata. Dio gdje se vrši dogradnja lukobrana i izvodi nova školjera pripada staništu infralitoralnih sitnih pijesaka koji pripada ciljnom tipu 1110. Nepovratno će se zahvatom prekriti cca 2058 m² takvog staništa, a što u sklopu područja očuvanja HR5000032 iznosi cca 0,001%.

Dobri dupin koji je vezan za priobalne vode je u riziku s obzirom na interakciju s ljudima. Povišenom razinom podvodne buke smanjuje se sposobnost dupina da se akustički orijentira u svom okolišu te je uočeno da dupini izbjegavaju određena područja. Buka je jedan od faktora koji mogu prouzročiti negativan utjecaj, ali je taj utjecaj prostorno ograničen s obzirom da se zahvat izvodi na plićem podmorju uz sportsku luku, vremenski je ograničen zbog kratkog vremena izgradnje, a nisu predviđeni ni značajniji zahvati poput miniranja ili sl.

Mjere očuvanja za ciljne vrste ptica propisane su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20).

Do negativnog utjecaja može doći u slučaju akcidentnih situacija, međutim odgovarajućom organizacijom gradilišta te postupanjem u skladu s važećim propisima kojih se izvođač obavezan pridržavati, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na područja ekološke mreže u slučaju akcidenta.

Izvođač ima obavezu postupanja s građevnim otpadom, kao i s ostalim otpadom koji nastaje na lokaciji u toku izvođenja radova.

Slijedom navedenog, procijenjuje se da se mogu isključiti značajniji negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Utjecaji tijekom korištenja:

Realizacijom planiranog zahvata postojeći lukobran bit će produžen za 6m kako bi se pojačala zaštita sportske luke, te će se i dalje koristiti s namjenom istovjetnom postojećoj.

Ne očekuje se veće generiranje podvodne buke u odnosu na postojeće stanje, a samo obitavalište dupina nije vezano za tu mikrolokaciju.

Na područje obuhvata ne očekuje se gniježđenje ciljne vrste morski vranac s obzirom da se on gnijezdi na strmim, stjenovitim obalama i stjenovitim otočićima s golim travnatim i šljunkovitim područjima. Ciljne vrste crnogrlji plijenor, crvenogrlji plijenor, dugokljuna čigra i vodomar moguće povremeno zalaze u potrazi za hranom i zadržavaju se u priobalnom moru te na morskoj obali u blizini zahvata. Zahvatom se neće promijeniti uvjeti u odnosu na postojeće stanje.

Slijedom spontanih, prirodnih fizikalno kemijskih i bioloških procesa u moru već za vrijeme izgradnje započeti će prvi procesi obnove ekosustava, koji će se nastaviti tijekom korištenja dovršenog zahvata.

Korištenjem zahvata neće se generirati dodatne količine otpada u odnosu na postojeće stanje i neće se zadržavati na lokaciji te neće doći do stvaranja otpadnih voda čime bi se potencijalno negativno utjecalo na ciljne vrste i staništa.

Slijedom navedenog može se zaključiti da neće doći do značajnijih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

4.6. UTJECAJ NA KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU

Kriteriji koji opredjeljuju krajobrazni prostor ili njegove dijelove za kulturnu vrijednost s karakteristikama baštine oslanjaju se na istim osnovama kao kod prirodne baštine, a to su: rijetkost, iznimnost, znamenitost, posebnost i sl., što znači da su i nositelji resursnog potencijala za neku vrstu namjene.

Na području obuhvata i u njegovom bližem okruženju ne postoje zaštićena ili preventivno zaštićena kulturna dobra, utjecaja na kulturno - povijesnu baštinu nema.

4.7. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Moguće je da tijekom izvođenja radova dođe do privremenog i lokalnog onečišćenja zraka podizanjem prašine uzrokovano radom mehanizacije na gradilištu, posebno za vjetrovitog i sušnog vremena, a što se može smanjiti pravilnom organizacijom gradilišta, poštivanjem čl.133 Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) koji definira uređenje gradilišta.

Potencijalno onečišćenje zraka je vremenski i prostorno ograničeno.

Materijali koji će se koristiti nemaju svojstva koja bi mogla prouzročiti stvaranje neugodnih mirisa ili opasnih plinova.

Lokacija zahvata, kako pokazuju dosadašnja provedena mjerenja onečišćujućih tvari na najbližim mjernim postajama, ima kvalitetu zraka I kategorije. Ukoliko bi se mjerenjima utvrdilo pogoršanje kvalitete zraka po pratećim parametrima, postupit će se sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22).

S obzirom na tipologiju zahvata, propisane kontrole ispravnosti, primjenu dobre građevinske prakse, te činjenicu da se radi o privremenom trajanju lokalne razine procjenjuje se da neće doći do značajnijeg utjecaja na kvalitetu zraka.

Utjecaji tijekom korištenja

Nakon realizacije zahvata neće doći do povećanja broja plovila kao potencijalnih izvora onečišćenja zraka uslijed ispuštanja plinova.

Predmetno područje već duži niz godina je pod antropogenim utjecajem u funkciji sportske luke, procjenjuje se da se ovom rekonstrukcijom i dogradnjom lukobrana neće izmijeniti kakvoća zraka na širem području u odnosu na postojeće stanje.

Slijedom navedenog, procjenjuje se da će utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja biti zanemariv.

4.8. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj na stanovništvo se sagledava s vidika utjecaja na njihovo zdravlje i na društveno ekonomsku dobrobit.

