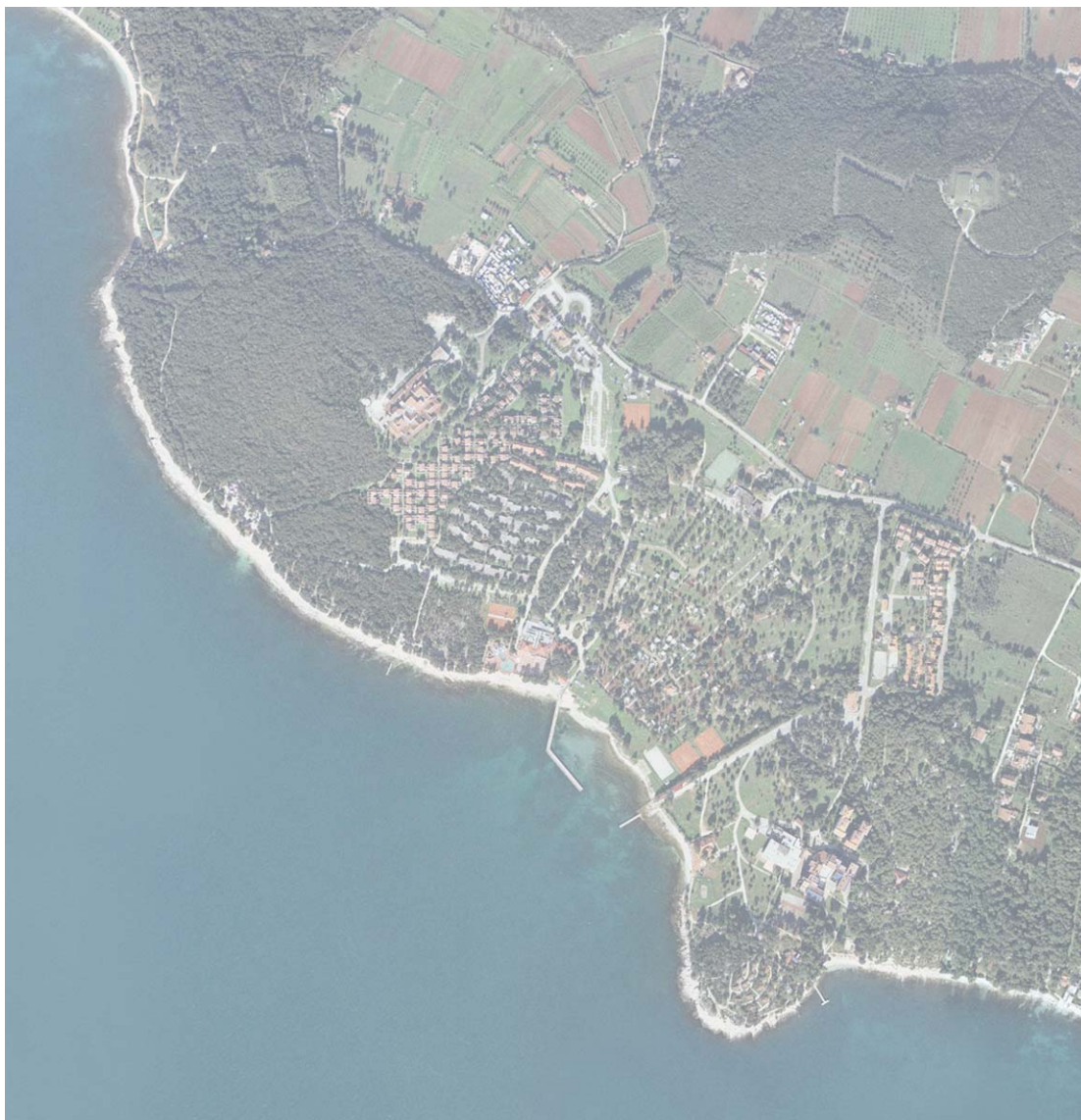




Grad Rovinj

Turistička zona Monsena – Valdalisio Rekonstrukcija i dogradnja

Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja



SAŽETAK ZA JAVNI UVID

Naručitelj:
Maistra d.d.

maistra
ROVINJ-VRSAR

Izvršitelj:
URBING, d.o.o. za poslove prostornog uređenja i zaštite okoliša, Zagreb
Zagreb, 2008.

Naručitelj:

Maistra, d.d.
52 210 Rovinj, Obala V. Nazora 6
Direktor: Kristijan Šustar
Koordinator: Armando Vičić, dipl. inž. građ.

Grad Rovinj**Turistička zona Monsena - Valdaliso****Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja - Sažetak za javni uvid****Izvršitelj:**

URB/ING, d.o.o. za poslove prostornog uređenja i zaštite okoliša,
Zagreb, Av. Većeslava Holjeva 20, tel/fax: 01/233-45-14, 230-11-40,
Direktor: Darko Martinec, dipl. inž. arh.

Učesnici u izradi Studije:

- **koordinator izrade studije:** Darko Martinec, dipl.ing.arh.
"Urbing"d.o.o., Zagreb
- **stručni tim:** Ljiljana Doležal, dipl.ing.arh.
Tihomir Knezić, dipl.ing.arh.
Jakov Ahel, dipl.ing.arh.
"Urbing"d.o.o., Zagreb
- **idejno rješenje luke, morske struje, valovi, morske razi odvodnja oborisnih i otpadnih voda:** prof.dr.sc. Marko Pršić, dipl.ing.građ.
Emer. Stanislav Tedeschi, dipl.ing.građ.
prof.dr.sc. Neven Kuspilić, dipl.ing.građ.
Prof.mr. Marijan Habajec, dipl.ing.građ.
Asist. Dalibor Carević, dipl.ing.građ.
Mr.sc. Damir Bekić, dipl.ing.građ.
Stručni suradnik Savo Kladar, ing. građ.
Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- **meteorološka obilježja:** mr.sc. Višnja Vučetić, dipl.ing.
Emil Ivanković, met. tehničar
Državni hidrometeorološki zavod
- **prirodne vrijednosti mora:** dr.sc. Andrej Jaklin, dipl.ind.biolog.
Institut Ruđer Bošković
Centar za istraživanje mora Rovinj
- **krajobraz i prirodne vrijednosti prostora:** dr. Sonja Butula, dipl. ing. uređenja krajobraza
Berislav Marković, dipl. ing. uređenja krajobraza
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za krajobraznu arhitekturu
- **prostorno planska dokumentacija** Tihomir Knezić, dipl.ing.arh.
Jakov Ahel, dipl.ing.arh.
"Urbing"d.o.o., Zagreb
- **računalna obrada:** Jakov Ahel, dipl.ing.arh.
"Urbing"d.o.o., Zagreb

Zagreb, 2008.

| | |
|--|----|
| UVOD | 1 |
| A. OPIS ZAHVATA I LOKACIJE..... | 1 |
| A.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA..... | 1 |
| A.2. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA..... | 2 |
| A.3. OPIS OKOLIŠA ZAHVATA I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA..... | 4 |
| A.4. OPIS ZAHVATA..... | 18 |
| A.4.1. FUNKCIONALNE CJELINE TURISTIČKE ZONE | 19 |
| A.4.2. TURISTIČKA/SPORTSKA LUKA MONSENA | 27 |
| A.4.3. SUSTAV OBORINSKE ODVODNJE | 28 |
| A.4.4. SUSTAV ODVODNJE FEKALNIH POTROŠNIH VODA..... | 29 |
| B. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA..... | 32 |
| B.1. PREPOZNAVANJE I PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA | 32 |
| B.1.1. UTJECAJI FUNKCIONALNIH CJELINA NASELJA NA KOPNENI OKOLIŠ..... | 32 |
| B.1.2. UTJECAJI UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE NA KOPNENI OKOLIŠ | 34 |
| B.1.3. UTJECAJI UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE NA ONEČIŠĆENJE MORA | 36 |
| B.1.4. UTJECAJI USLIJED EKOLOŠKIH NESREĆA..... | 39 |
| B.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S MEĐUNARODNIM OBVEZAMA REPUBLIKE HRVATSKE O SMANJENJU GLOBALNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ..... | 42 |
| C. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PLAN PROVEDBE MJERA | 43 |
| C.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA | 43 |
| C.1.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME ZAHVATA..... | 43 |
| FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU | 43 |
| UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE | 44 |
| C.1.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZVOĐENJA ZAHVATA | 45 |
| FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU | 45 |
| UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE | 45 |
| C.1.3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA..... | 46 |
| FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU | 46 |
| UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE | 46 |
| C.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA..... | 48 |
| C.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 49 |

UVOD

Studija utjecaja na okoliš planiranog zahvata: Turističke zone „Monsena - Valdaliso“ stručna je podloga za procjenu zahvata na okoliš i ocjenu njegove prihvatljivosti. Kako se radi o rekonstrukciji, odnosno dogradnji postojeće zone, nositelj zahvata „Maistra d.d. Rovinj“ podnijela je Zahtjev za odobrenje provođenja procjene utjecaja na okoliš putem izrade Studije utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja, što je prihvaćeno od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva koje je izdalo navedeno Odobrenje.

Obim i način rekonstrukcije i dogradnje predmetnog zahvata određen je u Nacrtu prijedloga Urbanističkog plana uređenja turističke zone Monsena – Valdaliso, Urbing d.o.o., 2007., koji je bio podloga za pokretanje cjelokupnog postupka procjene utjecaja na okoliš.

Temeljem izrađene Studije utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja za rekonstrukciju i dogradnju turističke zone Monsena – Valdaliso (dalje: Studija), Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donijelo je Rješenje o imenovanju članova i tajnika Komisije za ocjenu utjecaja na okoliš rekonstrukcije-dogradnje postojeće turističke zone „Monsena – Valdaliso“ (dalje: Komisija).

Utjecaj zahvata na okoliš i njegovu prihvatljivost, odnosno dostavljenu Studiju, Komisija je ocjenila na sjednici održanoj 08. veljače 2008. godine. Komisija je donijela Odluku o upućivanju Studije na javni uvid nakon što se izvrše korekcije u skladu s primjedbama članova Komisije koji su svoje primjedbe dali u pisanom obliku.

Rezultati postupka procjene utjecaja na okoliš, odnosno Zaključci ove Studije, biti će ugrađeni u Konačni prijedlog UPU-a te će tako biti obvezujući u detaljnijem projektiranju pojedinih komponenti zahvata, pa i prilikom konačne realizacije planiranog zahvata.

Temeljem detaljnog sagledavanja karakteristika prostora u kojem se nalazi planirani zahvat, tehničkih rješenja samog zahvata te procjene stručnjaka za pojedina područja koja su u Studiji obrađena, predlaže se zaključak da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš te da se može nastaviti proces daljnjeg planiranja, projektiranja i realizacije ukoliko se primjenjuju mjere zaštite okoliša koje su propisane ovom Studijom.

A. OPIS ZAHVATA I LOKACIJE

A.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Turizam i ugostiteljstvo su prema svim opredjeljenjima dominantne gospodarske djelatnosti u Gradu Rovinju. Prilikom realizacije zahvata potrebno je uskladiti ekonomske i društvene interese korisnika prostora unutar područja turističke zone međusobno i sa stratejskim ciljevima usvojenim u PPUG Rovinja, a to su:

- izgradnju novih kapaciteta u turizmu usmjeriti u većem dijelu na izgradnju kvalitetnih dopuna postojeće turističke ponude
- prilikom investiranja u postojeće ili nove objekte stimulirati izgradnju viših i visokih kategorija
- dati prednost poboljšanju unutarnje i vanjske infrastrukture i zaštiti okoliša,
- osigurati prostore za nove i atraktivne sadržaje,
- ostvarivati veću kvalitetu usluga sa znatno bogatijom ponudom raznih sadržaja.

Postojeća izgradnja i turistička ponuda te opremljenost infrastrukturom turističke zone „Monsena – Valdaliso“ niti po jednom elementu ne zadovoljavaju stratejskim ciljevima razvoja grada Rovinja. Procjena izbora turističkog uzorka razvoja u TN «Monsena-Valdaliso», temelji se na analizi šireg tržišta te, procjeni budućih kretanja potražnje na širem području. Osnovni motivi dolaska turista u našu zemlju i osnovna obilježja potražnje TN «Monsena-Valdaliso» pokazuju težnju prema kvaliteti okoliša u mjestu boravka, standardu smještaja, rekreaciji, zabavi, uslugama, ali i prema očuvanosti i kvaliteti ambijenta.

Područje turističke zone Monsena (danas kamp Amarin i naselje Valdaliso), predviđeno je za uređenje Monsena Resort (odnosno marin Resort) kao integriranog odmorišnog kompleksa sa wellness i ekskluzivnim spa hotelima, turističkim naseljima (unutar kojih se smještaj organizira u pojedinačnim građevinama), sportskim sadržajima i sklopom bazena s vrtovima, ugostiteljsko-trgovačkim centrom, sportskom/turističkom lukom te uređenim tematskim plažama – kategorije 4*.

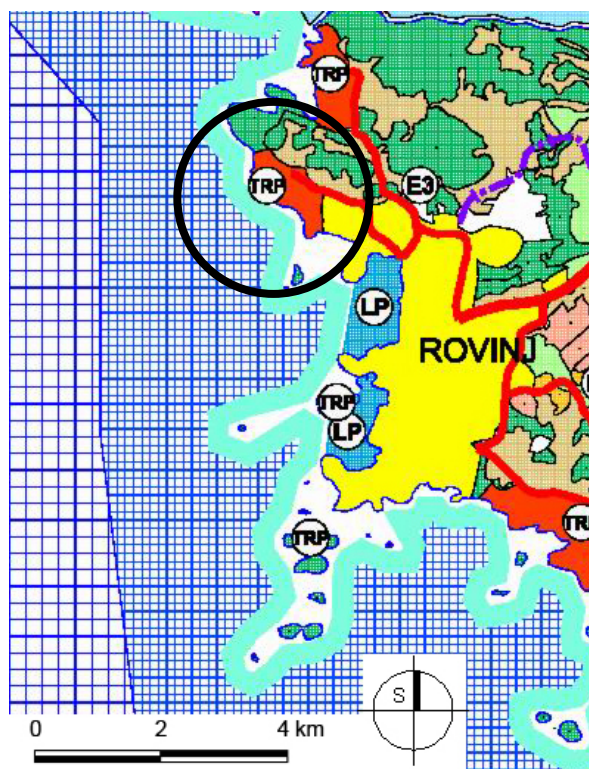
Dijelovi turističke zone se saniraju i rekonstruiraju, u dijelovima dolazi do zamjene izgrađenih kapaciteta, a na manjim dijelovima i do nove izgradnje. Dio postojećih površina korištenih za izgradnju ukida se u korist uređenja parkovnih površina.

A.2. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Svi planirani sadržaji unutar planiranog zahvata – hoteli, turistička naselja, prateće građevine za kulturna i društvena događanja, sportsko-rekreacijski tereni i turistička luka – u skladu su s dokumentima prostornog uređenja.

U Prostornom planu Istarske županije (Službene novine Istarske županije broj 02/02, 01/05, 04/05 i 14/05 – pročišćeni tekst) (dalje: PPŽ) i Prostornom planu uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja broj 9a/05) (dalje: PPUG), utvrđena je obveza izrade UPU-a za zonu u cjelini. Granice područja za koji se izrađuje UPU utvrđene su u PPUG-u (izdvojeno građevinsko područje ugostiteljsko-turističke namjene). Sukladno PPŽ-u - članak 35. i PPUG-u - članak 247., utvrđena je i obveza izrade Studije utjecaja na okoliš za sve zahvate u prostoru na području zaštićenog krajolika namijenjenog turizmu. To se odnosi i na planirani zahvat.

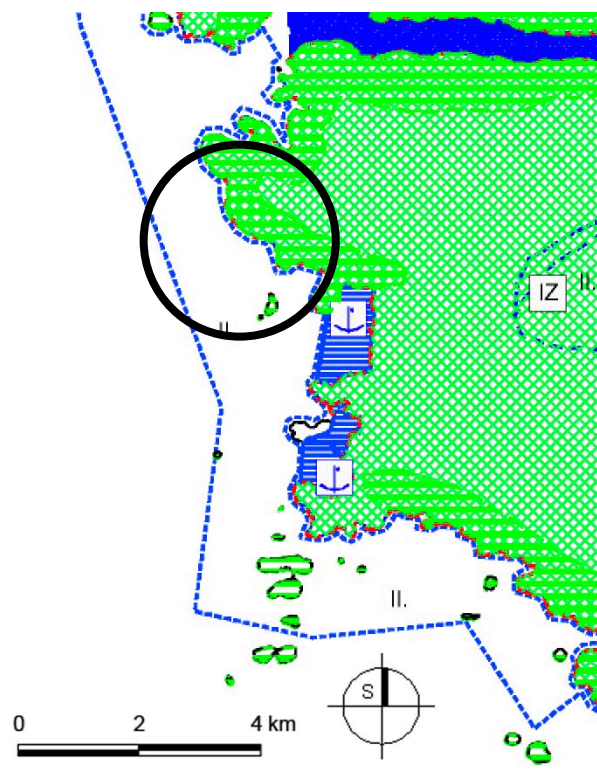
Prostorni plan Istarske županije



TRP **TRP** UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
turističko razvojno područje - TRP

REKREACIJA U MORU

Slika A.2-1: Namjena i korištenje prostora



I. MORE

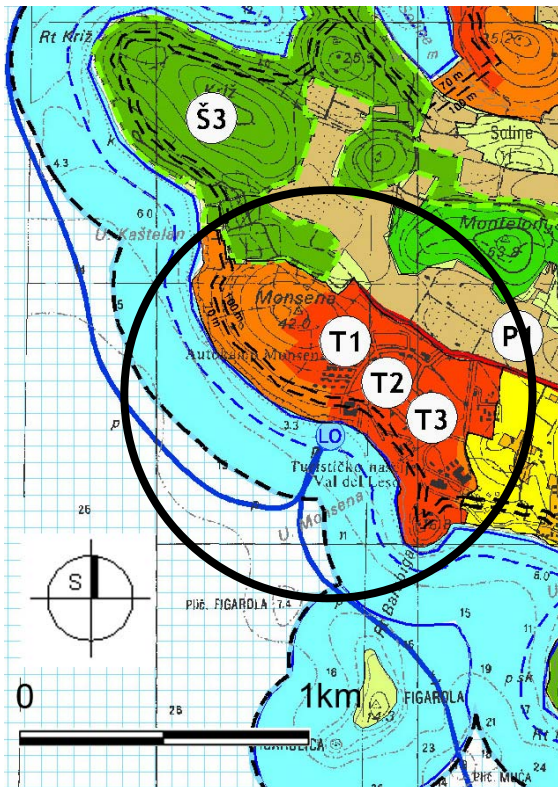
II.

KRAJOBRAZNA CJELINA ISTARSKO PRIOBALJE

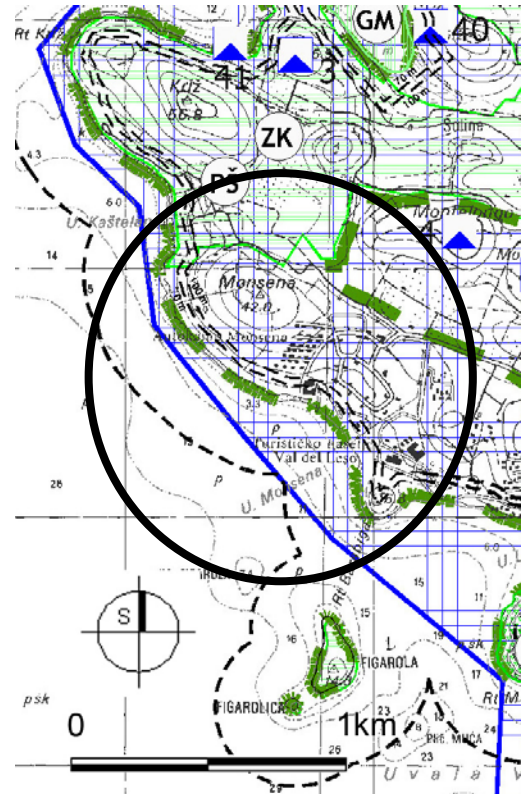
Slika A.2-2: Područja posebnih ograničenja u korištenju

| Br | Položaj | grad/općina | Status izgrađenosti | hoteli (T1) | Turističko naselje (T2) | Kamp-autokamp (T3) | Veličina (ha) | Kapacitet (Postelja) |
|----|--------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------|--------------------|---------------|----------------------|
| 26 | MONSENA, VALDALISO | Rovinj | Postojeće | x | x | x | 62,0 | 5000 |

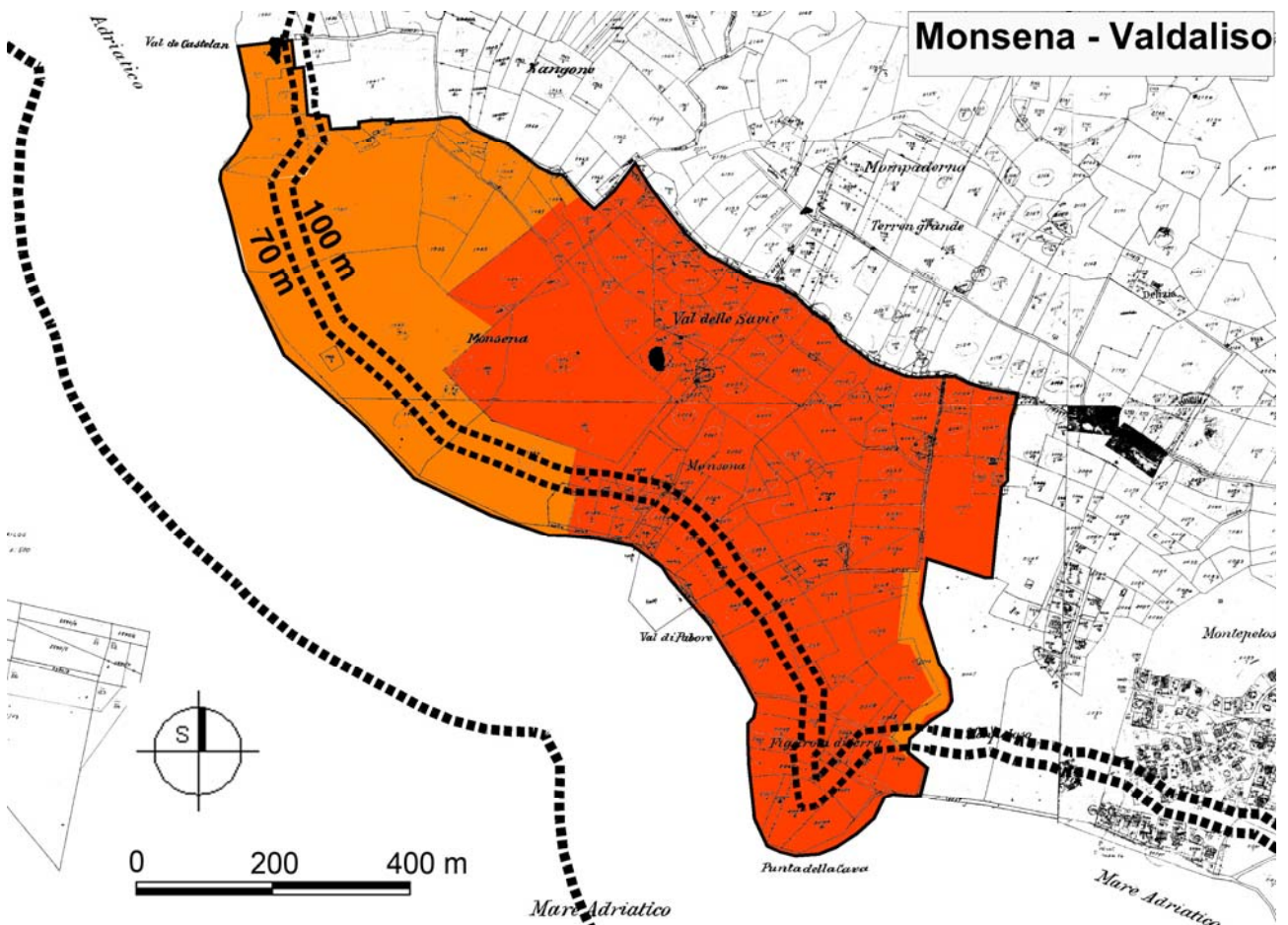
Prostorni plan uređenja grada Rovinja



Slika A.2-3: Namjena i korištenje prostora



Slika A.2-4: Uvjeti uređenja - Zaštita prirodne i kulturne baštine



Slika A.2-5: Građevinsko područje - Izdvojena turistička namjena - Monsena Valdaliso

A.3. OPIS OKOLIŠA ZAHVATA I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA

Širi prostor zahvata obuhvaća obalno područje sjeverozapadno od naselja Rovinj: uključujući rt Barabigu na jugoistoku, uvalu Monsena, brdo Monsena s obalnim rubom, do početka uvale Kaštelan na sjeverozapadu.



Slika A.3-1: Digitalni orto-foto prikaz područja obuhvata digitalni orto foto s granicama obuhvata SUO (granica turističke zone na kopnu i zona od 300 metara u moru)

Zahvat se nalazi unutar područja jedinice lokalne samouprave: Grad Rovinj i obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Rovinja. Prema namjeni i korištenju prostora zona je definirana kao zona gospodarske turističko-ugostiteljske namjene slijedećih osnovnih karakteristika:

| | |
|-----------------------|------------|
| površina obuhvata | 64 ha |
| Duljina obalne linije | 1900 m |
| zahvat u dubinu kopna | 100-600 m |
| visinska razlika | 0 – 42,5 m |

Glavne prostorne kvalitete područja su očuvana šuma i atraktivne vizure s južne strane na stari dio grada Rovinja, a sa sjeverne strane na Vrsar, Limski zaljev i «istarsku kampanju»

Dijelovi zone koriste se kao kamp od sedamdesetih godina 20. st. Prema podacima Turističke zajednice Istre, danas smještajni kapaciteti na području zone čine oko 21% smještajnih kapaciteta na području Grada Rovinja, ne računajući privatni smještaj.

Unutar područja obuhvata nalaze se tri ugostiteljsko-turističke cjeline, a u smislu korištenja prostora nekoliko grupa smještajnih građevina apartmanskog tipa, zona auto kampa, grupa smještajnih građevina tipa bungalov, odn. "mobilnih domova", hotel i niz pratećih sadržaja: ugostiteljskih objekata, sportsko-rekreacijskih grupa s bazenima, teniskim terenima i dječjim igralištima, upravnih i servisnih zgrada, te prometnih površina s parkiralištima.

Dio zone (oko 40%) je potpuno neizgrađen ili pokriven uređenim zelenilom (u što je uračunata i površina kampa). U uvali Monsena uređena je mala luka s glavnim i sekundarnim lukobranom koja služi za smještaj plovila za rekreaciju, privez manjih brodica (u vlasništvu gostiju) i pristajanje turističkih linija.

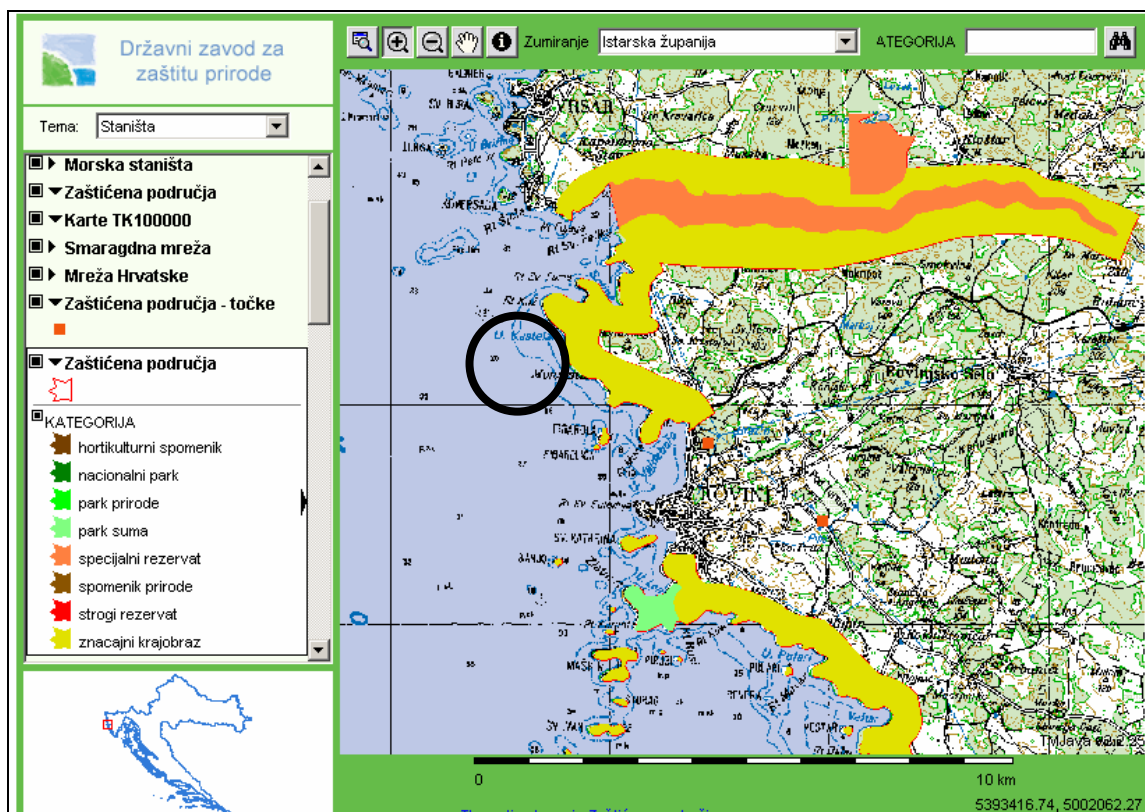
Gotovo cijelo područje obuhvata prekriva šuma hrasta crnike i alepskog bora, kako neizgrađene dijelove tako i prostore između građevina i zonu kampa. Posebno je gusta šuma crnike na neizgrađenim sjeverozapadnim padinama brda Monsena. Obalni rub je u prosjeku širok 20 m, a u najvećem dijelu ga čine horizontalne vapnenačke ploče koje se stepenasto spuštaju prema moru. Obala je izložena udaru valova s otvorenog mora, pretežito iz III. kvadranta (smjerovi S-W).

Pregled zaštićenih prirodnih vrijednosti – prirodna baština

Zaštićena područja u smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05) za šire područje su slijedeći:

| Kategorija zaštite | Ime | Godina proglašenja | površina |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------|
| Značajni krajobraz | Rovinjski otoci i priobalno područje | 1968 | 1200 ha |
| Značajni krajobraz | Limski zaljev | 1964 | 1040 ha |
| Posebni rezervat u moru | Limski zaljev | 1980 | 600 ha |

Elementi zaštite na sjevernom dijelu područja Grada Rovinja, izvor Natura Histrica (2007.). Navedeni zaštićeni dijelovi prirode prikazani su na Slici A.3-2.



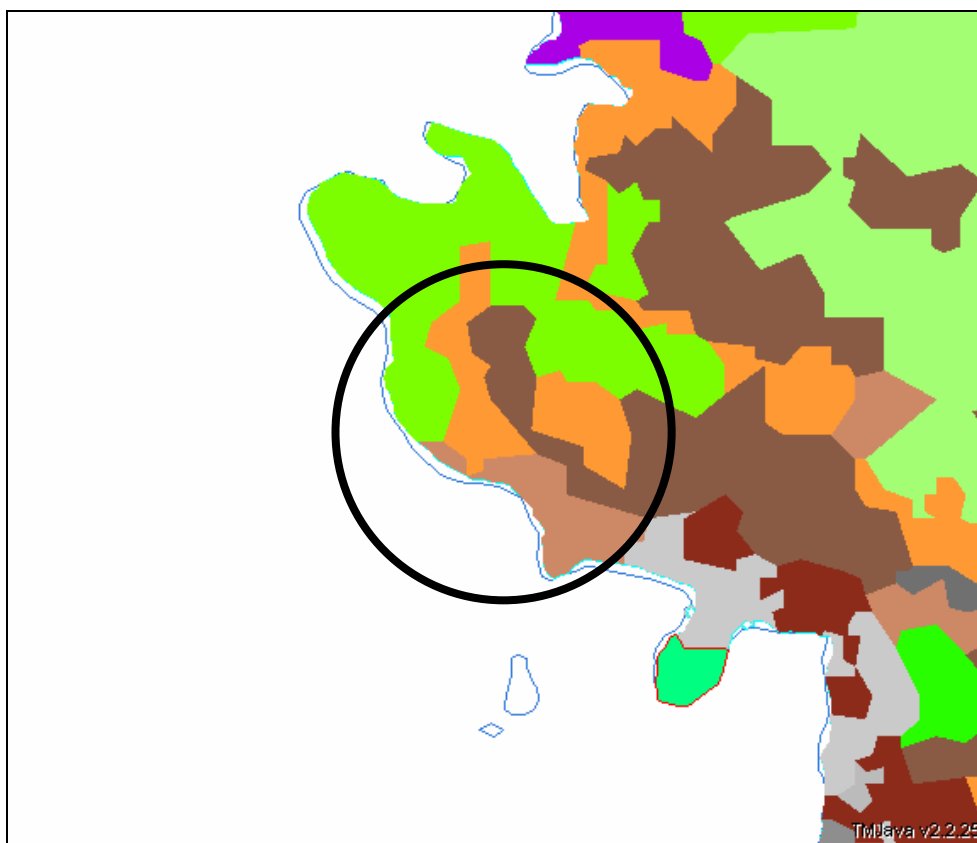
Slika A.3-2: Zaštićeni dijelovi prirode, izvor DZZP (2007)

Prirodni fenomen značajnog krajobraza Rovinjski otoci i priobalno područje definiran je (Natura Histrica, 2007.) kao pejzažno-estetska vrijednost područja, bujne vegetacije brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike, razvedenosti obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i

rtovima. Granica područja proteže se od rta Sv. Ivan, na sjeveru pa do rta Barbariga, na jugu, izuzimajući područje grada Rovinja (od rampe na željezničkoj pruzi do ruba šume Monte Mulini). Obuhvaćeni su svi naseljeni i nenaseljeni otoci te uže priobalno područje oko 500 metara od obalne crte, ovisno od konfiguracije terena, uz napomenu da se obzirom na postojanje većeg broja turističkih objekata unutar zaštićenog područja (hoteli, kampovi, naselja,) predlaže revidiranje granice obuhvata.

Bioekološka obilježja

Zaštita prirode sagledava i stanišne tipove kao objekt zaštite. Temeljem Zakona o zaštiti prirode (70/05) te Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06) vrste stanišnih tipova identificirane i opisane u Nacionalnoj klasifikaciji staništa (DZZP, 2007) za predmetnu lokaciju su prikazane na Slici A.3-3.

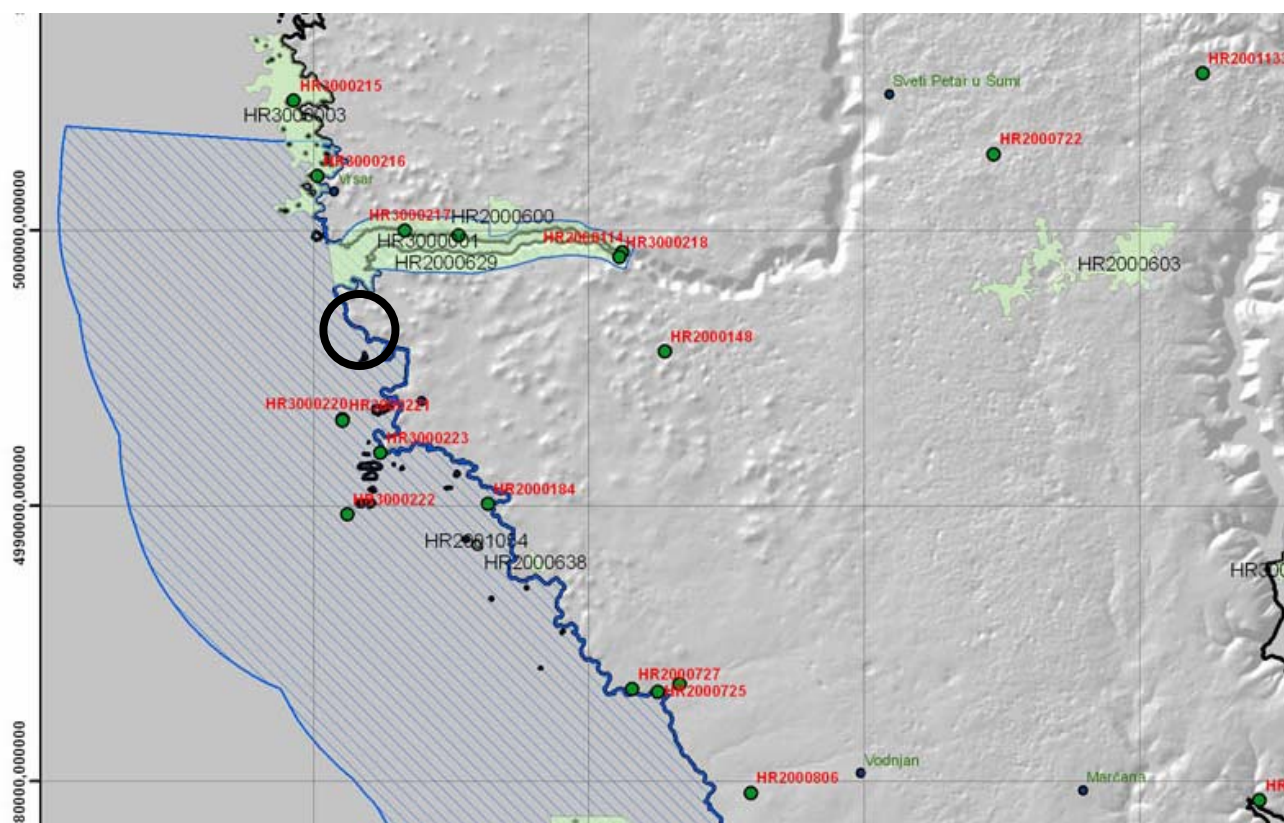


LEGENDA

- Mješovite, rijede čiste vazdazelene šume i makija crnike ili ostike
- Površine obrasle korovom i ruderalnom vegetacijom
- Mozaici kultiviranih površina
- Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Primorske termofilne šume i šikare medunca

Slika A.3-3: Karta kopnenih staništa za područje Monsena - Valdaliso, izvor DZZP baza podataka

Područja uključena u prijedlog Nacionalne ekološke mreže u odnosu na predmetnu lokaciju prikazana su na slici:



Legenda

- Državna granica
- Granica županije
- Naselja (Broj stanovnika > 1000)
- Područja Nacionalne ekološke mreže
- Međunarodno važna područja za ptice

Slika A.3-4: Kartografski prikaz područja ekološke mreže Hrvatske- isječak karte Istre i Primorja, izvor Ministarstvo kulture (2007)

Područja/lokaliteti ekološke mreže preuzeti su iz prijedloga Uredbe o ekološkoj mreži (Ministarstvo kulture, 2007- Prilog I1: Međunarodno važna područja za ptice i Prilog I2: Važna područja za divlje vrste i stanišne tipove). U direktnoj vezi s predmetnom lokacijom je područje Akvatorija zapadne Istre uključeno u Nacionalnu ekološku mrežu kao morsko područje (zaštita dupina) i međunarodno važno za zaštitu ptica (crnogriji plijenor, crvenogriji plijenor, dugokljuna čigra i morski vranac). Isti lokaliteti su predloženi za uključivanje u Smaragdnu mrežu.