Utjecaj tijekom pripreme i građenja zahvata:

Tokom zahvata na rekonstrukciji i dogradnji lukobrana pojaviti će se privremene smetnje zbog radova strojeva, posebice prilikom slaganja školjera, betoniranja zidova i odvozom građevinskog materijala izvan obuhvata. Pritom će se pojaviti povremena povećana buka rada strojeva, vibracije i emisije čestica prašine te ispušni plinovi radom istih strojeva i vozila. Negativan će utjecaj biti povremen i kratkotrajan, u ograničenom vremenskom trajanju. Izvoditi će se u hladnijem periodu godine, izvan turističke sezone kada će biti i manje dodatnog prometa i ljudi u prostoru i prozori pretežito zatvoreni.

Zdravlje ljudi i njihov rad (zanimanja) ovim radovima neće biti značajno ugroženo. Isplovljavanje plovila iz luke neće biti ugroženo.

Uređenje standarda i normi sigurnosti, zaštite okoliša, zdravlja ljudi i zaštite materijalnih dobara tokom pripreme i rada gradilišta utvrđena je postupkom organizacije gradilišta, temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 121, stav.3. i čl. 131-135. i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 48/2018, čl. 6.).

Zaključno, tijekom pripreme i građenja potencijalni utjecaji se procjenjuju zanemarivima.

Utjecaji tijekom korištenja:

Produženjem lukobrana poboljšat će se zaštita plovila u sportskoj luci, čime će se poboljšati sigurnost od oštećenja

ili potapanja brodica uslijed jačih nevremena, što posljedično može utjecati na financijske troškove.

Lukobran koji je sada u lošem stanju će se popraviti, uređenija slika prostora.

Tokom korištenja lukobrana neće biti vibracija i zvukova bučnosti iznad dopuštene vrijednosti određene posebnim propisima tj. svi elementi i uređaji neće proizvoditi buku veću od 40 dB, stanje će se zadžati istovjetno postojećem. Projektom su predviđeni standardni materijali i obrade površina podova i zidova te je osigurana zaštita korisnika od pada, sudara, opekotina, udara struje i drugih povreda. Sportska luka koja se nalazi neposredno uz lukobran je već opremljena infrastrukturom koja je u skladu sa važećim propisima i standardima.

Zaključno, utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi tokom korištenja se mogu ocijeniti kao zanemarivi.

4.9. UTJECAJ NA PROMET

Utjecaj tijekom pripreme i građenja zahvata:

Tokom rekonstrukcije i dogradnje lukobrana doći će do nešto povećane gustoće prometovanja težih vozila (kamiona i druge mehanizacije) i ostalih vozila koja će prometovati prema gradilištu ulicama kroz Pješčanu Uvalu, budući da se lokacija nalazi u centru naselja. Radovi će se odvijati u hladnijem razdoblju, izvan turističke sezone kada je dnevna frekvencija vozila dosta smanjena, pa stoga na ovoj dionici ceste neće doći do većih poremećaja u prometu.

Može doći do privremenog mimoilaženja teškog prometa s gradilišta i vozila stanovnika, ali se procijenjuje da neće biti od značajnijeg negativnog utjecaja.

Isplivljavanje i promet plovila iz sportske luke tijekom građenja neće biti ugrožen s obzirom na otvorenost luke.

Zaštita prilikom utovara i istovara na i iz plovnog objekta regulirana je Pravilnikom o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN br.49/86, čl. 137-153).

Kako će ovakva situacija biti prisutna smo tijekom gradnje zahvata, utjecaj na promet će biti malo negativan do zanemariv, lokalnog karaktera i kratkotrajan.

Utjecaji tijekom korištenja:

Planiranom rekonstrukcijom i dogradnjom samog lukobrana neće se utjecati na povećanje prometa budući da zahvatom nije predviđeno povećanje broja plovila.

Postojeći sustav plovidbe na području južne Istre i u neposrednoj blizini luke zadovoljava uvjete sigurnosti plovidbe¹, zahvatom se neće isto promijeniti.

Zbog sigurnosti, predviđena je rasvjeta - lučko svjetlo na glavi lukobrana. Planirano je korištenje energetski učinkovitih svjetiljki (kako bi se izbjeglo svjetlosno zagađenje), projektirane u skladu s normama (primjena EU normi iz npr. EN 13201, UNI 10819) duž lukobrana koji koriste manevrima noću u luci. Povećava se sigurnost.

Zaključno, tijekom korištenja potencijalni utjecaji se procijenjuju zanemarivima.

4.10. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE

4.10.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Varijabilnost klime može biti uzrokovana vanjskim ili unutarnjim prirodnim odnosno antropogenim čimbenicima. Sagorijevanjem fosilnih goriva kao rezultat ljudske djelatnosti pojačanom urbanizacijom, sječom šuma, poljoprivrednom proizvodnjom

¹ Maritima studija: „Luka posebne namjene - sportska luka županijskog značaja Pješčana Uvala“, MareCon d.o.o., Rijeka, svibanj 2020.

dovodi do povećanja koncentracije stakleničkih plinova.

Utjecaj tijekom pripreme i građenja zahvata

Korištenjem mehanizacije može se doprinijeti efektu staklenika kroz ispuštanje plinova. Međutim, to nije značajno s obzirom na obujam, intenzitet i trajanje radova. Tip zahvata se prema metodologiji za procjenu emisija stakleničkih plinova Europske investicijske banke (*METHODOLOGIES FOR THE ASSESSMENT OF PROJECT GHG EMISSIONS AND EMISSION VARIATIONS, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint od projects financed by the Bank, Version 10.1, April, 2014*) ne nalazi na popisu zahvata koji utječu na klimatske promjene a za koje je potrebno provesti navedenu procjenu, stoga u ovom Elaboratu nije data procjena stakleničkih plinova.

Ograničeno trajanje i intenzitet izvođenja radova gdje se koristi mehanizacija, koja mora biti redovito ispitivana i servisirana, a čijim radom se oslobađaju ispušni plinovi neće uzrokovati značajniji utjecaj dugoročno na klimatske promjene.

Utjecaj tijekom korištenja:

Predmetni zahvat s obzirom na svoju tipologiju i veličinu obuhvata neće utjecati na klimatske promjene tijekom korištenja.

4.10.2. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom pripreme i izgradnje

Tokom obavljanja građevinskih razloga zahvata neće doći do utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Klimatske promjene mogu se dugoročno promatrati kao potencijalni uzrok opasnosti na zahvat, ali ovdje se radi o kratkotrajnom periodu izgradnje (cca 3-6 mjeseci).

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja

Za procjenu ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene korištene su smjernice Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene).

U nastavku će se utjecaj klimatskih promjena na zahvat obraditi kroz 3 modula:

1. Analizu osjetljivosti
2. Procjenu izloženosti
3. Procjenu ranjivosti

Modul 1: Analiza osjetljivosti:

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje se vezane za klimatske uvjete, a koje su navedene u tablici u nastavku:

| PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI | SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI VEZANE ZA KLIMATSKU UJVJETA |
|---|--|
| Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka | Porast razine mora (uz lokalne pomake tla) |
| Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet) | Temperature mora / vode |
| Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna količina padalina | Dostupnost vode |
| Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) | Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore |
| Prosječna brzina vjetra | Poplava |
| Maksimalna brzina vjetra | Ocean - pH vrijednost |
| Vlaga | Pješčane oluje |
| Sunčevo zračenje | Erozija obale |
| | Erozija tla |
| | Salinitet tla |
| | Šumski požari |
| | Kvaliteta zraka |
| | Nestabilnost tla/ klizišta/odroni |
| | Efekt urbanih toplinskih otoka |
| | Trajanje sezone uzgoja |
| Tablica: Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete | |

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme:

- imovina i procesi na lokaciji,
- ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo),
- izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača),
- prometna povezanost.

Sve vrste projekata i tema ocjenjuju se ocjenom za svaku klimatsku varijablu:

| OCJENA | OSJETLJIVOST |
|-------------------------------|---|
| VISOKA OSJETLJIVOST | klimatska varijabla može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost. |
| SREDNJA OSJETLJIVOST | klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost. |
| NIJE OSJETLJIVO | klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj. |
| Tablica: Ocjena osjetljivosti | |

| TRENUTNA OSJETLJIVOST KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI | TEME OSJETLJIVOSTI | | | |
|---|--------------------|--------|---------|---------------------|
| | Imovina | Inputi | Outputi | Prometna povezanost |
| PRIMARNI UČINCI: | | | | |
| Porast prosječne temperature zraka | | | | |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | | | | |
| Promjena prosječne količine oborina | | | | |
| Promjena ekstremne količine padalina | | | | |
| Prosječna brzina vjetra | | | | |
| Maksimalna brzina vjetra | | | | |
| Vlaga | | | | |
| Sunčevo zračenje | | | | |
| SEKUNDARNI UČINCI: | | | | |
| Porast razine mora | | | | |
| Temperatura mora/vode | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | | | | |
| Oluje | | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | | | | |
| Erozija tla, obale | | | | |
| Salinitet tla | | | | |
| Kvaliteta zraka | | | | |
| Požari | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | | | | |
| Tablica: Trenutna osjetljivost zahvata na klimatske promjene | | | | |
| BUDUĆA OSJETLJIVOST KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI | TEME OSJETLJIVOSTI | | | |
| | Imovina | Inputi | Outputi | Prometna povezanost |
| PRIMARNI UČINCI: | | | | |
| Porast prosječne temperature zraka | | | | |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | | | | |
| Promjena prosječne količine oborina | | | | |
| Promjena ekstremne količine padalina | | | | |
| Prosječna brzina vjetra | | | | |
| Maksimalna brzina vjetra | | | | |
| Vlaga | | | | |
| Sunčevo zračenje | | | | |
| SEKUNDARNI UČINCI: | | | | |
| Porast razine mora | | | | |
| Temperatura mora/vode | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | | | | |
| Oluje | | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | | | | |
| Erozija tla, obale | | | | |
| Salinitet tla | | | | |
| Kvaliteta zraka | | | | |
| Požari | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | | | | |
| Tablica: Buduća osjetljivost zahvata na klimatske promjene | | | | |

Analiza osjetljivosti pokazuje da **nema osjetljivosti zahvata na klimatske promjene ili je ona zanemariva.**

Modul 2: Procjena izloženosti:

Po utvrđivanju osjetljivosti predmetne vrste projekta, idući korak je procjena izloženosti projekta.

| KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI | TREKUTNA IZLOŽENOST | BUDUĆA IZLOŽENOST |
|--|--|---|
| PRIMARNI UČINCI: | | |
| Porast prosječne temperature zraka | Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 13,2°C. Prosječna temperatura u najhladnijem siječnju iznosi 4,8°C, a u najtoplijem srpnju 22,4°C. Od sredine lipnja do sredine rujna srednja temperatura zraka viša je od 20°C. | U procjeni klime do 2070. očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 3 °C u priobalnom pojasu. |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Promjena prosječne količine oborina | Najveće srednje mjesečne količine oborina (100 mm) padaju u studenom i listopadu (90 mm), a najmanje u srpnju (48 mm). | U procjeni buduće klime do 2070. promjene oborine su nešto jače izražene, ljeti se u obalnom području očekuje smanjenje oborine od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine SZ Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno. |
| Promjena ekstremne količine padalina | Najviše zabilježene godišnje količine oborina iznosile su 1143mm, a najniže svega 510mm. | Broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati u jesen. U zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. Najizraženije bi bilo u proljeće i ljeto. Budući da je na godišnjoj razini promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, ne očekuje se utjecaj na funkcioniranje predmetnog zahvata. |
| Prosječna brzina vjetrova | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Max brzina vjetrova | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Vlaga | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Sunčevo zračenje | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| SEKUNDARNI UČINCI: | | |
| Porast razine mora | Globalna razina mora stalno raste. Izdizanje mora se ubrzava pa je zadnjih dvadesetak godina doseglo dinamiku od 33 centimetra za posljednjih stotinu godina. | Zadnjih dvadesetak godina porast mora ubrzao i gotovo izjednačio s globalnim trendovima. Porast razine mora u Hrvatskoj za 2050. i 2100.godinu iznosi 0,19m odnosno 0,49m. |
| Temperatura mora/vode | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Oluje | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Poplave | Nema izloženosti. | Shodno porastu razine mora. |
| Erozija tla, obale | Prema karti prethodne procjene potencijalnog rizika od erozije zahvat nije na području velikog potencijalnog rizika. | Neće doći do značajnog povećanja oborina pa shodno tome i povećanja rizika od erozije. |
| Salinitet tla | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Kvaliteta zraka | Nema izloženosti. | Nema izloženosti. |
| Požari | Karakteristično za priobalna suha područja i područja mediteranskih šuma. Pojavu požara može izazvati dugotrajna suša i zapuštenost obradivih površina. | Obveza poduzimanja mjera zaštite od požara. |
| Nestabilnost tla/klizišta | Konfiguracija terena. | Konfiguracija terena |
| Tablica: Izloženost zahvata i područja na kojem se zahvat nalazi na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Ocjene vrijednosti: zeleno= zanemariva izloženost, žuto = srednja izloženost, crveno = visoka izloženost | | |

Modul 3: Procjena ranjivosti:

Na temelju analize osjetljivosti i izloženosti zahvata dobivaju se podaci za izračun ranjivosti zahvata. Ranjivost se izračunava kao umnožak stupnja osjetljivosti imovine i izloženosti osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

| | | IZLOŽENOST | | |
|--------------|------------|------------|---------|--------|
| | | ZANEMARIVA | SREDNJA | VISOKA |
| OSJETLJIVOST | ZANEMARIVA | | | |
| | SREDNJA | | | |
| | VISOKA | | | |

Tablica: Matrica kategorizacije ranjivosti

| TRENUTNO STANJE: KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI | IZLOŽE- NOST | OSJETLJIVOST | | | | RANJIVOST | | | |
|---|-----------------|--------------|--------|---------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| | | Imovina | Inputi | Outputi | Promet | Imovina | Inputi | Outputi | Promet |
| PRIMARNI UČINCI: | | | | | | | | | |
| Porast prosječne temperature zraka | | | | | | | | | |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | | | | | | | | | |
| Promjena prosječne količine oborina | | | | | | | | | |
| Promjena ekstremne količine padalina | | | | | | | | | |
| Prosječna brzina vjetra | | | | | | | | | |
| Maksimalna brzina vjetra | | | | | | | | | |
| Vlaga | | | | | | | | | |
| Sunčevo zračenje | | | | | | | | | |
| SEKUNDARNI UČINCI: | | | | | | | | | |
| Porast razine mora. | | | | | | | | | |
| Temperatura mora/vode | | | | | | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | | | | | | | | | |
| Oluje | | | | | | | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | | | | | | | | | |
| Erozija tla, obale | | | | | | | | | |
| Salinitet tla | | | | | | | | | |
| Kvaliteta zraka | | | | | | | | | |
| Požari | | | | | | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | | | | | | | | | |

Tablica: Matrica ranjivosti za planirani zahvat – trenutno stanje

| BUDUĆE STANJE: KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI | IZLOŽE- NOST | OSJETLJIVOST | | | | RANJIVOST | | | |
|---|-----------------|--------------|--------|---------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| | | Imovina | Inputi | Outputi | Promet | Imovina | Inputi | Outputi | Promet |
| PRIMARNI UČINCI: | | | | | | | | | |
| Porast prosječne temperature zraka | | | | | | | | | |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | | | | | | | | | |
| Promjena prosječne količine oborina | | | | | | | | | |
| Promjena ekstremne količine padalina | | | | | | | | | |
| Prosječna brzina vjetra | | | | | | | | | |
| Maksimalna brzina vjetra | | | | | | | | | |
| Vlaga | | | | | | | | | |
| Sunčevo zračenje | | | | | | | | | |
| SEKUNDARNI UČINCI: | | | | | | | | | |
| Porast razine mora. | | | | | | | | | |
| Temperatura mora/vode | | | | | | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | | | | | | | | | |
| Oluje | | | | | | | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | | | | | | | | | |
| Erozija tla, obale | | | | | | | | | |
| Salinitet tla | | | | | | | | | |
| Kvaliteta zraka | | | | | | | | | |
| Požari | | | | | | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | | | | | | | | | |
| Tablica: Matrica ranjivosti za planirani zahvat – buduće stanje | | | | | | | | | |

Procjena rizika izrađuje se za one zahvate za koje je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. Slijedom toga procjena se neće napraviti budući za planirani zahvat nema utvrđenih visoke ranjivosti ni za jednu klimatsku varijablu/povezanu opasnost. Utjecaj je zanemariv ili ga nema.

4.11. MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

U toku izgradnje su mogući su kvarovi i nezgode strojevima koji će se koristiti, no oni po pravilu imaju regulirane propisane mjere kontrole ispravnosti rada i propisane mjere sigurnosti od ispuštanja goriva i maziva kao i bilo koje drugo vozilo koje mora biti tehnički ispravno prije korištenja.

Tijekom izvođenja radova postoji mogućnost požara na strojevima i nesreća uzrokovanih ljudskom pogreškom. Propisanim odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (3/20), te načelu predostrožnosti prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), kojih se izvođač radova obavezan pridržavati, mogu se spriječiti negativni utjecaji zahvata u slučaju akcidenta.

Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) utvrđena su osnovna pravila zaštite na radu koja sadrže mjere koje u cjelosti pokrivaju potrebe zaštite tijekom obavljanja ovih radova a posebno se to odnosi na opća načela prevencije s izbjegavanjem rizika na njegovom izvoru, zaštitu od mehaničkih opasnosti, sprječavanje nastanka požara

i eksplozije, osiguranje čistoće, zaštitu od buke i vibracija i zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja.

Navedeni mogući negativni utjecaji mogu se spriječiti odgovarajućom organizacijom gradilišta čime se akcidentne situacije mogu prevenirati, spriječiti i sanirati.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10). Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima.

Za vrijeme izvedbe potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline i opreme električnih instalacija. Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 121, stav.3. i čl. 131-135.), Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86, čl. 137-153). i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18 čl. 6.)

S obzirom na navedeno utjecaji tijekom pripreme i izgradnje u slučaju akcidentnih situacija mogu biti veoma malo negativni - zanemarivi, kratkotrajni i lokalnog značaja

Utjecaji tijekom korištenja:

Mjere i postupci u slučaju izvandrednih okolnosti - nepovoljne vremenske prilike odnosno nevrijeme, požar, eksplozija, prodor vode i potonuce, otkazivanje porivnog stroja, onečišćenje mora odnosno pojava plovila s ozlijeđenim članom posade ili putnikom, i druge okolnosti u kojima su ugroženi članovi posade ili putnici na plovilima, brod, jahta ili brodica u luci, navedeni su u Maritimnoj studiji za sportsku luku Pješćana Uvala.¹

Redom u luci, sukladno Pravilniku o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 72/21) propisuju se mjere sigurnosti i zaštite okoliša s postupcima u slučaju opasnosti ili pomorskih nezgoda, te način kontrole nad obavljanjem tih radnji.

Akcidenti uzrokovani elementarnim nepogodama su s obzirom na njihovu malu vjerojatnost pojavljivanja zanemarivi.

Lukobran se zadržava u istoj namjeni kao dosada, realizacijom neće biti povećanja broja plovila.

Redovitim servisiranjem vozila i strojeva koji će se povremeno i kratkotrajno koristiti za potrebe održavanja, uz pridržavanje svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom rada, utjecaji na okoliš uslijed akcidenta se smatraju malo vjerojatnim.

S obzirom na navedeno tijekom korištenja u slučaju akcidentnih situacija utjecaji se procjenjuju kao zanemarivi, ukoliko i dođe do neke izvanredne akcidentne situacije zakonski su propisane mjere postupanja.

4.12. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ OTPADOM

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Izgradnja planiranog zahvata podrazumjeva upotrebu mehanizacije, na lokaciji će biti prostor za privremeno skladištenje materijala te operativnu površinu što može imati određene posljedice na okoliš ukoliko se tijekom izgradnje ne poštuju važeće propisane mjere. Nakon završetka radova izvođač je dužan nastali otpad predati sakupljaču građevinskog otpada ili odvesti na deponij građevinskog otpada, a sve u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

¹ Maritima studija: „Luka posebne namjene - sportska luka županijskog značaja Pješćana Uvala”, MareCon d.o.o., Rijeka, svibanj 2020.

Temeljem Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) propisuju se mjere u svrhu zaštite okoliša i ljudskoga zdravlja sprječavanjem ili smanjenjem nastanka otpada, smanjenjem negativnih učinaka nastanka otpada te gospodarenja otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti na odgovarajući način i za to predviđene lokacije, bez trajnog deponiranja na lokaciji zahvata.

Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22) propisan je katalog otpada koji sadrži kategorizaciju otpada, a otpad koji može potencijalno nastati prikazan je u tablici u nastavku:

| KLJUČNI BROJ | NAZIV |
|---------------------|--|
| 13 | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12,19) |
| 13 01 | otpadna hidraulična ulja |
| 13 01 10* | neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala |
| 13 01 11* | sintetska hidraulična ulja |
| 13 02 | otpadna motorna, strojna i maziva ulja |
| 13 02 05* | Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja na bazi minerala |
| 13 02 06* | Sintetska motorna, strojna i maziva ulja |
| 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN |
| 15 01 | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) |
| 15 01 01 | Papirna i kartonska ambalaža |
| 15 01 02 | Plastična ambalaža |
| 15 01 04 | Metalna ambalaža |
| 15 02 | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća |
| 15 02 03* | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02* |
| 17 | GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA) |
| 17 01 | beton, cigle, crijep/pločice i keramika |
| 17 01 01 | beton |
| 17 02 | drvo, staklo i plastika |
| 17 02 01 | drvo |
| 17 04 | metali (uključujući njihove legure) |
| 17 04 05 | željezo i čelik |
| 17 05 | zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja |
| 17 05 04 | Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03* |
| 17 09 | ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata |
| 17 09 04 | Miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02*, 17 09 03* |
| 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA |
| 20 01 | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01) |
| 20 01 01 | Papir i karton |
| 20 01 02 | staklo |
| 20 03 | ostali komunalni otpad |
| 20 03 01 | Miješani komunalni otpad |

Tablica: Procijenjeni otpad koji će nastati tokom izgradnje, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Uklanjanjem postojeće ab ploče lukobrana, iskopom za instalacije, temelje zidova, uklanjanjem improvizirane barijere procijenjuje se da će nastati oko 120 m³ otpadnog građevinskog materijala koji će se odvesti i propisno zbrinuti na

deponiji građevinskog otpada.