Obilježja krajobraza

Reljef i geološke značajke

Samo područje TN Monsena – Valdaliso i okolno šire područje dio je priobalnog područja Grada Rovinja koje se pruža u smjeru sjeverozapad – jugoistok. Sastavni je dio tzv. "Crvene Istre", gdje se izmjenjuju plodna zemlja crvenica i vapnenački kamenjar. To je otvorena vapnenačka zaravan, gdje se teren postepeno uzdiže prema unutrašnjosti (samo na granici Grada kod Limskog zaljeva izdiže se iznad 200 m.n.v.), odnosno u širem se prostoru izdižu vapnenačke glavice, izolirani kupasti krški oblici, što jest reljefna karakteristika područja, vidi Slika A.3-5.



Slika A.3-5 Prikaz reljefnih značajki lokacije zahvata i šireg područja, izvor: topografska karta 1:25000 (list 366-3-4, isječak) i „starija“ topografska karta.

Karakteristični reljefni oblici – kupaste glavice su Monsena (42 m.n.v.), sjeverno rt Križ (55m.n.v.), Montelongo (60m.n.v.), Mompaderno (60m.n.v.) i istočno u području naselja Borik - Monte Pelozo (49m.n.v.). Osnovno obilježje navedenih reljefnih oblika jest da su pokriveni šumom ili makijom.

Obalno područje je nisko, uključuje uvale Kastelan i Monsena, rt Barbarigu, otoke veliku i malu Figarolu i kamenu obalu prosječne širine 20 m koju u najvećem dijelu čine horizontalne vapnenačke ploče koje se stepenasto spuštaju prema moru.

Vode

Na lokaciji samog zahvata i u širem području nema nadzemnih vodotoka i izvora podzemnih voda. Međutim, krške osobine i vapnenački sastav određuju područje kao osjetljivo obzirom na podzemne vode.

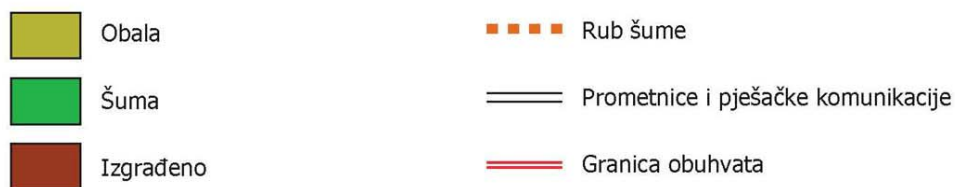
Površinski pokrov

Obilježja površinskog pokrova lokacije zahvata i šireg područja inventarizirana su u pet tematskih cjelina: obala, šuma, šumski rub, izgrađeni dijelovi prostora i komunikacije (prometnice i pješačke staze) (vidi Slika .)

Strukturno obilježje prirodnog vegetacijskog pokrova – šume hrasta crnike i alepskog bora jest prostorna rascjepkanost: cjelina sjeverozapadnih padina uzvišenja, glavice Monsena, preostala cjelina između građevina i zone postojećeg kampa i cjelina na jugoistočnom dijelu TN Monsena Valdaliso koja je fragmentirana u preostali šumski sklop na rtu Barbariga i šume prema naselju Borik. Navedena fragmentiranost šume ima za posljedicu i veći stupanj razvedenosti šumskog ruba, promatranog kao obilježje biotopa.

Antropogeni elementi strukture površinskog pokrova okoliša lokacije zahvata – izgrađeni okoliš uključuje postojeće građevine i zonu kampa kao i komunikacijsku mrežu. Navedeni elementi antropogenog okoliša prostorno zauzimaju ili su koncentrirani u centralnom i jugoistočnom dijelu turističkog naselja.

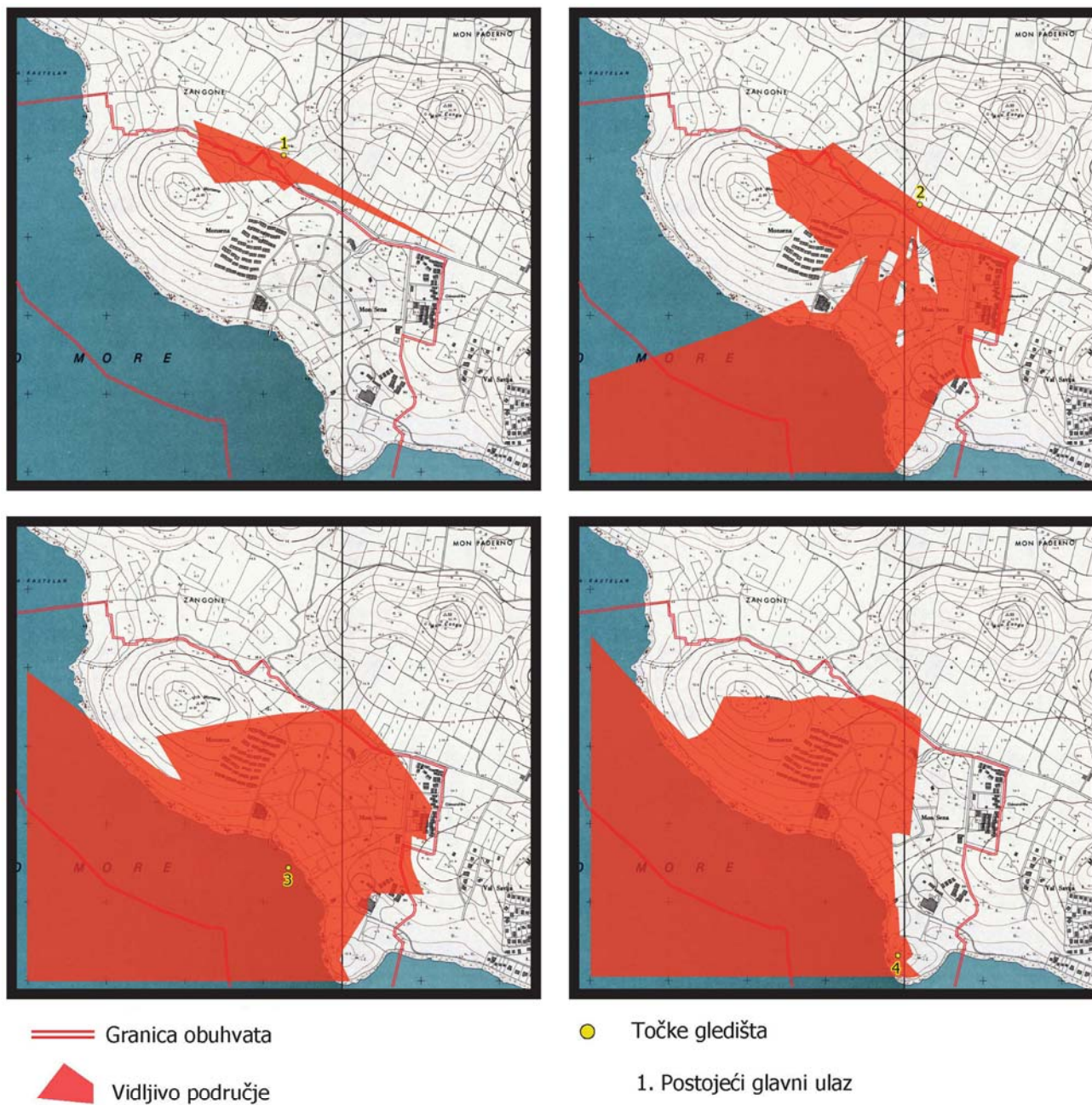
Komunikacijska mreža (prometnice i pješačke staze) je nepravilna i prostorno se većinom poklapa sa prostornim razmještajem elemenata izgrađenog okoliša. Obzirom na postojeće pravce kretanja pješaka prema turističkom naselju uz obalu, pristupačnost lokaciji karakteriziraju dva pravca: jugoistočni iz pravca područja Val de Lesso i Borika kao frekventniji pravac i sjeverozapadno iz pravca uvale Kastelan.



Slika A.3-6 Obilježja površinskog pokrova lokacije zahvata i šireg područja

Vizualna izloženost prostora

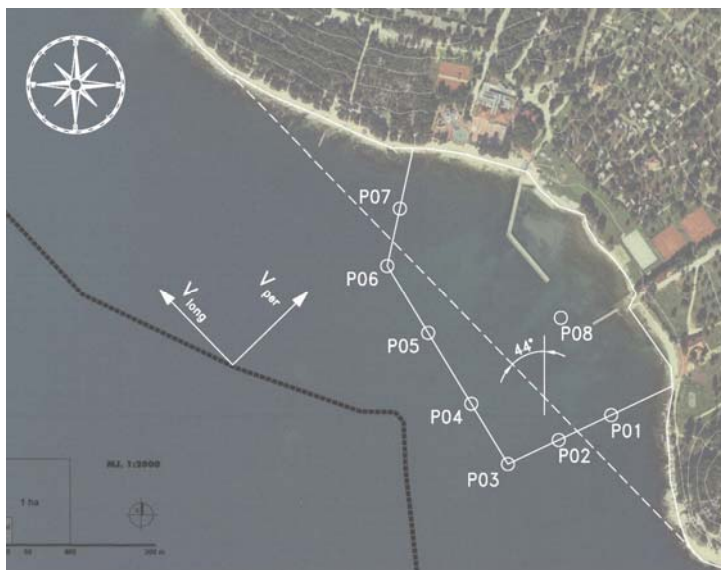
Vizualna izloženost prostora TN Monsena Valdaliso analizirana je u odnosu na 4 točke gledišta: (1) planirani središnji ulaz u turističko naselje; (2) postojeći ulaz, kod rotora; (3) s krajnje točke postojećeg mola u lučici i (4) sa šetnice na rtu Barbariga. Rezultati analize ukazuju na područja vizualnog kontakta (vidljivo) i vizualne zasjene (nevidljivo) sa svake od navedenih točaka gledišta, Slika A.3-7.



Slika A.3-7 Vizualna izloženost prostora

Morske struje

Mjerenja morskih struja izvršena su na 8 pozicija u uvali "Monsena" za vrijeme 6 izlaza na more u periodu od 20.06.2006. do 22.09.2006. Prilikom svakog izlaska na more mjerenja su vršena više puta na svih 8 pozicija (Slika A.3-8.), a posebno je obrađena pozicija P03 na kojoj su vršena mjerenja u dužem vremenskom periodu (vremenske serije).

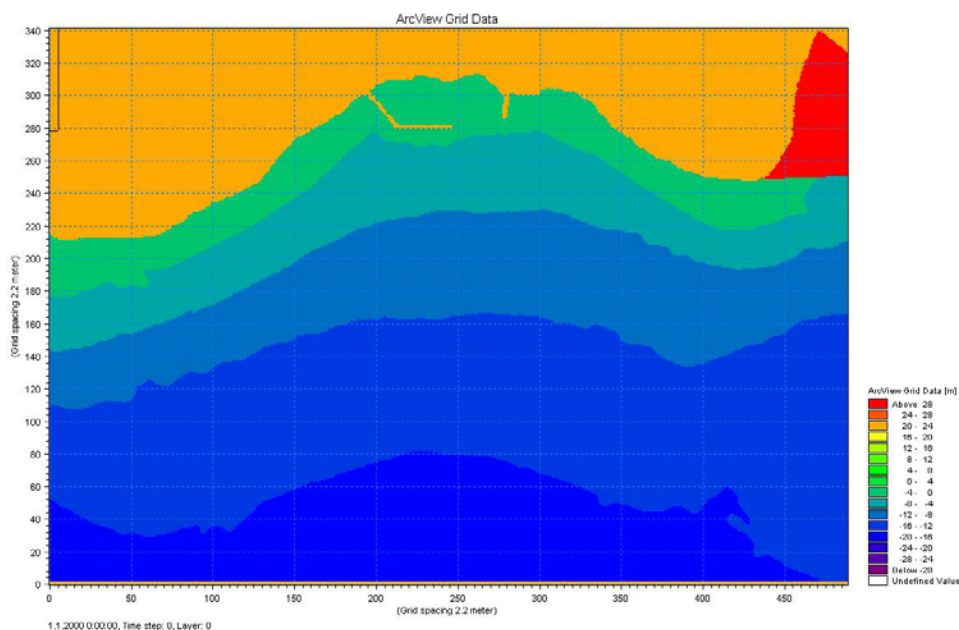


Slika A.3-8. Pozicije snimanja morskih struja (P01-P08) u uvali Monsena.

Dominantni smjer strujanja je NW-SE i označen je s v_{long} : kod plime prema NW ($+v_{long}$), a kod oseke prema SE ($-v_{long}$). Izmjerene brzine dominantnog smjera morske struje ispred lučice Monsena u sadašnjem stanju su: $v_{long}^{max}=24$ cm/s, $v_{long}^{sr}=8$ cm/s i $v_{long}^{min}=0,4$ cm/s. Poprečni smjer strujanja ima male brzine $v_{per}^{max}=5$ cm/s, no to upućuje na povremeno vrtloženje i izmjenu vode iz dubljeg u pliće na lokaciji.

Batimetrija

Batimetrija, kao podloga za izradu matematičkog modela, je izrađena na osnovu geodetske snimke morskog dna u okolini lokacije planiranog lukobrana. Prikaz snimke dna dan je na Slici A.3-9.



Slika A.3-9 Prikaz batimetrije korištene za modeliranje strujanja

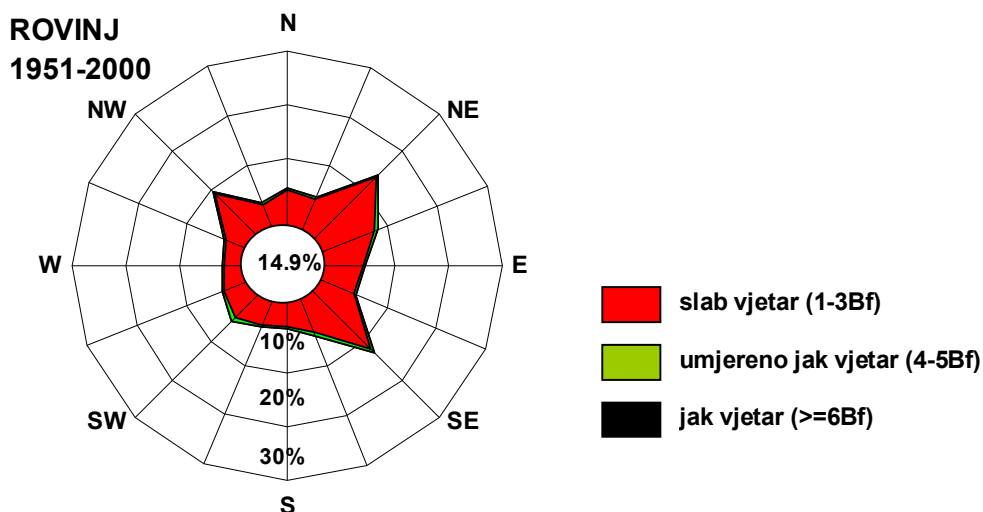
Valovi

Uvala Monsena izložena je valovima iz III. i IV. kvadranta koji se razvijaju na velikim privjetrištima. Dužine privjetrišta su od 140 km za III kvadrant, do 90 km za IV kvadrant.

Prosječna godišnja vjetrovna klima

Klimatološka postaja Rovinj u razdoblju 1951. - 2000.

Prosječna godišnja na klimatološkoj postaji Rovinj - Godišnja ruža vjetra za Rovinj u razdoblju 1951-2000.



Trajanja puhanja vjetrova

Klimatološka postaja Rovinj u razdoblju 1951. - 2000.

Najučestalija i (najdugotrajnija) trajanja [h] jakih i olujnih vjetrova na klimatološkoj postaji Rovinj u razdoblju 1951. - 2000. temeljem vizualnih opažanja.

| | S - WSW | N - NNW |
|-------------------|-------------|---------|
| jaki 6-7 Bf | 9 - 15 (20) | 9 (14) |
| olujni \geq 8Bf | 5- 6 (6) | 6 (6) |

Ustanovljeno je za Rovinj u razdoblju 1951–2000. iz smjera S–WSW i N–NNW da su srednja trajanja vjetra:

| | S - WSW | N - NNW |
|---------------------------------------|-----------|---------|
| za 6 i 7 Bf srednje trajanje vjetra = | 27,50 [h] | 3,7 [h] |
| za 8 Bf srednje vjetra trajanje = | 5,5[h] | 6,0[h] |

Najveće zabilježene brzine vjetra

Klimatološka postaja Rovinj u razdoblju 1951. - 2000.

Najveće zabilježene brzine vjetra na klimatološkoj postaji Rovinj u razdoblju 1951. - 2000. temeljem vizualnih opažanja.

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

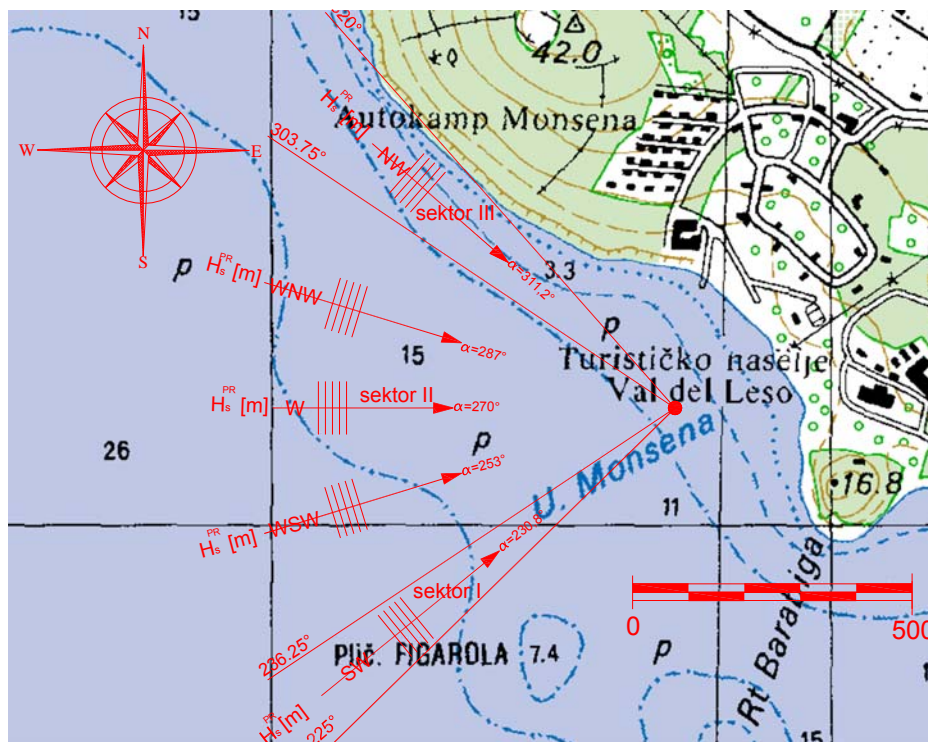
Privjetrišta

Kut izloženosti akvatorija lučice Monsena valovima proteže se od SW do NW smjera: 225°- 320° i podjeljen je na tri sektora: Sektor I. - SW (225°-236,25°), Sektor II. - W (236,25°- 303,75°), Sektor III. - NW (303.75°- 320°) - (Slika A.3-10). Pripadajuće dužine privjetrišta i granice sektora su:

Sektor I - SW smjer, dužina privjetrišta $F_I = 140$ km, uključuje vjetrove SW (225° - 236,25°)

Sektor II - W smjer, dužina privjetrišta $F_{II} = 100$ km, uključuje vjetrove WSW, W i WNW (236,25°- 303,75°)

Sektor III - NW smjer, dužina privjetrišta $F_{III} = 90$ km, uključuje vjetrove NW i NNW (303,75°-320°)



Slika A.3-10 Kut izloženosti Uvale Monsena s podjelom na sektore

Morske razine

Karakteristične ekstremne i redovne morske razine dobivene su temeljem javno publiciranih opažanja morskih razina, koje publicira DHI Split, za mareografsku postaju dugog razdoblja opažanja Rovinj.

| | |
|--------|-------|
| VR100g | 1,55 |
| VR50g | 1,50 |
| VR10g | 1,35 |
| VR5g | 1,23 |
| VR2g | 1,10 |
| VR 1g | 0,78 |
| SVVŽR | 0,62 |
| SR | 0,16 |
| SNNŽR | -0,32 |
| NR 1g | -0,47 |
| NR2g | -0,62 |
| NR5g | -0,68 |
| NR10g | -0,72 |
| NR50g | -0,77 |
| NR100g | -0,79 |

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), nula pom. 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.

Tablica: Karakteristične morske razine u Rovinju

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

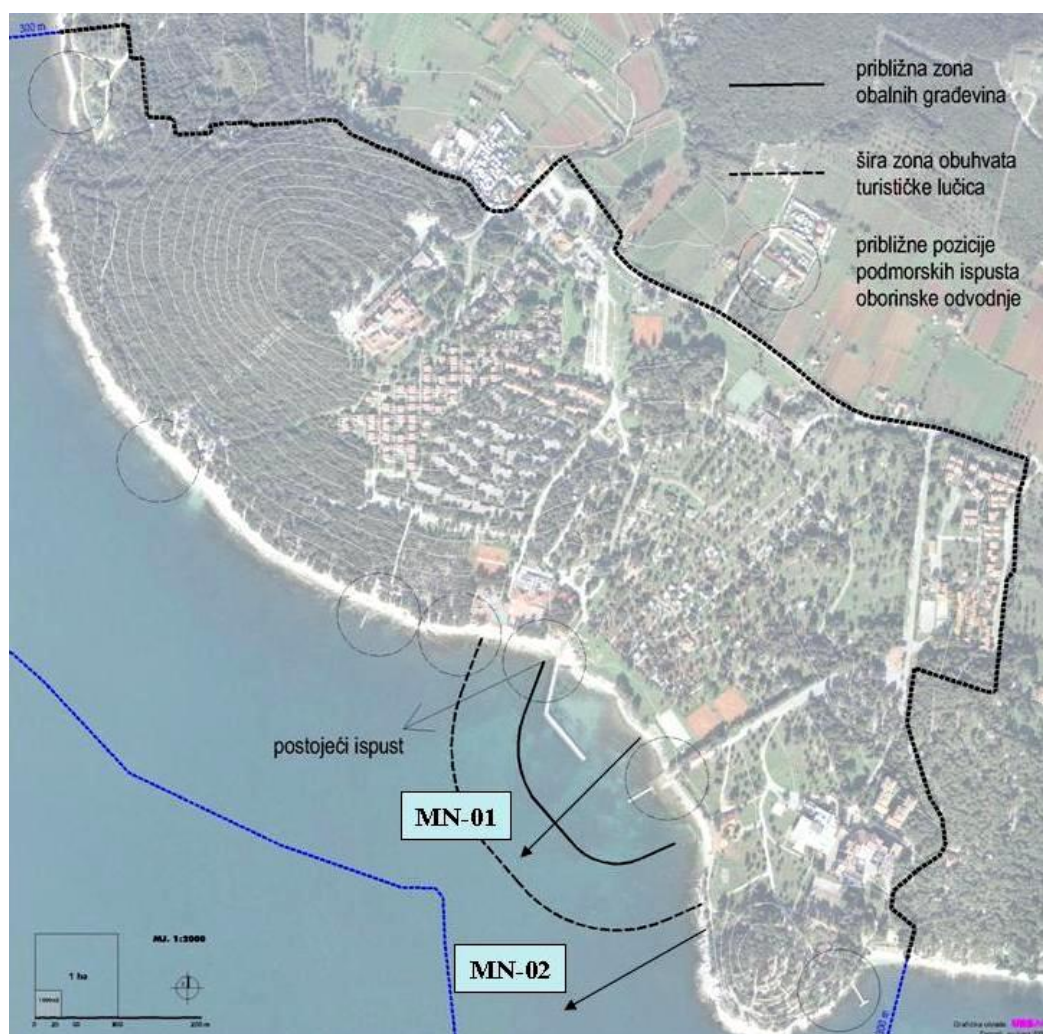
Biocenoška struktura i sastav flore i faune morskog dna

Istraživano područje i metodika rada

Na širem području postojeće lučice u TN "Monsena" u Rovinju obavljen je pregled životnih zajednica morskog dna duž dvaju transekata. Prvi se nalazi unutar prostora na kojem bi dogradnja predviđena projektom mogla imati utjecaja, dok je drugi na prostoru manje vjerojatnog utjecaja zahvata (Slika).

Prvi transekt (MN-01) je postavljen je na obali između postojećeg lukobrana i mola, te se proteže približno sredinom prolaza među njima. Drugi transekt (MN-02) je postavljen izvan područja predviđene dogradnje marine, na približno polovici rta koji se nalazi južno, prema gradu Rovinju.

Tijekom terenskih biocenoških istraživanja duž transekata korištena je standardna metoda direktnog opažanja i uzorkovanja uz uporabu autonomne ronilačke opreme (SCUBA), a *in situ* zabilješke upotpunjene su fotografijama (Jaklin i Travizi, 1999).



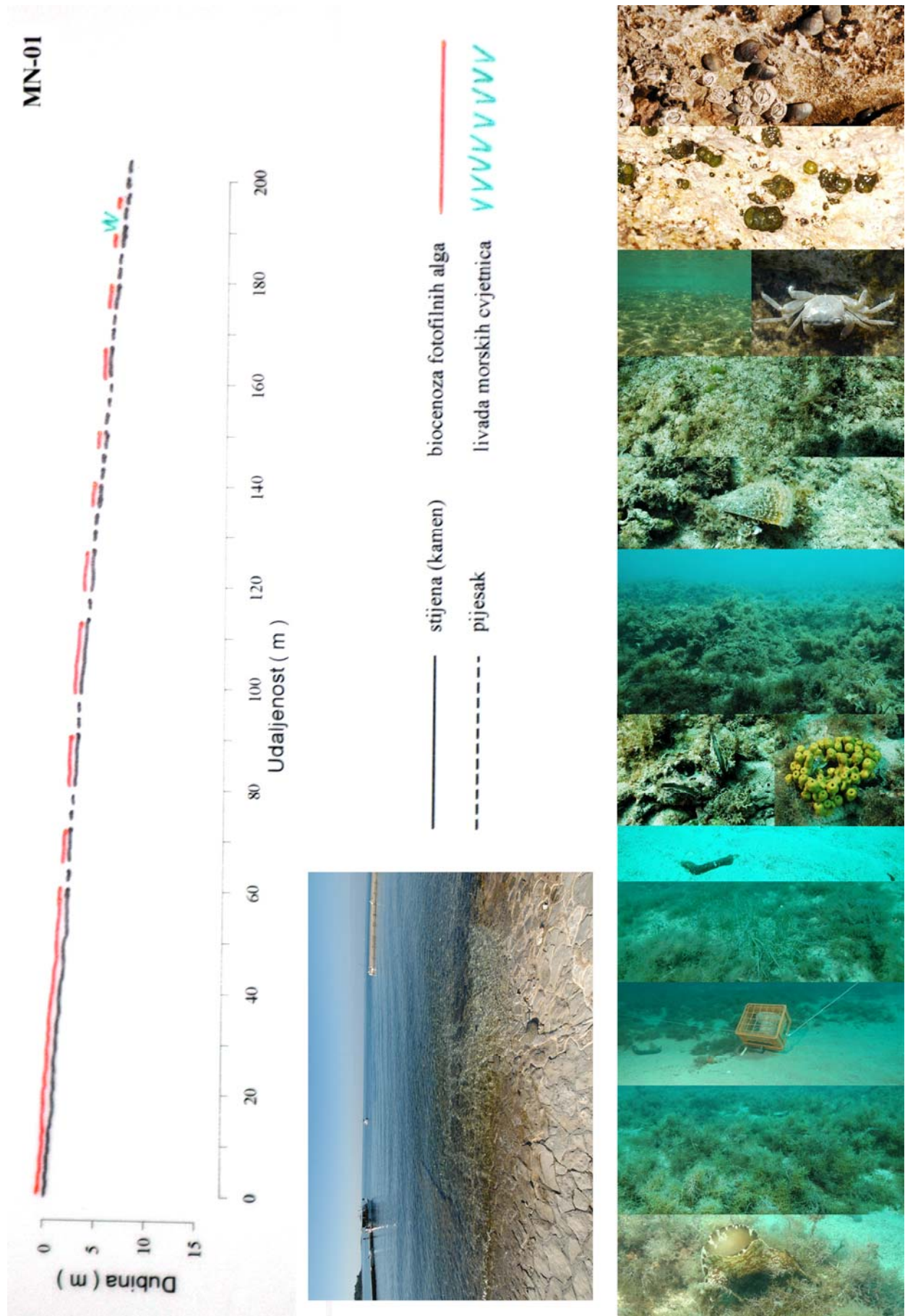
Slika A.3-11. Pozicije transekata

Rezultati

Transekt MN-01

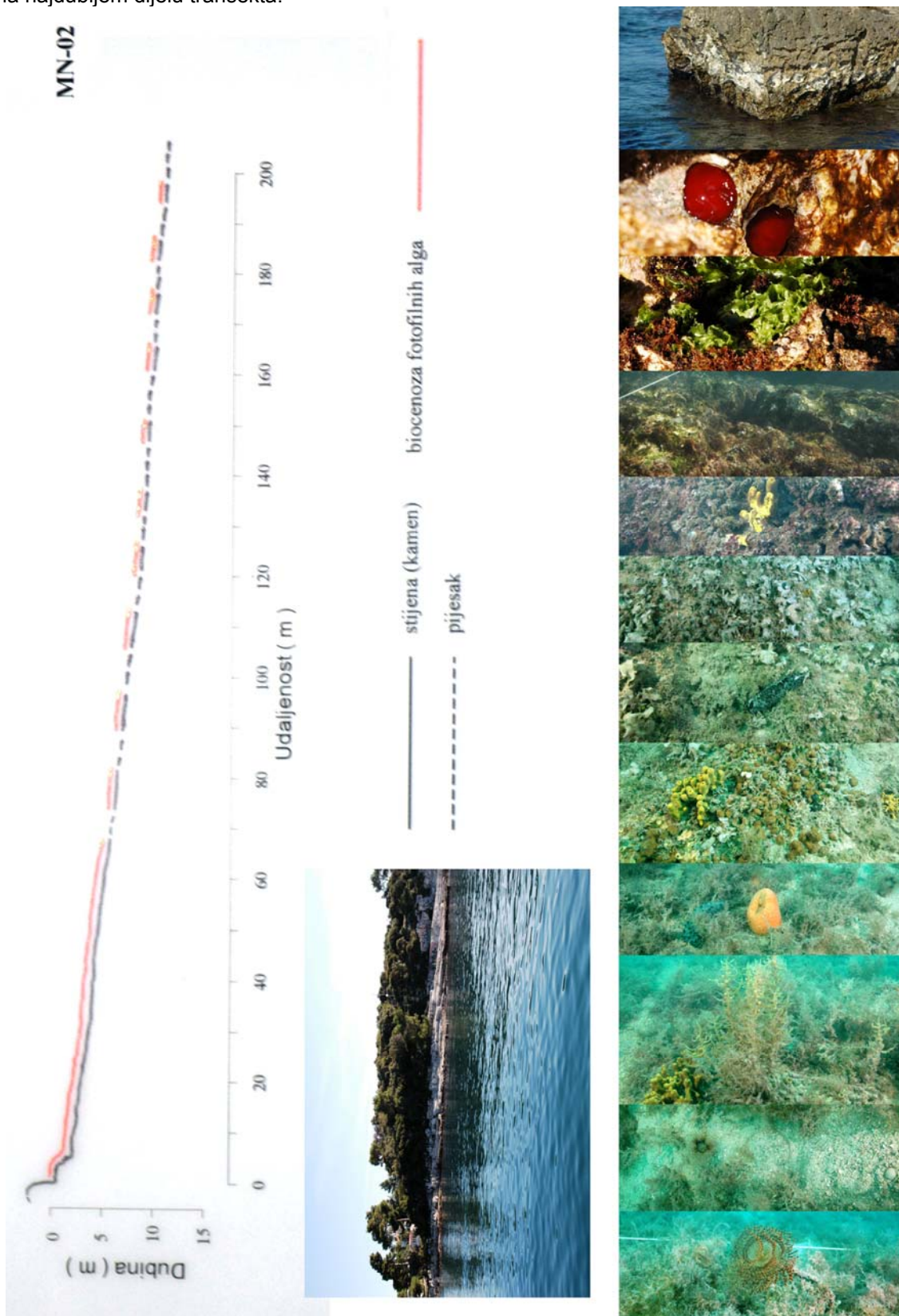
Transekt je povučen od površine mora na obali između postojećeg lukobrana i mola, približno po sredini između oba mola i u smjeru 205°. GPS pozicija na početku transekta je bila 45° 06,191' N i 13° 37,275' E, a na kraju 45° 06,105' N i 13° 37,199' E, u ukupnoj dužini po dnu od 200 m.

Cijelom dužinom transekta dno se gotovo ravnomjerno i vrlo blago spušta u dubinu. U početnom dijelu (prvih dvadesetak metara) dno tvore najprije oblutci, koje zatim zamjenjuje sve rjeđe kamenje, a nakon toga je ravno stjenovito dno. Uskoro se između dotad kompaktnog stjenovitog dna počinju pojavljivati sve veće površine detritusnog pijeska. Na samom kraju transekta dno je ljuštorni pijesak, s pojedinim rijetkim "umecima" stjenovitih ploha. Najveća dubina na kraju transekta je 7,7 metara. Temperatura vode je iznosila 21°C.



Transekt MN-02

Transekt vučen od obale prema pučini, a početak je postavljen približno na polovici rta koji se nalazi južno, prema gradu Rovinju. GPS pozicija na početku transektu, odnosno na obalnom rubu je 45° 06,038' N i 13° 37,328' E, a na kraju 45° 06,018' N i 13° 37,200', približno u smjeru 230°. Dužina transektu po dnu je bila 200 metara, a najveća dubina 10,8 metara je bila zabilježena na samom kraju. Temperatura vode je iznosila 20°C na najdubljem dijelu transektu.



Slika A.3-13. Transekt MN-02

Zaključak

Zatečeno stanje, zabilježeno ovim preliminarnim pregledom, općenito odgovara literaturnim podacima za dno opisanih karakteristika. Ukupan broj zabilježenih vrsta je u granicama osobnih iskustvenih vrijednosti za toplije razdoblje godine. Naravno, ukupan biodiverzitet bio bi znatno veći s porastom broja ponovljenih ronjenja duž transektu i detaljnijim pregledom živog svijeta. Međutim, i ovakav preliminarni pregled dostatan je za opis životnih zajednica i procjenu stanja predmetnog akvatorija.

Čvrstu podlogu stjenovitog i kamenitog dna gotovo 100%-tno prekriva biljni pokrov, uz izrazitu dominaciju smeđih alga. Smeđe alge roda *Cystoseira* temeljni su element sredozemne zajednice fotofilnih alga u njenom izvornom obliku. Na pregledanom području zabilježeno je ukupno sedam vrsta, i u dubljem dijelu tvore uobičajene guste sastoje. Navedene činjenice govore u prilog zaključku da čvrstu podlogu na području ovog istraživanja zauzima biocenoza fotofilnih alga u razvijenom očuvanom aspektu u ljetnom periodu. Nalazi bobičarke *Sargassum vulgare*, zajedno sa bogatim sastojem cistozira, smatra se znakom čistog staništa.

Makrofauna je prosječno bogata brojem vrsta i primjeraka, i primjerena ovakvom tipu dna. Vizualno dominiraju primjerci fotofilne spužve *Aplysina aerophoba*, koja je prateći element biocenoze fotofilnih alga. Posebno su vrijedni nalazi našeg najvećeg školjkaša *Pinna nobilis*. Iako je plemenita periska zakonom zaštićena vrsta, tijekom svake sezone veliki broj primjeraka završi u rukama neodgovornih i/ili neupućenih turista i domaćina. Stoga raduje činjenica da su zabilježeni primjerci juvenilni i nedorasli, što znači da postoji matični stok odraslih jedinki koji omogućava obnavljanje populacije.

Morska cvjetnica *Cymodocea nodosa* razvija tipične "livade" na manje ili više zamuljenom pjeskovitom sedimentu. U pregledanom području zabilježena je tek jedna mala izolirana površina pri kraju transektu MN-01, a opažene su i nešto veće površine unutar lučice. Na temelju ovih preliminarnih podataka nije moguće zaključiti da li se radi o ostacima nekada opsežnije livade, ili se radi o novoj kolonizaciji slobodne površine sedimenta. Prema osobnom iskustvu iz okolice Rovinja, gotovo bih se priklonio ovoj drugoj mogućnosti. Naime, u posljednjih par godina opaženo je povećanje postojećih livada cimodoceje, kao i zauzimanje novih, prethodno golih pješćanih površina.

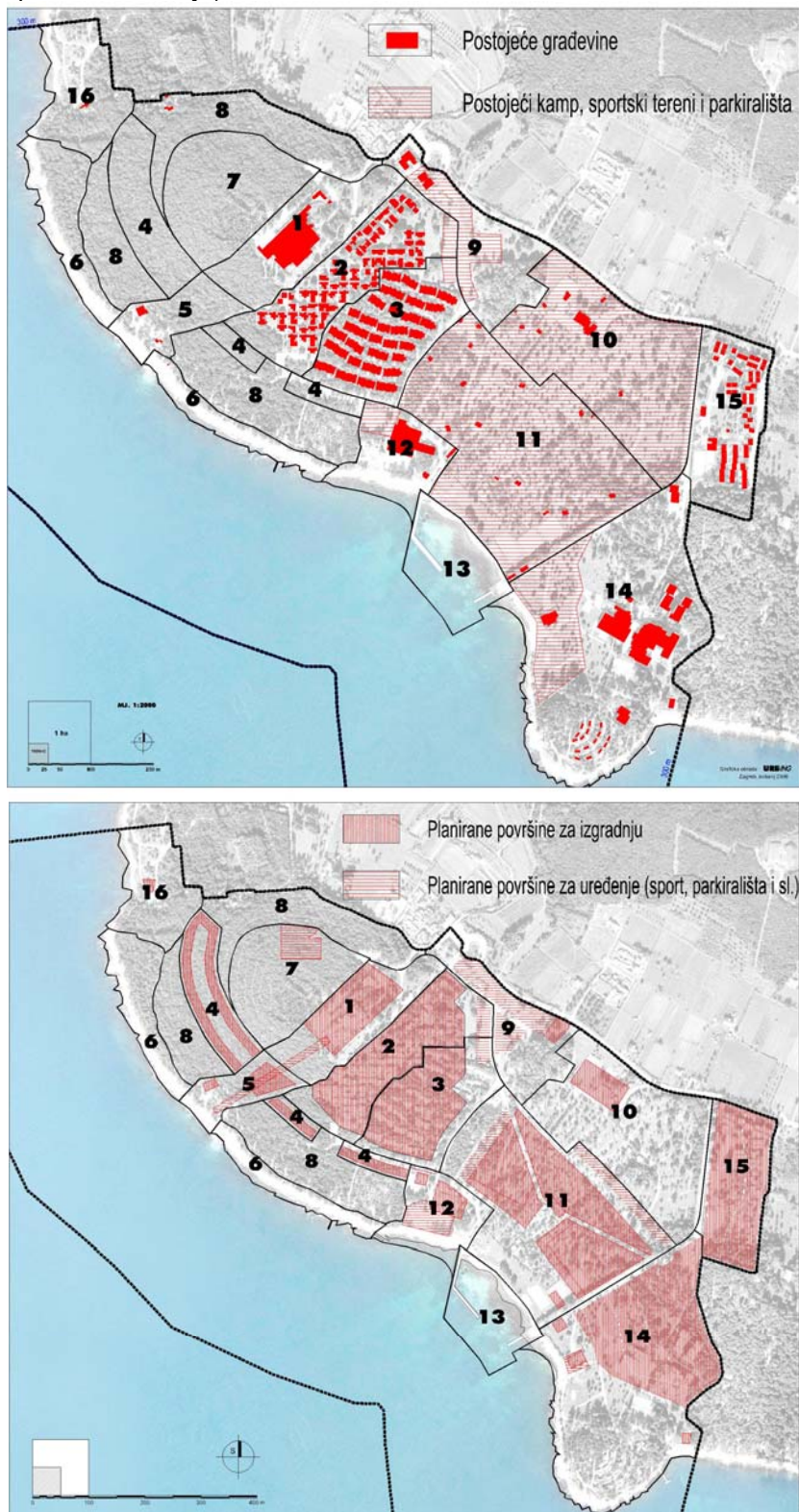
Ono što na prvi pogled može zbunjivati je uočena prekrivenost biljnog pokrova tankim slojem finih čestica sedimenta, što je posebice iznenađujuće na transektu MN-02. Izloženi lokalitet i relativno mala dubina podrazumijevaju znatniju dinamiku mora, koja ne bi trebala dozvoliti sedimentaciju najsitnijih čestica sedimenta, odnosno zamuljivanje dna. Tim više što nije zabilježena zelena alga *Dasycladus vermicularis*, koja je indikator zamuljivanja. Jedino objašnjenje su postojeći podzemski ispusti oborinske odvodnje, kojih je u predmetnom akvatoriju nekoliko. Očito tim ispuštima u more dolaze veće količine ispranog sedimenta iz područja drenaže u TN "Monsena". No u vrijeme uzorkovanja nije primijećeno utjecanje oborinske vode ili zaslađivanje akvatorija.