S obzirom na definiranje mjera za postupanje s otpadom u projektnoj dokumentaciji, pravilnu organizaciju gradilišta sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19) te gospodarenje otpadom sukladno zakonskoj regulativi kojih se izvođač mora pridržavati može se očekivati da utjecaj može biti malo negativan - zanemariv, kratkotrajni i lokalnog značaja.

Utjecaji tijekom korištenja

U toku korištenja lukobrana stvorit će se određene količine otpada koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati kako je prikazano u tablici.

| KLJUČNI BROJ | NAZIV |
|--------------|--|
| 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA |
| 20 03 | ostali komunalni otpad |
| 20 03 01 | Miješani komunalni otpad |

Tablica: Otpad koje će nastati tokom izgradnje zahvata, prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 57/17)

Tablica: Procijenjeni otpad koji će nastati tokom korištenja zahvata, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Unutar prostora sportske luke koja se nalazi neposredno uz predmetni lukobran već postoji prostor na kojem su smješteni kontejneri za skupljanje mješanog i biorazgradivog komunalnog otpada. Na obali postoje manji reciklažni koševi za otpad. Nastali komunalni otpad redovito se zbrinjava uslugama nadležnog komunalnog poduzeća, na temelju Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Samim korištenjem lukobrana neće se generirati značajne količine otpada, a budući da nema povećanja plovila, procijenjuje se da će stanje ostati istovjetno postojećem.

Nakon gore navedenog može se zaključiti da će u toku korištenja nastati određena količina neopasnog otpada što može prouzročiti malo negativan utjecaj, no pridržavanjem odredbi zakonske regulative to se može smatrati zanemarivim.

4.13. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ BUKOM

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Najviša dopuštena razina buke u otvorenom prostoru u zoni mješovite, pretežito stambene namjene iznosi 55 dB/danju odnosno 45 dB/noću.

Prema čl.15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika. Iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem 2 cijela vremenska razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 046/08) propisane su sljedeće granične vrijednosti izloženosti i upozoravajuće vrijednosti izloženosti tijekom osamsatnog radnog dana te sljedeće razine vršnih vrijednosti zvučnoga tlaka:

a) granična vrijednost izloženosti: $L(EX,8h) = 87 \text{ dB(A)}$ i $p(\text{peak}) = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) u odnosu na referentni zvučni

tlak 20 μ Pa);

b) gornja upozoravajuća granica izloženosti: $L(EX,8h) = 85$ dB(A) i $p(\text{peak}) = 140$ Pa (137 dB(C) u odnosu na referentni zvučni tlak 20 μ Pa);

c) donja upozoravajuća granica izloženosti $L(EX,8h) = 80$ dB(A) i $p(\text{peak}) = 112$ Pa (135 dB(C) u odnosu na referentni zvučni tlak 20 μ Pa).

Subjekti osjetljivi na buku (domovi zdravlja, domovi za umirovljenike, dječji vrtić, škola, bolnica i sl.) ne nalaze se u okruženju lokacije zahvata.

Tokom građenja doći će do emisije buke na kopnu, ali i u morskom okolišu. Pojava buke će dovesti do određenog negativnog utjecaja na životinjske vrste na širem području. Utjecaj je ocijenjen kao lokalni i prolaznog karaktera ograničenog na vrijeme gradnje. To se poglavito odnosi na brzo pokretne vrste (bentopelagična i pelagična ihtiofauna i glavonošci), ali i na bentoske vrste beskralješnjaka (rakovi) kod jačih zvučnih udara. Navedeni negativni utjecaj buke na morske organizme većim dijelom je moguće izbjeći ukoliko se radovi budu izvodili u hladnijem dijelu godine. Naime, zahvat je u sjevernom kvadrantu Jadrana koji je po svojim temperaturnim značajkama borealan, odnosno jedan od sezonski najhladnijih dijelova Sredozemnog mora. Nerijetko temperature mora na tom području znaju se tijekom zimskih mjeseci spustiti i ispod 10° C što posljedično utječe na metaboličke aktivnosti organizama koje ondje i/ili u okolici obitavaju. Time, zimi, duž cijele zapadne obale Istre značajno je manje izražena aktivnost morskih organizama pri čemu se vagilna fauna seli u dublje vode gdje miruje do sljedećeg sezonskog povećanja temperature mora kada se ujedno i primiče obali. Zbog navedenog, utjecaj buke na određeni dio faune bit će slabije izražen ukoliko se radovi izvode u hladnijem dijelu godine. Prilikom radova na izvedbi podmorskog zida i slaganja školjere privremeno se može pojaviti podvodna buka no s obzirom da se radi o kratkom i privremenom periodu obavljanja radova, može se zaključiti da neće doći do značajnijeg opterećenja.

Ne očekuje se značajnije opterećenje bukom s obzirom da se izvode privremeno, obujam radova i način izvođenja istih. Procjenjuje se da će prilikom pripreme i izgradnje utjecaji biti malo negativni, kratkotrajni i lokalnog značaja

Utjecaji tijekom korištenja

U toku korištenja se neće proizvoditi vibracije i zvukovi bučnosti iznad dopuštene vrijednosti određene posebnim propisima tj. svi elementi i uređaji neće proizvoditi buku veću od 45 dB. Pretpostavlja se da će nakon ovog zahvata rekonstrukcije i dogradnje lukobrana, razina buka ostati istovjetna postojećoj.

Razina buke će biti nešto viša u toku ljetnih mjeseci za vrijeme intenzivnijeg korištenja, ali je za očekivati da će se kretati unutar dozvoljenih intervala sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), zbog tipologije zahvata. Stoga može se zaključiti da će u toku korištenja utjecaj buke biti zanemariv.

4.14. KUMULATIVAN UTJECAJ S DRUGIM POSTOJEĆIM I/ILI ODOBRENIM ZAHVATIMA

Uvala Veruda je duboko uvučena u kopnu, morfološki razvedene obale i predstavlja dobar zaklon za brodice svih vrsta. Obale sjevernog i južnog kvadranta uokvirene su brežuljcima koji osiguravaju kvalitetan zaklon od vjetrovalnog utjecaja.