Nitrofilna zelena alga *Ulva lactuca* smatra se indikatorom opterećenosti organskim tvarima, što je vrlo izraženo u lučkim područjima. Tijekom preliminarnog pregleda stanja životnih zajednica, morska salata je zabilježena na oba transekata, ali su primjerci mali i malobrojni. Stoga smatram da je riječ o neznatnom unosu hranjivih soli, najvjerojatnije sporadično putem prije spomenutih podzemskih ispusta.

A.4. OPIS ZAHVATA

Turistička zona Monsena-Valdaliso postojeća je zona. Namjeravanim zahvatom uglavnom se zadržava odnos izgrađenih i neizgrađenih površina. Neizgrađene površine se zadržavaju u jednakom postotku u odnosu na površinu zahvata, uz djelomične preraspodjele vidljive na Slici A.4.-1.

Preostali dio površine obuhvata mijenja se u odnosu izgrađenih površina (hotel, apartmani, restorani, građevine društvenih i kulturnih sadržaja te uređenih površina, pretežno bez građevina (kamp, sportski tereni) u korist izgrađenog dijela, što odgovara ciljevima navedenim u PPUG Rovinj (podizanje kvalitete turističke izgradnje i pratećih sadržaja).



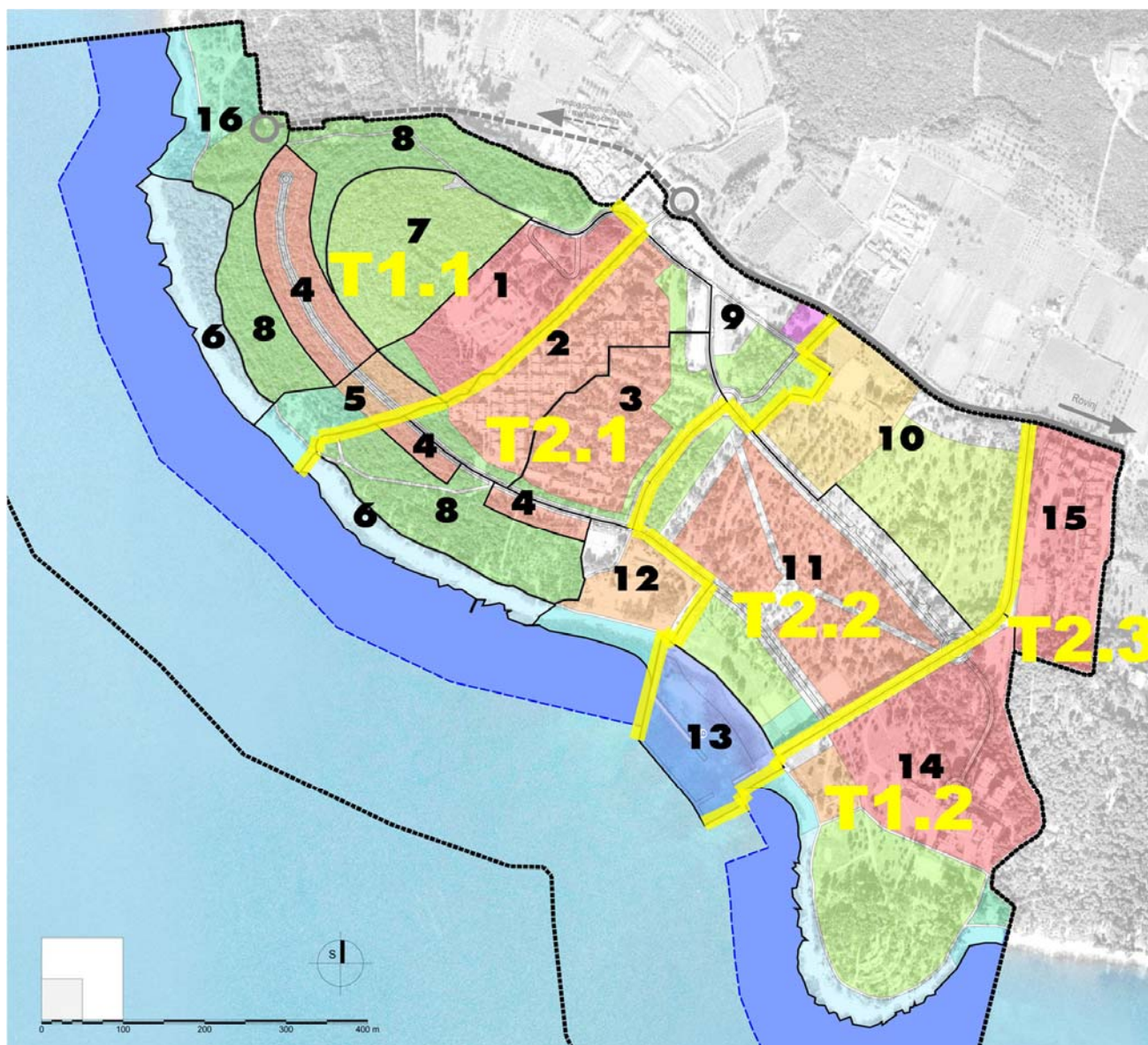
Slika A.4-1 Usporedba postojeće i planirane izgradnje

A.4.1. Funkcionalne cjeline turističke zone

Unutar turističke zone određuju se cjeline s jasno određenim namjenama u skladu s planovima višeg reda. Navedene cjeline su približne veličine od 15 ha, s određenim javnim prometnim površinama (kolnim i/ili pješačkim) koje omogućuju neometan pristup do javnog pomorskog dobra.

Unutar turističke zone Monsena-Valdaliso razlikujemo četiri cjeline slijedećih karakteristika:

| Br Cjeline | Funkcionalna cjelina | Površina (ha) | kapacitet |
|---------------|--|---------------|-------------|
| 1. T1.1 | Hotel „Amarin“ s depadansama (vile) | 18,10 | 492 |
| 2. T2.1 | Zona postojećeg turističkog naselja – rekonstrukcija | 16,76 | 1696 |
| 3. T2.2 | Zona središnjeg turističkog naselja – danas autokamp „Monsena“ | 17,53 | 1472 |
| 4. T1.2 | Hotel Valdaliso | 10,27 | 780 |
| 4. T2.3 | Turističko naselje „Murska Sobota“ | 3,00 | 560 |
| UKUPNO | Turistička zona Monsena Valdaliso – kopneni dio | 65,66 | 5000 |



Slika A.4-2 Shema turističke zone

I. CJELINA - T1.1 – Hotel „Amarin“ s depadansama (vile)

Wellness hotel «Amarin» – prenamjena (1.)

Na mjestu postojećeg restorana planira se izgradnja wellness hotela 4*.

Najzapadniji dio resorta Monsena postojeći je "gornji" restaurant smješten na jugozapadnoj padini neposredno ispod vrha brda Monsena i zauzima tlocrtnu površinu cca 96x60 m. Građevina ima dvije etaže na različitim visinama sa kosim krovovima pa joj je visina od najniže točke zaravnatog terena do sljemena krovova cca 12,0 m. Njena silueta nadvisuje vrh brda bez vegetacije za cca 7 m.

Planira se zamjena postojeće građevine restoranskog kompleksa s izgradnjom građevine tipa Hotel s Wellness sadržajima sa 175 soba i maksimalnim brojem od 360 korisnika te parkiranjem na čestici hotela kapaciteta 180 garažnih mjesta



Depadanse hotela – samostalne turističke smještajne građevine (tip - vile) (4.)

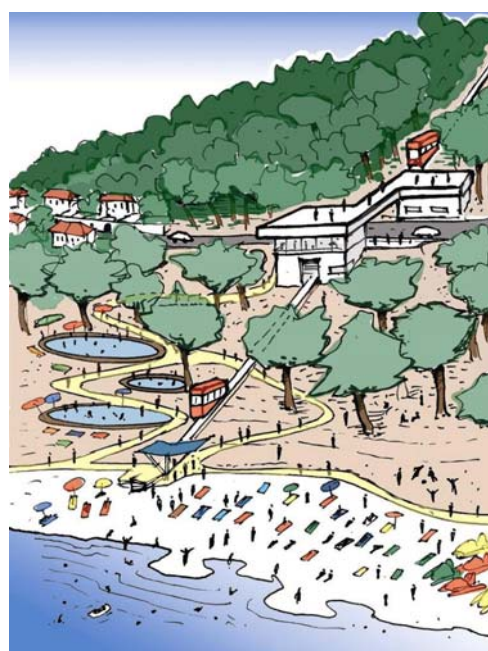
Na sjeverozapadnom dijelu turističke zone planira se izgradnja villa (4*) na udaljenosti 100 m od obalne linije i ispod gornje 1/3 visine brežuljka Monsena koji dominira turističkom zonom.

Planira se nova izgradnja samostalnih turističkih smještajnih građevina tipa vile i to 26 jedinica s maksimalnim brojem od 132 korisnika te 26 parkirno-garažnih mjesta unutar prostora građevine.



Beach club – restoran, klub, bazeni i plažni objekt (5.)

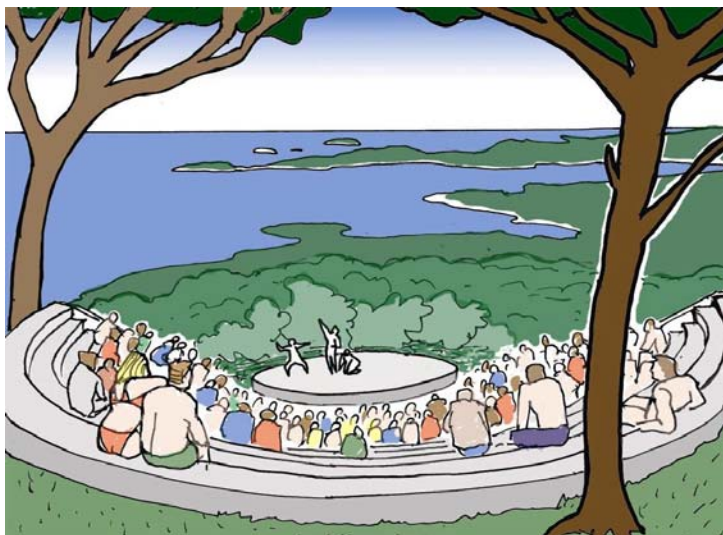
Planirana je nova izgradnja ugostiteljskih, trgovačkih, rekreacijskih i pratećih sadržaja te rekonstrukcija i zamjena postojećih plažnih građevina.

**Wellness plaža (6.)**

Planira se minimalna intervencija u prirodnoj plaži u smislu pristupa u more i povezivanja s pješačkom stazom – lungomare.

Park s teatrom i vrtom s aromatičnim biljem (7.)

Planira se izgradnja pješačkih puteva, gledališta u ravni s terenom, sjenica, nadstrešnica, skulptura i opremanje urbanom opremom. Također se planira izgradnja gledališta u razini terena u nagibu na sjevernom djelu zone s kapacitetom do max. 2000 sjedećih mjesta.

**Parkovi – autohtona vegetacija (8.)**

Planira se održavanje postojeće vegetacije uz izgradnju pješačkih puteva i opremanje urbanom opremom.

Zona plaže sa sportskim centrom „Val de Castelan“ (16.)

U zoni zaštićenog kraojlika planira se uređenje plaže, zamjena postojećih plažnih građevina novima i uređenje sportskih terena. Prije izrade detaljnog plana potrebno je izraditi turistički program i program prostornog uređenja.

II. CJELINA - T2.1 - Zona postojećeg turističkog naselja – rekonstrukcija

Zona postojećih apartmana podijeljena je u dvije prostorne cjeline:

- Zona izvršene rekonstrukcije (2.)
- Zona planirane rekonstrukcije (3.)

Postojeće turističke smještajne građevine treba u potpunosti renovirati i uklopiti u jedinstveno wellness naselje. Planira se međusobno povezivanje građevina pejzažnim šetalištem čije staze vode do novog wellness hotela. Trgove i šetališta međusobno će se povezati i usmjeriti prema moru i planiranom wellness hotelu. Naglasak je na organizaciji i novom oblikovanju pejzažnog prostora. Na mjestima gdje se ulice križaju formirat će se trgovi s fontanama i skulpturama. Na obroncima brijega planira se park sa stazama za šetnju, otvorenim paviljonima za spa tretmane i prirodnim otvorenim amfiteatrom za ljetne koncerte u parku.

Zona izvršene rekonstrukcije (2.)

Planira se održavanje / sanacija samostalnih turističkih smještajnih građevina i to 339 jedinica s maksimalnim brojem od 1017 korisnika (nedavno rekonstruirano).



Zona planirane rekonstrukcije (3.)

Planira se zamjena postojećih turističkih smještajnih građevina novom izgradnjom 176 jedinica sa maksimalnim brojem od 619 korisnika.



Ulazni prostor s parkiralištem i pristupnim parkom (9.)

Planira se izgradnja nove prijemne zgrade s uredima i pomoćnim prostorima, uređenje parkirališta sa sjenicama s 377 parkirališnih mjesta i uređenje javnih parkova.

**Restoran s bazenima (12.)**

Planira se rekonstrukcija građevine ugostiteljske i rekreativne namjene, rekonstrukcija uređene plaže, izgradnja građevine infrastrukturne namjene – za odvodnju voda te uređenje okoliša.

**Turističke smještajne građevine (tip - vile) (4.)**

Planira se nova izgradnja samostalnih turističkih smještajnih građevina tipa vile i to 15 jedinica s maksimalnim brojem od 60 korisnika te 15 parkirno-garažnih mjesta unutar prostora građevine.

III. CJELINA - T2.2 . Zona središnjeg turističkog naselja – danas autokamp „Monsena“

Smještaj središta naselja planira se sjeveroistočno od lučice u zoni postojećeg autokampa. Planirana je organizacija smještajnih jedinica oko pejzažnih trgova, a duž ruba lučice planiraju se barovi i restorani te pejzažno uređen trg sa zabavnim sadržajima.

U zoni ulaza planirane su parkirališne površine za goste turističke zone «Monsena». Trgovi, staze i putovi međusobno povezuju turističko naselje u cjelinu i omogućuju pristup svim sadržajima unutar turističke zone. Duž obale planira se obalna šetnica s pristupom tematskim plažama, plivalištima, sunčalištima i parkovima.

„Istarsko selo“ – središte turističke zone (11.)

Planira se nova izgradnja turističkih smještajnih građevina, s ugostiteljskim, trgovačkim i zabavnim sadržajima sa 424 jedinicei maksimalnim brojem do 1472 korisnika. Ugostiteljski i trgovački sadržaji smješteni su u prizemljima. Olanira se uređenje parkirališta sa sjenicama za 268 parkirališnih mjesta.



Sportska dvorana s ulaznim prostorom, parkiralištem i sportskim terenima (10.)

Planira se izgradnja nove građevine višenamjenske dvorane s gledalištem, izgradnja sportskih terena i uređenje okoliša:

- polivalentna sportske dvorane (košarka, mali nogomet, rukomet, badmington, gimnastika, yoga, ples i dr.)
- nogometni tereni.
- streljana (luk i strijela, lako malokalibarsko oružje)
- kuglana
- prostori potrebni za kajake i čamce za veslanje
- umjetna stijena za penjanje
- adrenalin-park
- tenis tereni
- drugi sportski tereni

**Turistička/sportska luka (13.)**

Unutar turističke/ sportske luke planira se rekonstrukcija i izgradnja ukupno do 100 vezova u moru.

Preostali zahvati koji mogu imati utjecaj na stanje okoliša tokom izgradnje, tokom eksploatacije i nakon prestanka korištenja su lučica Monsena (Poglavlje A.4.2.), sustav oborinske odvodnje (Poglavlje A.4.3.) i sustav fekalne odvodnje (Poglavlje A.4.4.) turističke zone Monsena-Valdaliso.

IV. CJELINA - T1.-2 Hotel Valdaliso (14.)

U zoni postojećeg hotela na lokaciji Valdaliso planira se rekonstrukcija – zamjenska izgradnja postojećih hotelskih kapaciteta. Planira se kao izdvojena zona s bogatim hortikulturnim uređenjem i uređenjem dijela plaže.

Planira se izgradnja hotela s pratećim sadržajima i uređenjem okoliša, visoke kategorije, kapaciteta 390 jedinica, 780 korisnika. Parkiranje se rješava na čestici hotela. Prije izrade detaljnog plana potrebno je izraditi turistički program i program prostornog uređenja.

**IV. CJELINA - T2.-3 Turističko naselje „Murska Sobota“ (14.)**

Planira se izgradnja hotela i apartmana, kapaciteta 160 jedinica, 560 korisnika. Parkiranje se rješava u funkcionalnoj cjelini.

Prije izrade detaljnog plana potrebno je izraditi turistički program i program prostornog uređenja.

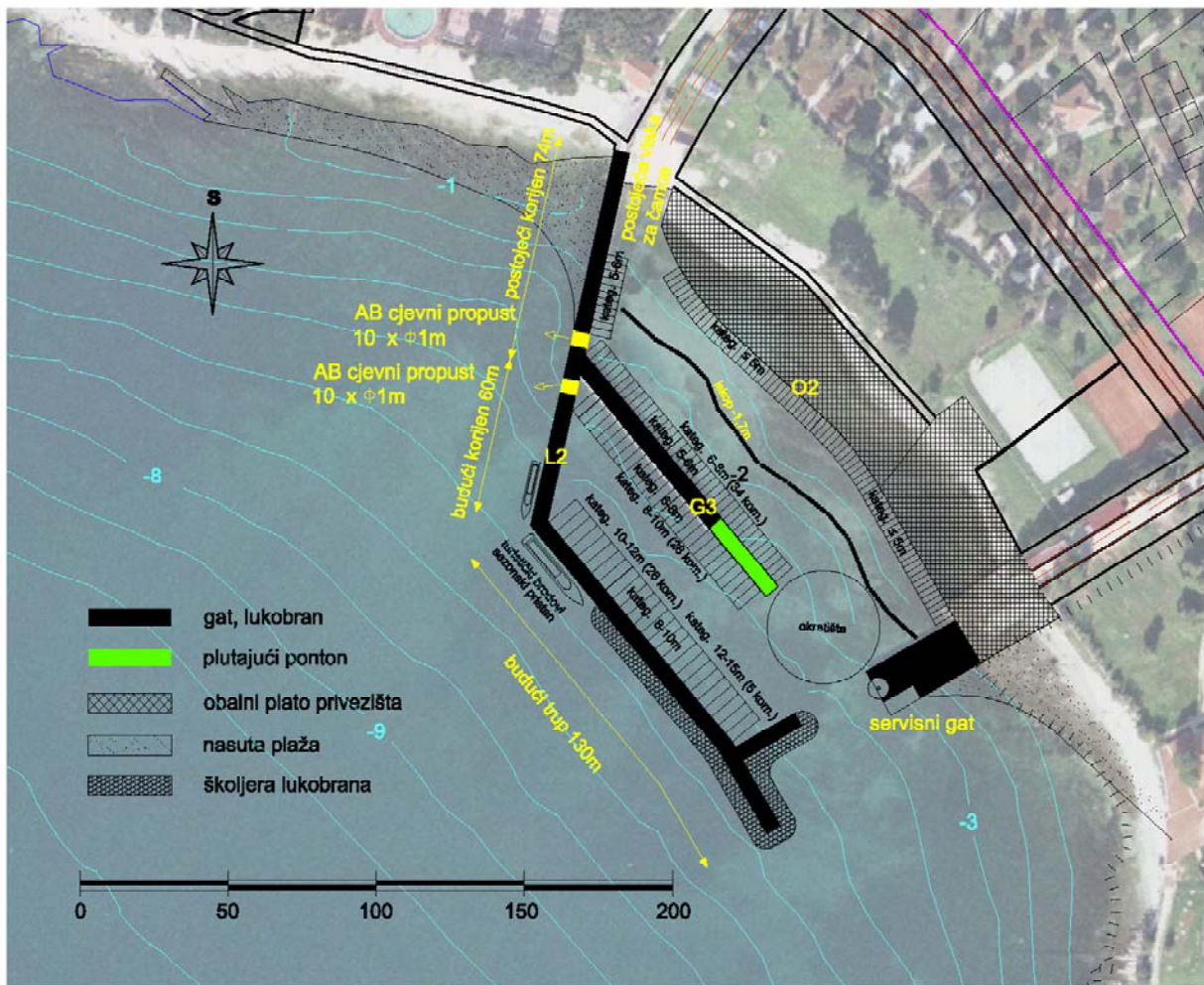


A.4.2. Turistička/sportska luka Monsena

Nova luka nastat će proširenjem postojeće tako da postojeći vertikalni gravitacijski betonski lukobran postane centralni gat u akvatoriju lučice, a novi lukobran se trasira dalje paralelno s postojećim. Unutar turističke/ sportske luke planira se rekonstrukcija i izgradnja ukupno do 100 vezova u moru.

Građevine u akvatoriju su:

1. Lukobran (oznaka L2), ukupna dužina 286m, od toga: dužina postojećeg korijena 73m, budući produžetak korijena 60m, budući trup 130m i buduće pero 23m.
2. 1 do 2 sezonska pristana s vanjske (morske) strane budućeg lukobrana na mjestu koljena lukobrana. Pristani su nezaštićeni i funkcioniraju samo za lijepog vremena.
3. Centralni gat (oznaka G3), ukupna dužina 100m, od toga dužina preuređenog postojećeg trupa lukobrana 70m i budući produžetak gata plutajućim pontonima 30m.
4. Uređena obala ukupne dužina 165m s morskim rubom u vidu vertikalnog keja za privez brodice i pripadajući plato teritorija prosječne širine 30m.
5. Servisni gat tlocrtnih dimenzija 17×34m s dizalicom 5t i vlakom za spuštanje brodice.
6. Postojeća vlaka za manje čamce u korijenu postojećeg lukobrana (L2) širine 15m.
7. Propusti za cirkulaciju mora: na korijenu lukobrana 2×10 cijevi \varnothing 1m. Jedna grupa na postojećem vertikalnom lukobranu (kod njegovog koljena) i druga grupa na početku gradnje budućeg nasipnog lukobrana.
8. Produbljenje morskog dna lučkog akvatorija uz cijelu obalnu crtu akvatorija sa postojećih -0,6m do -1,7m na konstantnu dubinu -1.7m. Dužina iskopa 185m i širina 50m. Volumen oko 2.000m³.
9. Ulaz u lučicu formira pero lukobrana i servisni plato. Širok je 28m.



Slika A.4-3. Situacija luke Monsena u turističkoj zoni "Monsena-Valdaliso"

A.4.3. Sustav oborinske odvodnje

Rješenje oborinske odvodnje predviđa se izvedbom odijeljenog kanalizacijskog sustava, shemom poprečnih glavnih cjevovoda s pripadnim sabirnim cijevima u izvedbi od PVC i poliesterskih cijevi. Glavni odvodni cjevovodi zonirani su s pripadnim sabirnim cijevima u grupacije s oznakama:

- O1 - glavni odvodni cjevovod 1 s pripadnim sabirnim cijevima grupacije tog odvodnog kanala; (\varnothing 40 cm),
- O2 - glavni odvodni cjevovod 2 s pripadajućim sabirnim cijevima; (\varnothing 40),
- O3 - glavni odvodni cjevovod 3 i njemu pripadne sabirne cijevi; (\varnothing 40, \varnothing 60, \varnothing 70 cm),
- O4 - glavni odvodni cjevovod 4 s pripadnim sabirnim cijevima; (\varnothing 40, \varnothing 60)

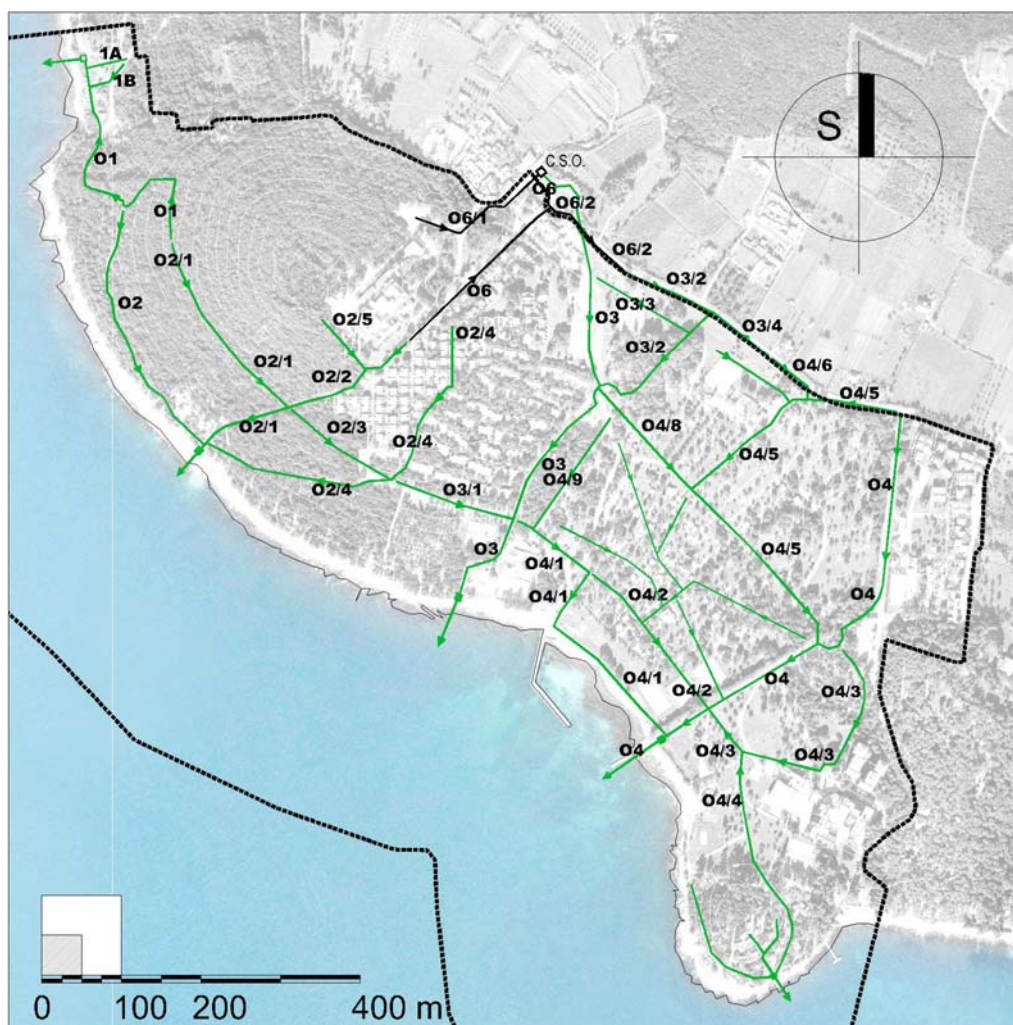
U poprečnom presjeku smještaj kanala oborinske odvodnje predviđa se u središnjem dijelu cestovnih prometnica (i ostalih prometnica).

Osnovni objekti sustava oborinske odvodnje su:

1. Slivnici oborinske kanalizacije \varnothing 50 [cm], dubine 1,5 [m] u izvedbi od bet. cijevi, predlažu se na izmjeničnom razmaku 20,0 [m] duž kanala s priključenjem na kanale s \varnothing 15 i \varnothing 20 [cm]. Slivne rešetke veličine 40/40 [cm] ugrađuju se u nivou prometnice.
2. Revizijska okna \varnothing 100 [cm] u izvedbi od polietilena, prosječne dubine 1,8 [m] s pripadnim silaznim otvorom \varnothing 60 [cm] i pripadnim okvirom ugrađeni su u nivou prometnice, na razmacima do 50,0 [m].
3. Ispusni objekti glavnih odvodnih kanala O1, O2, O3 i O4, sastoje se od komore za skupljanje ulja s taložnikom, tlocrtna veličine 4,50 x 2,5 [m] i dubine 2,8 [m] te odvodnog cjevovoda u more na dubinu min. -1,5 [m] s oblogom betonskog bloka.

Na sjeverozapadnom dijelu turističke zone Monsena, jedan dio terena pada prema sjeveru i nije ga moguće odvoditi samo gravitacijskim kanalima pa je rješenje tog područja predviđeno sabirnim kanalom O6 koji oborine odvodi u odgovarajuću crpnu stanicu C.S.O.

Ova crpna stanica ima zadatak da putem dvije crpke (po potrebi) tlači oborinske vode do pozicije glavnog kanala O3 odakle se dalje odvodi ovim kanalom na separator.



Slika A.4-4. Shema oborinske odvodnje

A.4.4. Sustav odvodnje fekalnih potrošnih voda

Prostornim planom uređenja grada Rovinja (Službeni glasnik grada Rovinja br. 9a/05) predviđeno je da se otpadne vode turističkog naselja Monsena pročišćavaju i ispuštaju u more dugim podmorskim ispustom u okviru Sjevernog sustava javne odvodnje, a prema usvojenoj II. varijanti Studije odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja (Hydroconsult d.o.o., Rijeka, 2004.).

Obzirom da sjeverni sustav javne odvodnje grada Rovinja još nije izgrađen, a uz pretpostavku kako isti neće u skoroj budućnosti biti izgrađen, za potrebe odvodnje Turističkog naselja Monsena planiran je sustav odvodnje otpadnih voda, koji bi u ovom vremenskom razdoblju bio cjelovit i samostalan, uz mogućnost kasnijeg uključivanja u konačno rješenje predviđeno prostornim planom uređenja grada Rovinja. Navedenim privremenim rješenjem planirana je izgradnja cjelokupne kanalske mreže kojom bi se prikupile sve otpadne vode i odvodile do crpne stanice «Monsena» koja bi bila na istoj lokaciji kao i u konačnom rješenju. U konačnom rješenju predviđeno je da se otpadne vode iz C.S. Monsena potiskuju prema uređaju za pročišćavanje sjevernog sustava, a u privremenom rješenju iz C.S. Monsena otpadne vode bi se potiskivale podmorskim cjevovodom u more.

Podmorski cjevovod u privremenom rješenju nalazio bi se na istoj trasi kao i sigurnosni ispust C.S. Monsena u konačnom rješenju i bio bi istih dimenzija. U privremenom rješenju na lokaciji C.S. Monsena predvidio bi se i uređaj za pročišćavanje, koji bi čistio otpadne vode prije ispuštanja u more, do izgradnje uređaja sjevernog sustava prema konačnom rješenju. Uređaj «Monsena» privremenog rješenja predviđen je pretežno u kontejnerskoj izvedbi, radi lakše kasnijeg uklanjanja i premještanja odnosno daljnjeg korištenja po potrebi na nekoj drugoj lokaciji.

Obzirom na dužinu planiranog sigurnosnog ispusta C.S. Monsena, koji bi se u privremenom rješenju koristio kao ispust pročišćenih otpadnih voda kod izbora stupnja čišćenja otpadnih voda neće se računati s učinkom dugog podmorskog ispusta (razrjeđenje, raspršenje i odumiranje fekalnih mikroorganizama), već će se odabrati takav stupanj čišćenja kod kojeg se na izlazu iz uređaja zadovoljava zahtjevima II. vrsti morske vode prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/1998), odnosno zahtjevima za kakvoću mora na morskim plažama prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/1996).

Navedenim zahtjevima zadovoljavaju uređaji tzv. «treće generacije», koji mogu čistiti otpadne vode do kakvoće «najvećeg podnošljivog rizika» («maksimalni tolerantan rizik» - MTR).

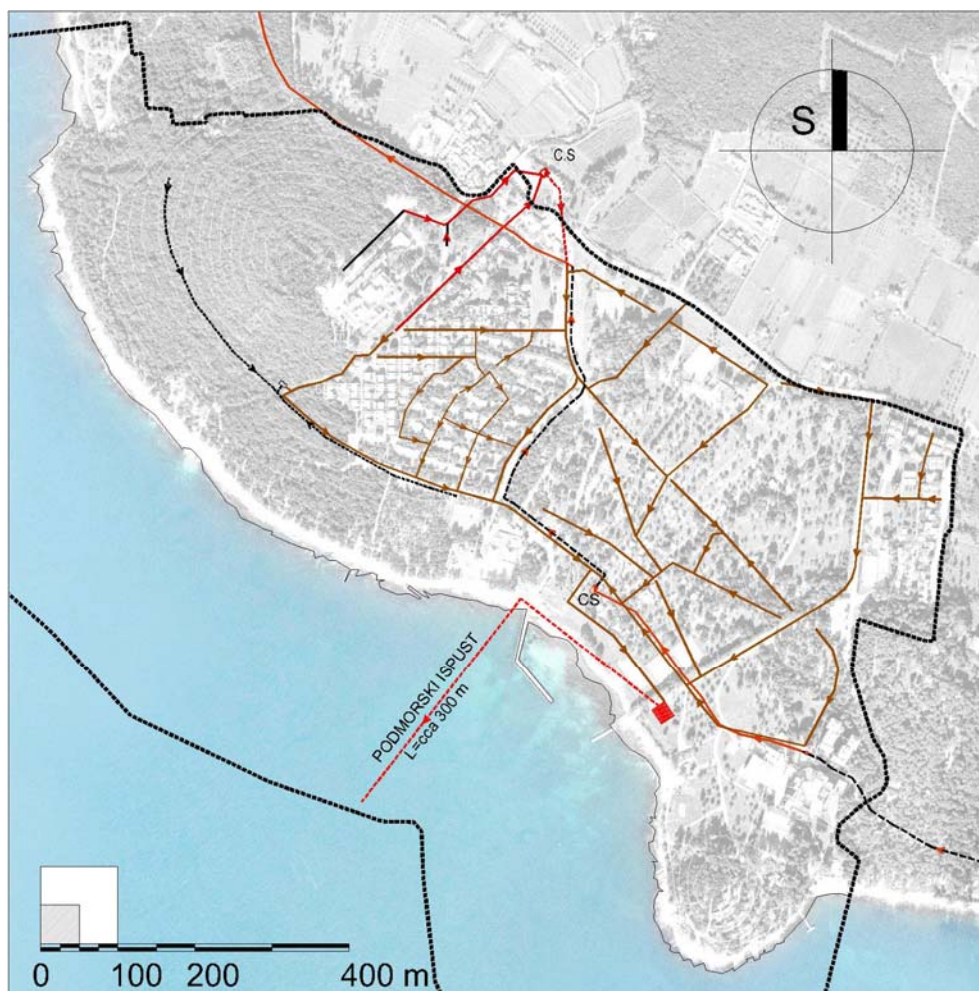
Odvodnja fekalno-potrošnih otpadnih voda predviđa se razgranatim sustavom, gdje su glavni odvodni kanali K1, K2 i K21 (Slika A.4-5). Njima se dovodi otpadna voda na najnižu točku TZ Monsena-Valdaliso i ujedno lokaciju buduće C.S. "Monsena", tj. na kotu cca +4,0 m n. m., koja je lokacija predviđena Prostornim planom grada Rovinja (neposredno iznad postojeće lučice). Od te pozicije otpadne vode se usmjeravaju na uređaj za pročišćavanje.

Privremeno rješenje (faza I) predviđa pročišćavanje fekalnih otpadnih voda putem «membranskih bioreaktora» (MBR).

Uređaj je lociran sjevero-zapadno od postojeće lučice (na postojećim teniskim terenima) kod spoja kanala K1 i K26, na koti cca 10,0 m n. m.

Potrebna je izgradnja crpne stanice na lokaciji spoja kanala K1 i K2 (iznad postojeće lučice, kota cca 4.5 m.n.m.) kojom će se otpadna voda sakupljena gravitacijski crpiti na kotu 10 m.n.m. gdje je lociran uređaj. Za crpljenje je potrebna izvedba tlačnog cjevovoda, duljine cca 150,0 m, profila \varnothing 150 mm od kote 4.5m. n. m. do uređaja. Ovaj objekt crpne stanice može se kasnije – graditeljski iskoristiti za konačnu fazu II, tj. kao objekt C. S. «Monsena».

Ispust kanalizacije zahtijeva izgradnju kopnene dionice \varnothing 300 mm od uređaja do postojećeg obalnog ispusta (gravitacijski kanal), duljine cca 160,0 m.



Slika A.4-5. Shema fekalne odvodnje

Uređaj za pročišćavanje

Zahtjevima za osiguranje II. Vrste morske vode zadovoljavaju uređaji tzv. «treće generacije», koji mogu čistiti otpadne vode do kakvoće «najvećeg podnošljivog rizika» («maksimalni tolerantan rizik» - MTR).

Posljednjih desetljeća razvija se nov način čišćenja otpadnih voda biološkim postupkom aktivnog mulja uz primjenu membrana. Takvi uređaji poznati su i kao «membranski bioreaktori» (MBR).

MBR postupkom uklanja se iz pročišćene otpadne vode cjelokupan mulj te se u ispuštenoj vodi nalaze samo otopljene tvari. Primjenom MBR postupka moguće je znatno smanjiti potrebnu površinu uređaja. Membrane zamjenjuju naknadne taložnike, te zahtijevaju znatno manje površine. Mogućnost smanjenja obujma biospremnika doprinosi daljnjem smanjenju potrebne površine zemljišta. Zbog bitno smanjene površine uređaja olakšano je natkrivanje cijelog uređaja, što doprinosi smanjenju buke, kao i širenju neugodnih mirisa.