U uvali Veruda izgrađene su sve planirane lučke aktivnosti koje generiraju međusobne-kumulativne utjecaje. Daje se prikaz zauzimanja morske površine lučkog područja:

Ukupna površina uvale Veruda od ulaznog dijela Punta Verudela - Fratarski otok – rt Soline pa do kraja zaljeva iznosi cca 70,75 ha, od čega:

1. Predmetni zahvat: Rekonstrukcija i dogradnja postojećeg lukobrana sportske luke „Pješćana uvala“

| | |
|---|------------------|
| ● Postojeći akvatorij luke (cca) | 0,67 ha |
| ● Dodatni dio lukobrana 38 m ² + novi dio školjere iznad vode 577 m ² | 0,06 ha |
| 2. Luka nautičkog turizma „Marina Veruda“ | |
| ● Postojeći akvatorij luke (cca) | 10,12 ha |
| 3. Luka posebne namjene – „Sportska luka Delfin“ | |
| ● Postojeći akvatorij luke (cca) | 4,23 ha |
| 4. Luka otvorena za javni promet „Ribarska koliba“ | |
| ● Postojeći akvatorij luke (cca) | 2,80 ha |
| 5. „Luke Bunarina“ | |
| ● Postojeći akvatorij luke (cca) | 3,43 ha |
| Ukupno lukama zauzeta površina akvatorija uvala Veruda | 21,31 ha (30%) |
| Novim zahvatom se površina povećava | +0,06 ha (0,08%) |

Novo zauzeće akvatorija zaljeva Veruda je + 0,08% u odnosu na postojeće stanje.

Ovaj lukobran je jedini u uvali Veruda. U ostalim lukama verudskog zaljeva koriste se pontonski vezovi.

Promatrano u širem području zahvata, trenutno nema zahvata koji su u fazi ishođenja dozvola za gradnju, a koji bi bili od značaja u odnosu na predmetni zahvat.

Cijela uvala Verudela nalazi se u sklopu područja ekološke mreže. Pretpostavlja se da će zahvatom trajno nestati cca 2058 m² površine ciljnog tipa 1110, što u sklopu područja HR5000032 iznosi svega 0,001% površine. Sve se zadržava u postojećoj namjeni i gabaritima. Kumulativnog utjecaja s planiranim i postojećim zahvatima u okruženju u odnosu na područja ekološke mreže nema.

Kumulativnog utjecaja na promet i stanovništvo nema, budući da se stanje, osim neznatnog povećanja površine, zadržava u postojećoj namjeni.

Ukupni kumulativni utjecaji sa dogradnjom lukobrana i rekonstrukcije zaštitne školjere u prostoru verudskog zaljeva ima veoma mali do zanemariv značaj u lokalnim mjerilima.

4.15. OBILJEŽJA UTJECAJA

| UTJECAJ (SASTAVNICA OKOLIŠA) | FAZA | OCJENA UTJECAJA | TRAJANJE UTJECAJA | PROSTORNI OPSEG |
|---|------------|--|-------------------|-----------------|
| Bioraznolikost, biljni i životinjski svijet | Izgradnja | Umjereno (malo) negativan (-1) | Privremen | Lokalan |
| | Korištenje | Neutralan do umjereno (malo) pozitivan (+1) | Dugotrajan | Lokalan |
| Krajobraz, vizualne kvalitete | Izgradnja | Umjereno (malo) negativan (-1) | Privremen | Lokalan |
| | Korištenje | Umjereno (malo) pozitivan (+1) | Dugotrajan | Lokalan |
| Vodna tijela | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Promet | Izgradnja | Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv | Privremen | Lokalan |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Ekološka mreža i zaštićena područja | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Kulturno-povijesna baština | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Kvaliteta zraka | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Stanovništvo i zdravlje ljudi | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Akcidentne situacije | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Klimatske promjene | Izgradnja | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Opterećenje otpadom | Izgradnja | Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv | Privremen | Lokalan |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |
| Opterećenje bukom | Izgradnja | Umjereno (malo) negativan (-1) | Privremen | Lokalan |
| | Korištenje | Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0) | - | - |

Tablica: Obilježja utjecaja

Utjecaji nisu ocijenjeni kao značajni. Umjereno (malo) negativni utjecaji mogu se pojaviti uglavnom u toku izvođenja dok je aktivno gradilište, prisutni su strojevi i ljudi. Ti su utjecaji privremeni i lokalizirani.

Utjecaji tokom korištenja uglavnom se mogu ocijeniti kao zanemarivi. Umjereno (malo) negativni ocijenjeni su utjecaji uzrokovani većim prisustvom ljudi, povećanja buke, otpada, ili uzrokovani akcidentnim situacijama, no ti će se utjecaji pojaviti uglavnom u ljetnom periodu povremeno i u ograničenom trajanju. Zahvat će pozitivno utjecati na krajobraz, biološku raznolikost. Lokalnog su značaja i dugotrajnog karaktera.

5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Planirani zahvat mora biti u skladu s prostorno - planskom dokumentacijom na snazi

- Prostorni plan Istarske Županije (Sn Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Medulin (Službene novine Općine Medulin br. 2/07, 5/11, 8/16, 8/18 - - pročišćeni tekst, 8/21)
- Urbanistički plan uređenja Pješćana Uvala (Službene novine Općine Medulin br. 03/2016)

Zahvat se mora izvoditi u skladu s važećim zakonima, podzakonskim propisima i dozvolama.

Analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš, uzimajući u obzir postojeće stanje te tipologiju i obujam aktivnosti, utvrdilo se da nema značajnijih utjecaja te da su potencijalno negativni utjecaji privremenog karaktera zbog aktivnog gradilišta, užeg, lokalnog značaja.

S obzirom na gore navedeno, ovim se elaboratom **ne predlažu dodatne mjere zaštite okoliša.**

5.1. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ne predlažu se druge mjere praćenja stanja okoliša osim onih propisanih zakonskom regulativom.

5.2. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Nakon provedene procjene utjecaja zahvata na sastavnice okoliša, prijedloga mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša predlaže se ocjena da je:

zahvat prihvatljiv za okoliš.

6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA

Prostorni plan Istarske Županije (Sn Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Općine Medulin (Službene novine Općine Medulin br. 2/07, 5/11, 8/16, 8/18 - - pročišćeni tekst, 8/21)

Urbanistički plan uređenja Pješćana Uvala (Službene novine Općine Medulin br. 03/2016)

Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija, MareCon d.o.o., broj elaborata: 10G/20, Rijeka, travanj 2020.

Maritimna studija: „Luka posebne namjene - sportska luka županijskog značaja Pješćana Uvala“, MareCon d.o.o., Rijeka, svibanj 2020.

Elaborat: „Podvodni pregled stanja kamenometa (školjere) lukobrana - Pješćana Uvala“, Murgons d.o.o., Pula, veljača 2020.

Idejni projekt: „Rekonstrukcija i dogradnja lukobrana“ u Pješćanoj uvali, IG d.o.o., Labin, listopad 2022.g.

European commission dg environment: Interpretation manual of European Union habitats, april 2013.

Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku: Neformalni dokument - smjernice za voditelje projekata - Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene

European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint od projects financed by the Bank: Methodologies for the assessment of project ghg emissions and emission variations, , Version 10.1, April, 2014)

Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2020.godinu, Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Pula, travanj 2021.

Izvešće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb, studeni 2021.

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ br.12/05)

Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100 000, Polšak, A. i suradnici, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963.g.

Ozretić, B.; Dogradnja i uređenje južne gradske luke u Rovinju, Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja; Rovinj, 2008 g.

Prethodna procjena rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske sukano Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

7. POPIS PROPISA

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)

Zakon o zaštiti o očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/2019)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (Izdanje 02) (NN 113/15)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodrenje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (NN 3/20)

Pravilnik o upravljanju, načinu dobivanja, korištenja veza, redu i radu u sportskoj luci „Pješčana Uvala“

Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/14)

Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih nečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)

Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 046/20)

8. POPIS POSJEĆENIH WEB STRANICA

Portal tlo i biljke: <http://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>

Državni hidrometeorološki zavod: <https://meteo.hr/index.php>

Geološka karta Hrvatske: <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>

Geološka karta Istre: <http://orthopediewestbrabant.nl/geoloska-karta-istre/>

Karte potresnih područja RH: <https://www.hcpi.hr/karta-potresnih-podrucja-225-g>

Klimatski atlas Hrvatske: https://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Nacionalno izvješće prema UNFCCC: <https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/klima/emisije-staklenickih-plinova/nacionalno-izvjesce-prema-okvirnoj-konvenciji-un-a-o-promjeni-klime-unfccc/1911>

DHMZ, Klima i klimatske promjene: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene

Procjena emisija stakleničkih plinova Europske investicijske banke: https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH: <http://www.haop.hr/>

Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2020.godinu: https://zdrava-sana.istra-istria.hr/media/filer_public/62/04/620495b0-97d9-48ed-8ba0-89aa227fbae6/godisnji_izvjestaj_o_pracenju_kvalitete_zraka_u_iz_u_2020.pdf

Ekološka mreža NATURA 2000: <http://natura2000.dzsp.hr/reportpublish/eportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001360>

Prethodna procjena rizika od poplava 2013. <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2013>

Prethodna procjena rizika od poplava 2018. <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. <http://korp.voda.hr/>

Europska investicijska banka, procjena emisije stakleničkih plinova: https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Utjecaj klimatskih promjena: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

Prethodna procjena potencijalnog rizika od erozije: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/8._karta_-_prethodna_procjena_potencijalnog_rizika_od_erozije.pdf

Kakvoća mora za kupanje Izvor: <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca>

Informacijski sustav prostornog uređenja: <https://ispu.mgipu.hr/#/>

Radna verzija baze ciljeva očuvanja vrsta i staništa: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0&preview=Ciljevi_ocuvanja_15022021.xlsx

9. PRILOZI

SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE POSLOVA STRUČNE PRIPREME I IZRADE STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/14-08/65
URBROJ: 517-03-1-2-21-8
Zagreb, 15. veljače 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjeni Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Studija za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, sa sjedištem u Rovinju, Centener 40, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, Centener 40, Rovinj, OIB: 37485751133, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada programa zaštite okoliša,
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

Stranica 1 od 3

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/14-08/65, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 14. travnja 2020. godine.)
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, Centener 40, Rovinj, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/14-08/65, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 14. travnja 2020. godine.

Zahtjevom se traži da se iz popisa zaposlenih stručnjaka briše stručnjak Andreja Benčić, mag.ing.kraj.arh. koji više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente te se iz popisa izostavlja navedeni stručnjak Andreja Benčić, mag.ing.kraj.arh.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o., Centener 40, Rovinj, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/14-08/65; URBROJ: 517-03-1-2-21-8 od 15. veljače 2021.

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
|---|---------------------------------------|---|
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Marko Sošić, mag.gis. | Sanja Bibulić, mag.ing.kraj.arh. Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arh. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | voditelji navedeni pod točkom 1. | stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša | voditelji navedeni pod točkom 1. | stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša | voditelji navedeni pod točkom 1. | stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | voditelji navedeni pod točkom 1. | stručnjaci navedeni pod točkom 1. |