Učinak čišćenja kod MBR postupaka je vrlo visok pa je moguće postići koncentracije otpadne tvari u pročišćenoj vodi, koje zadovoljavaju zahtjevima ispuštanja.

| Pokazatelj | Koncentracije otpadne tvari | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | Na izlazu MBR | Dopuštene prema Uredbama | |
| | | NN 77/98 | NN 33/96 |
| BPK-5 (mg O ₂ /l) | < 2 | 2-4 | - |
| KPK (mg O ₂ /l) | < 10 | 4-8 | - |
| Raspršene tvari (mg/l) | < 1 | - | bez vidljive tvari |
| NH ₃ -N (mg N/l) | < 1 | 0,1-0,25 | 0,1 |
| N _{ukupno} (mg N/l) | < 3 | 1,0-3,0 | - |
| P _{ukupno} (mg P/l) | < 0,1 | 0,01-0,025 | - |
| Mutnoća (NTU) | < 1 | - | 20 |
| Ukupni koliformi (NBB / 100 ml) | < 100 | 5000 | 500 |
| Fekalni koliformi (NBB / 100 ml) | < 20 | 200 | 100 |

Osim navedenog, kod MBR postupaka opaženo je:

- značajno smanjenje virusa,
- dodatno smanjenje teških kovina,
- dodatno smanjenje organskih mikro zagađivača kao pesticida i polinuklearnih aromatskih ugljikovodika (PAH).

Zbog navedenog primjenom MBR postupka moguće je održavanje «dobrog ekološkog stanja» vodnog sustava, kod čega se koriste i pokazatelji «osjetljivosti» voda.

«Osjetljivost» vodnog sustava označava skup ekoloških činitelja, koji bi u slučaju promjena, uslijed ispuštanja otpadnih tvari i/ili energije, mogli prouzročiti neželjene promjene odnosno poremećaje ekosustava.

Kod toga se posebno naglašava povećano smanjenje otopljenog kisika, zbog razgradnje organske tvari te povećano trofičko stanje ekosustava zbog unošenja hranjivih tvari.

Uređaji «treće generacije» mogu se primjenjivati i kod svih onih vodnih sustava, koji su prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) određeni kao:

- «vrlo osjetljiva područja»
- «posebno štice područja».

Uz obalu turističkog naselja Monsena predviđena je zona «osjetljivog područja» širine pojasa 300 m, a prema otvorenom moru je «manje osjetljiva područja».

Kako je ispuštanje pročišćene otpadne vode predviđeno u zoni «manje osjetljiva područja», gdje je izmjerena srednja brzina morskih struja od 5 cm/s, a smjera usporedno s obalom, to bi primjena MBR postupka zadovoljavala svim uvjetima zaštite mora. Kod toga se napominje, da (zbog dodatne sigurnosti) kod proračuna stupnja čišćenja nisu uzeti u obzir i procesi samočišćenja vode u moru, koje će se odvijati sa transportom mješavine otpadne i morske vode, nakon ispuštanja iz podmorskog ispusta.

Dimenzioniranje uređaja «Monsena» obavljeno je za veličinu 5000 «ekvivalent stanovnika». Za navedenu veličinu priključenog broja stanovnika potreban je uređaj veličine prostora:

- dužine 20 m
- širine 20 m.

Količina otpadne vode, dakle one vode koja dopijeva u sustav javne odvodnje procijenjena je s 200 l/d po ekvivalent stanovniku (ES).

Na planiranom MBR uređaju proizvodnja otpadnih tvari, koje je potrebno odvoziti, iznosila bi:

- otpad sa mikrosita 0,28 m³/d
- stabilizirani, ocijeđeni mulj 0,35 m³/d

Otpadne tvari moguće je odlagati na sanitarnom odlagalištu grada Rovinja.

Privremeni tlačni podmorski ispust

Planirani privremeni podmorski ispust predviđen je sa izvedbom od PEHD cijevi \varnothing 200 [mm], duljine 300 [m], u moru na dubini cca 13 [m]. Predviđa se stabilizacija podmorskog cjevovoda sustavom AB opteživača, a u zoni intenzivnog lomljenja valova (dubina manja od 4.5 m) ukapanjem u rov dubine cca 1,0 m s oblogom od betona. Za sigurnosni preljev C.S. Monsena u konačnom rješenju predviđen je cjevovod promjera $d = 20$ cm, što je dovoljno velik promjer ispusta za ispuštanje otpadne vode naselja Monsena kod privremenog rješenja.

Crpna stanica

Objekt C.S. služi za crpljenje fekalne vode sa sjevero-zapadnog dijela zone Monsena u fekalni gravitacijski kanal K2. Objekt je rješen kao tipsko rješenje u armirano-betonskoj izvedbi sa crpnim bazenom tlocrtnih dimenzija 2,8 x 1,7 [m] i dubinom 4 [m], te zatvaračkom komorom tlocrtno veličine 2,8 x 1,2 [m] i visine 1,7 [m].

Mogućnost priključenja naselja Borik i Bolničko naselje na privremeni uređaj Monsena

Prema službenom dogovoru predstavnika Grada Rovinja i Adris grupe, sa sastanka 19.01.2007 u Rovinju, ostavlja se u okviru privremenog uređaja za pročišćavanje Monsena mogućnost priključenja fekalnih voda naselja Borik i Bolničko naselje.

U tu svrhu uz privremeni uređaj za pročišćavanje Monsena se predviđa rezervni prostor dužine 20 m i širine 10m. Kapacitet podmorskog ispusta, novog i postojećeg, je dovoljan da prihvati dodatne količine navedenih naselja.

B. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA

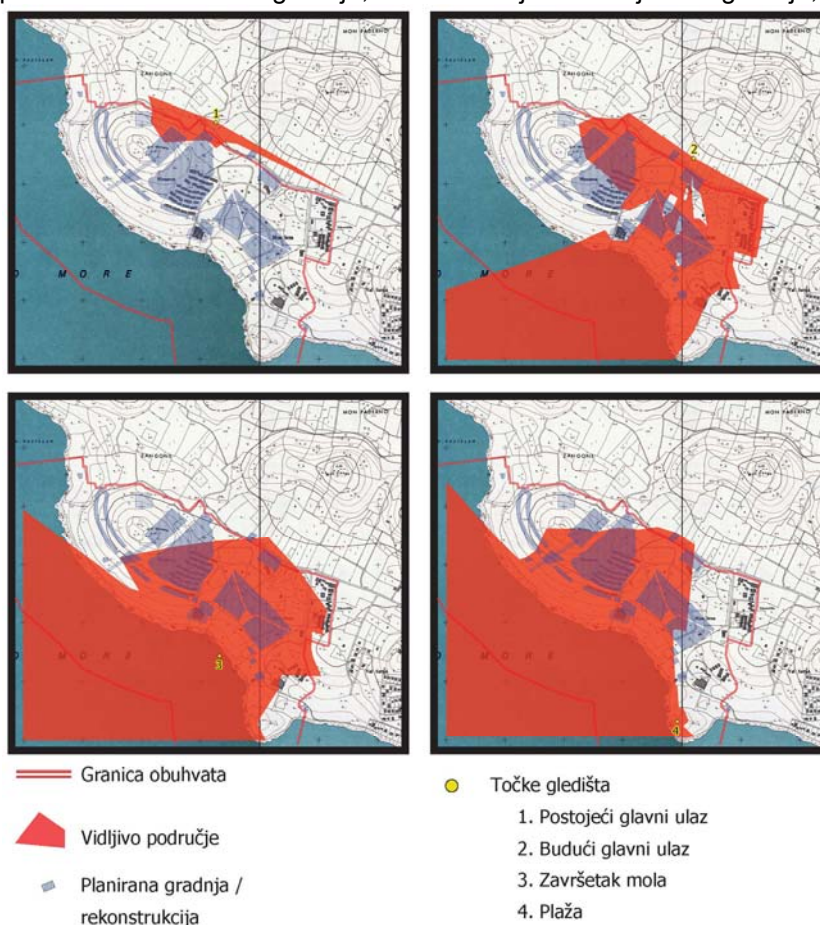
B.1. PREPOZNAVANJE I PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA

B.1.1. UTJECAJI FUNKCIONALNIH CJELINA NASELJA NA KOPNENI OKOLIŠ

Utjecaj na kvalitetu krajobraza

Metodološki se pristup procjeni prihvatljivosti zahvatâ s aspekta utjecaja na kvalitete krajobraza sastoji od dva koraka: (1) detekcije fizičkih promjena u krajobrazu koje će se desiti kao posljedica realizacije zahvatâ; (2) pridodavanja značenja tako detektiranim promjenama. Detekcija promjena koje će nastati u fizičkoj strukturi krajobraza i kasnije prepoznavanju i pregledu utjecaja, analizirani su na osnovu pojedinih funkcionalnih cjelina koje se planiraju realizirati u TN Monsena Valdaliso, (Urbanistički plan uređenja – prijedlog, 2007.).

Pridodavanje značenja promjenama izvedeno je pomoću uobičajenog alata za to – matrice utjecaja ili interakcija (engl. *checklist*). Pridodavanje značenja, tj. procjenjivanje utjecaja je izvedeno na petostupanjskoj skali ocjena (od veliki negativni utjecaj do veliki pozitivni utjecaj) i dodatnoj neutralnoj kategoriji – pozitivni i/ili negativni utjecaj. Nakon sagledavanja svih mogućih utjecaja koji bi se mogli javiti kao posljedica realizacije različitih zahvatâ unutar pojedine funkcionalne cjeline (screening faza), izdvojeni su oni utjecaji za koje se smatra da su važni (scoping faza). Kao dodatni alat za procjenu utjecaja za kvalitete krajobraza (vizualni potencijal, prepoznatljivost prostora i nezagađenost svjetlom) korišteni su rezultati analize vizualne izloženosti prostora. Dobivena područja vizualnog kontakta/vizualne zasljepe preklopljena su sa tematskim slojem - objektima predviđenim za novu izgradnju, rekonstrukciju i/ili zamjensku gradnju, Slika B.1-1



Slika B.1-1. Područja vizualnog kontakta/vizualne zasljepe preklopljena su sa tematskim slojem – objektima predviđenim za novu izgradnju, rekonstrukciju i/ili zamjensku gradnju

Utjecaji tijekom pripremnih radova

Očekivani utjecaji tijekom pripreme faze radova na realizaciji zahvata u prostor smatraju se:

- Utjecaj na smanjenje stupnja prirodosti/izvornosti elemenata biosfere, koji će nastati zbog krčenja šume. Time će se promijeniti stanišni uvjeti za kopnene zoocenoze.
- Utjecaj na kvalitetu podzemnih voda, koji može nastati u slučaju da dođe do onečišćenja prilikom rada mehanizacije tj. strojeva.
- Utjecaj na društvene kvalitete prostora – degradacija vizualnog potencijala i smanjenje stupnja prepoznatljivosti prostora, kao posljedica krčenja šume kao i smanjivanje mogućnosti za tradicijske aktivnosti lokalnog stanovništva (branje šparoga, šetnje uz more) koji bi se mogao dogoditi kada bi pripremi radovi vremenski koincidirali s uobičajenim periodom za takve aktivnosti, proljećem.

Utjecaji tijekom građenja

Tijekom same izgradnje građevina i pripadajuće infrastrukture, očekivani utjecaji su:

- Utjecaj na tlo, zbog gubitka tla kao posljedice izgradnje.
- Utjecaj na kvalitetu podzemnih voda, koji kao i u pripremljivoj fazi može biti uzrokovan akcidentnim situacijama kod korištenja i rada strojeva.
- Utjecaj na društvene kvalitete prostora – degradacija vizualnog potencijala.
- Utjecaj na smanjenje stupnja prirodosti/izvornosti geosfere – tla je posljedica gradnje parkirališnih površina.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecajima tijekom korištenja smatraju se:

- Utjecaj na kvalitetu prostora – postojeća nezagađenost svjetlom, koji bi bio posljedica noćnog rada beach cluba.
- Tijekom održavanja programa ili rada amfiteatra utjecaj je degradacija postojeće kvalitete – postojeća nezagađenosti bukom okolnog prostora.
- Tijekom turističke sezone zbog intenziteta prometa vozila (zaustavljanje, parkiranje) mogući utjecaj je degradacija kvalitete zraka tj. očekuje se onečišćenje zraka na mikrorazini.
- Tijekom rada sportskog centra u večernjim satima moguće je očekivati utjecaj na društvene kvalitete prostora – postojeća nezagađenost svjetlom.
- Središte turističke zone u funkcionalnoj fazi može utjecati na degradaciju kvalitete prostora – postojeća nezagađenost svjetlom.
- Izloženost smještaja objekata u kontaktnoj obalnoj zoni i sadržaji čije se korištenje predviđa i u večernjim satima

Utjecaj buke

Utjecaji tijekom građenja

U postupku građenja upotrebljavaju se mnogi strojevi koji proizvode buku. Razina buke može trajno ili povremeno prelaziti razinu dopuštenu na granici stambene zone. Posebice se to odnosi u noćnim satima, u slučaju građenja tijekom noći.

Buku mogu izazivati i vozila kojima se prevozi građevinski materijal i oprema do gradilišta.

Onečišćenje atmosfere

Utjecaji tijekom građenja

Strojevi kojima se obavljaju radovi iskopa, kao i drugi građevinski strojevi s pogonom fosilnim gorivom, ispušnim plinovima onečišćuju atmosferu. Daljnje onečišćenje mogu prouzročiti vozila kao i plovila kojima će se odvoziti višak iskopa odnosno dovoziti materijal za građenje.

Usljed iskopa zemljišta, kod suhog vremena, moguća je pojava prašine, koja nošena vjetrom, može onečistiti atmosferu dijela područja u smjeru puhanja vjetra.

Onečišćenje atmosfere prašinom moguće je i kod odvoza iskopanog materijala vozilima na odlagalište.

Onečišćenje tla

Tijekom građenja onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica. Kod kišnog vremena posljedica može biti pojava prekomjernog blata na prometnicama.

Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa na zemljište koje nije određeno i pripremljeno kao odlagalište.

Nepovoljni utjecaji na okoliš mogu nastati u slučaju da izvoditelj radova otvara nova pozajmišta kamenog materijala, za izvedbu nasipa lukobrana i kamene obloge.

B.1.2. UTJECAJI UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE NA KOPNENI OKOLIŠ

Utjecaj na floru i faunu

Utjecaji tijekom građenja

Postupci građenja imat će sasvim neznatan učinak na kopnene biljke i životinje. Građenje sustava javne odvodnje predviđeno je na način da se izbjegne sječa postojećeg drveća odnosno zelenila. Povećana razina buke može ometati ptice kako za vrijeme gnijezdenja tako i kod prehrane.

Kod izgradnje sustava javne odvodnje određeni utjecaj može se očekivati samo kod izgradnje uređaja za čišćenje vode i veće crpne stanice.

Utjecaji tijekom korištenja

Nakon izgradnje uređaja predviđeno je da se čitav slobodni prostor zasadi biljnim pokrovom, koji će se prilagoditi autohtonoj flori. Do određenih promjena flore i faune će doći već samom izgradnjom. Naime dio zelenih površina zamijenit će se čvrstim izgrađenim površinama. U tom pogledu može se očekivati promjene u sadašnjoj životnoj zajednici, ali ne i značajne.

Na kopnenom dijelu ne očekuju se značajniji utjecaji niti na floru i niti na faunu od izgradnje/ rekonstrukcije turističke/ sportske luke.

Ostali utjecaji

Utjecaj na postojeće građevine

Utjecaji tijekom građenja

Postoji opasnost da se kod izvođenja radova ošteti, presiječe, jedna od postojećih komunalnih instalacija, čime će se prekinuti uredno opskrbljivanje vodom, energijom i sl. jedne ili više građevina.

Utjecaj na prometne prilike

Utjecaji tijekom građenja

Izgradnja sustava javne odvodnje obavljat će se dijelom u središtu postojećih naselja. Postojeće cestovne prometnice su slabo propusne pa postoji opasnost od «zagušenja» prometa uslijed povećanog prometovanja za potrebe gradilišta, kao i radova na prometnicama.

Neugodni mirisi

Utjecaji tijekom korištenja

Otpadnim vodama u sustav javne odvodnje se unose organske i anorganske tvari, koje se već tijekom protoka u kanalima razgrađuju, kod čega se razvijaju fizikalni, kemijski i biokemijski postupci. Na uređaju otpadne tvari se dalje razgrađuju i odvajaju, kod čega se primjenjuju odgovarajuće radnje i postupci te može doći do ishlapljivanja ili isparavanja plinova i para neugodnih mirisa.

Na uređajima za čišćenje otpadnih voda i crpnim stanicama najčešće se pojavljuju sljedeće grupe mirisnih tvari:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (vodik-sulfid, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala i dr.),
- organske kiseline.

Osjećaj nepodnošljivosti i nelagode od mirisnih tvari ovisi o:

- jakosti ispuštenih tvari,
- trajanju djelovanja.

Konačno opažanje neugodnih mirisa te rasprostiranje od izvora do mjesta djelovanja u ovisnosti je o meteorološkim okolnostima, a naročito o:

- temperaturi vode i zraka,
- smjeru i jačini strujanja zraka.

Kao kritična mjesta prema kojima je potrebno spriječiti širenje neugodnih mirisa su dijelovi hotelskih naselja u blizini crpnih stanica te u blizini uređaja.

Procjeđivanje otpadne vode

Utjecaji tijekom korištenja

Procjeđivanje otpadne vode u tlo i/ili morsku vodu moguće je i to kao posljedica: izgradnje kao i održavanja sustava javne odvodnje.

Tijekom izgradnje na spojevima pojedinih spremnika i kanala mogu se pojaviti pukotine, koje nisu dovoljno brtvljene te je na tom mjestu moguće procjeđivanje otpadne vode. Nadalje tijekom izgradnje ili kod punjenja spremnika vodom, mogu se pojaviti manje pukotine (kao posljedica slabije kakvoće materijala ili netočnosti proračuna) koje također predstavljaju mjesto prokaplivanja otpadne vode.

U podmorskom ispustu kod polaganja na morsko dno, može doći do pukotina iz kojih bi se otpadna voda procjeđivala u more.

Za vrijeme održavanja sustava moguća su daljnja procjeđivanja uslijed neodgovarajućeg rada na uređaju i crpnih stanica i to uglavnom s radnih površina, nadalje na mjestima utovara krutih otpadaka s uređaja.

U svakom slučaju otpadna voda bi se procjeđivala u tlo i/ili obalno more, te bi došlo do onečišćenja podzemne i/ili morske vode. Unošenjem otpadnih tvari u podzemlje ili u more moglo bi doći do onečišćenja vodnih sustava.

Razvoj insekata

Utjecaji tijekom korištenja

Pod određenim okolnostima otpadna voda je vrlo prikladna za razvoj insekata. Takva pojava je naročito moguća u toplijim razdobljima godina. Pojava muha, komaraca i drugih insekata osim što je neugodna za radnike na održavanju, kao i u okolici uređaja i crpnih stanica može prouzročiti prijenos bolesti. Naime, u otpadnoj vodi nalazi se uvijek značajan broj mikroorganizama koji izazivaju bolesti, a insekti mogu biti njihovi prijenosnici. Pogodna mjesta za razvoj insekata su mirnije vodne površine, mjesto gdje se odlažu otpadne tvari sa uređaja, zatim barice i lokve otpadne vode, oko uređaja na radnim ili zelenim površinama, gdje otpadna voda dopijeva procjeđivanjem ili uslijed neodgovarajućeg održavanja.

Razvoj buke

Utjecaji tijekom korištenja

Povećanje razine buke, kod uplovljavanja i isplovljavanja brodica u lučicu moglo bi izazivati neugodne pojave kod turista na obalama uvale Monsena. Nadalje kod usidrenih brodica, a uslijed jačih vjetrova mogu se pojaviti zvukovi uslijed lupanja užadi jarbola.

U sustavu javne odvodnje može se pojaviti buka veće jakosti i to na dijelovima uređaja za čišćenje i crpnim stanicama. Utjecaj buke mora se promatrati dvojako i to: na lokaciji uređaja buka izaziva neugodnosti za radnike pogona i održavanja uređaja, izvan lokacije uređaja buka djeluje nelagodno na turiste u naselju, a naročito u noćnim satima, kad se smanji jačina buke iz drugih izvora.

Utjecaji uslijed odlaganja otpadnih tvari

Utjecaji tijekom korištenja

Na prostoru luke mogu se očekivati i značajnije količine krutog otpada, primjerice ostataka od pripreme hrane, pakiranja prehrambenih proizvoda, plastičnih i staklenih boca, zatim stare akumulatorske baterije. Kruti otpad osim neuglednog izgleda u okolini luke, mogao bi imati i zdravstveni utjecaj zbog mogućnosti gomilanja mikroorganizama na odbačene predmete ili ostatke hrane.

Na uređaju će se iz otpadne vode uklanjati krutine na sitima te mulj. Te otpadne tvari uzrokuju neugodne mirise, privlače insekte te su općenito vrlo neugodna izgleda, a kod neposrednog dodira mogu ugroziti zdravlje ljudi i životinja.

U skladu sa Zakonom o otpadu (NN 34/95) otpadne tvari koje se ne mogu ponovno uporabiti, potrebno je na siguran način odložiti uz prethodnu obradu.

B.1.3. UTJECAJI UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE NA ONEČIŠĆENJE MORA

Utjecaj na floru i faunu

Utjecaji tijekom građenja

Onečišćenje morske vode tijekom građenja pojavit će se kod iskopa temelja za lukobrane kao i jarka podmorskog ispusta. Na dnu mora nalazi se sloj sitnog pijeska i mulja, pa se kod iskopa podmorja uslijed strujanja mora, zamućenost, odnosno sitne koloidne i raspršene čestice mogu proširiti i na područje izvan zahvata, odnosno na dio uvale Monsena.

Pelagijalne zajednice bit će ometane tijekom građenja dijelom izazivanjem zamućenosti mora, a dijelom u procesu prehrane zbog uništenja dijelova pridnenih zajednica.

Utjecaji tijekom korištenja

U morskoj vodi određene utjecaje na floru i faunu mogle bi imati boje na plovilima, odnosno premazi protiv obraštaja.

Od ostalih utjecaja mogu se navesti samo ometanja pelagijalnih zajednica kod manevara brodova za ulazak i izlazak iz luke.

U pogledu bentonskih zajednica unutar luke, može se očekivati naseljavanje i razvoj onih vrsta i organizama kojima će odgovarati izmijenjeni režim strujanja vode.

Utjecaji na životne zajednice mora mogući su u neposrednoj blizini ispusta – raspršivača. To se poglavito odnosi na bentoske zajednice, kao posljedica ispuštanja pročišćene otpadne vode, te stoga i promijenjenih uvjeta staništa.

Zbog razmjerno malih količina hranjivih tvari, koje će se unositi u more pročišćenom vodom, te povoljnim hidrodinamičkim svojstvima obalnog mora, ne mogu se očekivati utjecaji na planktonske zajednice pa stoga niti kod viših članova prehrambenog lanca.

Utjecaj na korištenje mora

Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom pomorskih građevina za luku općenito se smanjuje prostor za kupališta. Međutim, lukobran omogućava proširenje kupališta na vanjskoj strani lukobrana.

Nakon izgradnje lukobrana lučice promijenit će se režim strujanja u dijelu uvale Monsena. Lukobran će neznatno utjecati na promjenu smjera i brzine strujanja u uvali.

Kod sustava javne odvodnje, ispuštanje nepročišćenih otpadnih, ali i oborinskih voda koji ispiru izgrađene površine (ceste, parkirališta, krovove ...) onečistilo bi obalno more te se isto također ne bi moglo koristiti za kupanje i sportove na vodi

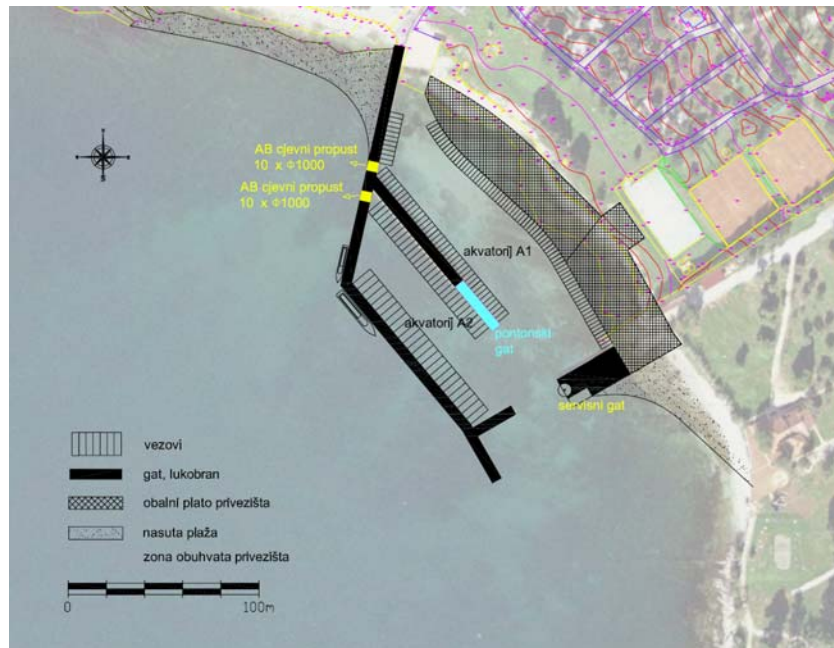
Utjecaj na cirkulaciju mora

Matematičko modeliranje morskih struja za luku Monsena

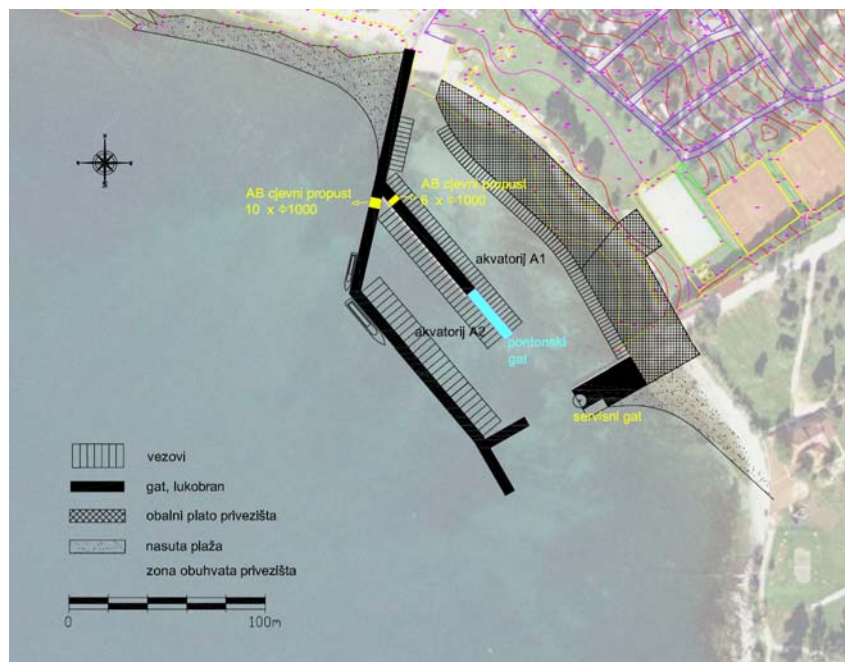
U okviru razvoja turističke zone Monsena-Valdaliso planira se proširenje postojeće lučice povećanjem akvatorija. To se kani postići dodavanjem vanjskog lukobrana u većoj dubini (ispred postojećeg) i rekonstrukcijom postojećeg lukobrana u centralni gat luke. Tlocrtna konfiguracija buduće luke (planirano stanje) načinjena je u posebnom elaboratu. Cirkulacija vode u akvatoriju buduće lučice je problematika koju treba ispitati na ovom matematičkom modelu.

Program matematičkog modeliranja morskih struja za planirano stanje luku Monsena

Za odabrani tlocrt planirane lučice (planirano stanje), utvrđen u elaboratu: IDEJNO RJEŠENJE LUČICE, ispitat će se tehničko rješenje izmjene vode u njenom akvatoriju u dvije varijante.



Slika B.1.3-1 Tlocrt planirane lučice sa prikazom rasporeda cijevnih propusta-Varijanta 1.



Slika B.1.3-2 Tlocrt planirane lučice sa prikazom rasporeda cijevnih propusta-Varijanta 2.

Cirkulacija u akvatoriju predviđa se preko ulaza u lučicu širine 28m i prosječne dubine $d=3,5\text{m}$ što daje površinu $A=98\text{m}^2$ smještenu na SE strani i preko cijevnih propusta smještenih na NW strani lučice u tijelu budućeg lukobrana. Prema **varijanti 1** NW propust se sastoji od 20 betonskih cijevi $\phi 1000\text{mm}$; proticajne površine $A=16\text{m}^2$, ugrađenih u tijelu postojećeg lukobrana. Prema **varijanti 2** NW propust se sastoji od 10 betonskih cijevi $\phi 1000\text{mm}$; proticajne površine $A=8\text{m}^2$ ugrađenih u tijelu postojećeg lukobrana (Slika B.1.3-1 i Slika B.1.3-2). Postavljanje cijevi se predviđa u dva reda tako da kota gornjeg ruba gornjeg reda cijevi bude na koti $\sim -0.25\text{m}$ u odnosu na SR radi povremenog ozračivanja cijevi. Na slikama su naznačeni postojeći akvatorij A1 volumena 12.500m^3 i budući akvatorij A2 volumena 19.200m^3 .

Svaka varijanta ispitat će se s rubnim uvjetima na otvorenim (NW i SE) granicama modela u vidu protoka morske struje kroz otvorenu ulaznu i izlaznu (NW i SE) granicu modela po vremenu $Q_{\text{ulaz/izlaz}}=f(t)$ za dvije situacije morskog strujanja u trajanju od po 1 dan svaka: 13. do 14. 07. 2006 i 20. do 21. 09.2006. Ulazni i izlazni protok; tj. rubni uvjet, je isti za NW i za SE otvorenu granicu modela ($Q_{\text{ulaz}}=Q_{\text{izlaz}}=Q_{\text{ulaz/izlaz}}=f(t)$).

Rezultati matematičkog modeliranja morskih struja za lučicu Monsena

Dominantni smjer strujanja je NW-SE i označen je s v_{long} : kod plime prema NW ($+v_{long}$), a kod oseke prema SE ($-v_{long}$). Izmjerene brzine dominantnog smjera morske struje ispred lučice Monsena u sadašnjem stanju su: $v_{long}^{max}=24$ cm/s, $v_{long}^{sr}=8$ cm/s i $v_{long}^{min}=0,4$ cm/s. Poprečni smjer strujanja ima male brzine $v_{per}^{max}=5$ cm/s, no to upućuje na povremeno vrtloženje i izmjenu vode iz dubljeg u pliće na lokaciji lučice.

Za konačno rješenje izmjene vode u akvatoriju lučice Monsena odabire se varijanta 1 s dva cijevna propusta od ukupno 20 betonskih cijevi ϕ 1000mm; proticajne površine $A=16m^2$, ugrađenih u tijelu postojećeg lukobrana. Svaki propust se sastoji od 10 betonskih cijevi ϕ 1000mm; proticajne površine $A=8m^2$. Postavljanje cijevi se predviđa u dva reda. Građevinsko rješenje propusta može biti i drukčije s tim da se zadrži ista površina.

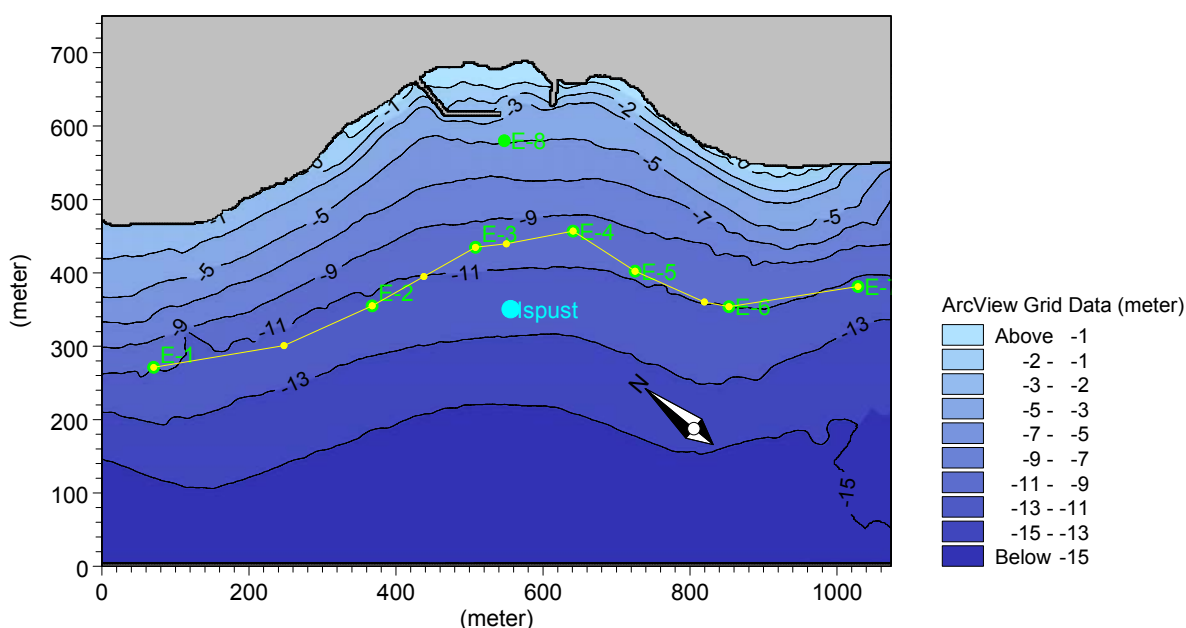
Matematičkim modelom je proračunato da kroz predviđene cijevne propuste, uslijed dominantnog (dužobalnog) morskog strujanja brzinom v_{long} , prođe kompletan volumen vode lučkog akvatorija za 1 dan. No dio te vode se kroz cijevne otvore i vrati natrag u akvatorij kad se smjer strujanja zbog morske mijene promijeni. Ipak, konzervativno gledajući, u akvatorij će se vratiti oko 20% obnovljene vode, jer postoji vrtloženje i izmjena vode iz dubljeg u pliće poprečnom brzinom v_{per} , a odnos je $v_{per}/v_{long}\approx 5/25\approx 0,2$. To znači da će se kompletan volumen vode u akvatoriju izmijeniti za 5 dana!

Utjecaj na kakvoću mora

Matematičko modeliranje kakvoće vode za podmorski ispuštak fekalne kanalizacije Monsena

Za privremeno rješenje dispozicije otpadnih voda predloženo je rješenje s podmorskim ispustom u samoj uvali. Predlaže se duljina podmorskog ispusta od $L=350$ m, na dubini od cca $d=13$ m (Slika B.1.3-3). Kako bi se dala ocjena kakvoće vode u uvali Monsena za predloženi podmorski ispuštak, napravljene su simulacije samoočišćenja efluenta kroz numerički model. Numerička simulacija provedena je korištenjem računalnog paketa MIKE21/HD-AD. Izrađen je dinamički model pronosa efluenta koji se nadopunjuje na model strujanja. Prostorna i vremenska domena modela preuzeta je iz modela strujanja, zajedno s podacima o koeficijentu trenja.

Numeričkom simulacijom ispuštanja efluenta iz podmorskog ispusta želi se provjeriti razina koncentracije u obalnom pojasu u uvali Monsena. Obalni pojas definiran je kao udaljenost 200 m od obale, u kojem ne bi trebalo doći do značajnijeg porasta koncentracije efluenta. Na modelu su postavljene kontrolne točke na kojima je analizirana promjena koncentracije efluenta. Na liniji 200 m od obale postavljene su kontrolne točke E-1 do E-7, a u samoj uvali točka E-8. Pozicije kontrolnih točaka te pozicija kraja podmorskog ispusta prikazani su na geometriji modela Slika B.1.3-3.



Slika B.1.3-3 Pozicija kontrolnih točaka u numeričkom modelu E-1 do E-8 te pozicija podmorskog ispusta u uvali Monsena.

Ispušteni efluent je iste gustoće kao i okolno more i promatran je kao konzervativan, odnosno biološki nerazgradiv. Simulirano smanjenje koncentracije ostvaruje se samo kroz disperzivni mehanizam strujanja, što je u ekološkom smislu konzervativniji slučaj.

Razina početne koncentracija efluenta u moru odabrana je s vrijednošću nula. Iako to nije slučaj u stvarnosti, odabir nulte početne koncentracije omogućuje lakši uvid u rasprostiranje oblaka na modelu.

Numerički pokus proveden je za dva karakteristična slučaja jačine i smjera morskih struja. **Prvi slučaj** odabran je u periodu 13.-14.07.2006. gdje je izraženiji utjecaj plime. **Drugi slučaj** odabran je u periodu 20.-21.09.2006. gdje je izraženiji utjecaj oseke. Oba numerička pokusa provedena su za period od 24 sata.

Na veličinu i smjer morskih struja moguć je utjecaj vjetera. Za širenje oblaka efluenta prema uvali Monsena, najnepovoljniji smjer je vjetar iz SW smjera. Prema podacima o učestalosti i jačinama vjetrova za Rovinj, uključen je utjecaj vjetera jačine 4 m/s iz smjera 225 °N. U numeričkim pokusima izvedene su simulacije sa i bez utjecaja vjetera. Kod simulacija s utjecajem vjetera pretpostavljena je konstanta jačina i smjer vjetera po prostoru i vremenu.

Efluent je ubacivan u pravilnim vremenskim razmacima, svakih sat vremena. Jedno ubacivanje odvija se kroz vremenski period od 20 min na način da se protok kroz 10 min prvo linearno povećava do vrijednosti 15 l/s a zatim linearno smanjuje kroz narednih 10 min. Ovakvim načinom ispuštanja kroz 20 min dobiva se 10 m³ po jednom ubacivanju, što količinski predstavlja gornju granicu stvarnih količina.

Koncentracija na podmorskom ispustu odabrana je kao bezdimenzionalna veličina 100.000. Rezultati koncentracije efluenta dani su grafički kroz relativnu koncentraciju C/C_0 na kontrolnim točkama, te kroz rasprostiranje koncentracije po prostoru.

Rezultati matematičkog modeliranja kakvoće vode za podmorski ispušt

Prema rezultatima ispitivanja matematičkim modelom za dva karakteristična slučaja izražene plime i izražne oseke, može se reći da izražena plima ima nešto značajniji utjecaj na zadržavanje efluenta u uvali od izražne oseke. Rezultati modela upućuju da je pad koncentracije efluenta u smjeru obale značajan u oba slučaja. U slučaju maksimalne koncentracije efluenta na ispustu od 2 mg/l unutar obalnog pojasa od 200 m može se očekivati koncentracija manja od 0.4 mg/l. Simulacije s utjecajem vjetera nisu pokazale značajniji utjecaj vjetera. Prema rezultatima numeričkog modela ispuštanja efluenta iz podmorskog ispusta može se zaključiti da predloženo rješenje neće značajno utjecati na povećanje koncentracije efluenta u uvali Monsena, te da je pozicija kraja podmorskog ispusta zadovoljavajuća.

B.1.4. UTJECAJI USLIJED EKOLOŠKIH NESREĆA

Uslijed nezgoda u luci ili u blizini luke koje mogu nastati sudarom plovila, nasukavanja na obalu, prevrtanja plovila ili zapaljivanja, može doći do curenja goriva, ulja, što predstavlja ekološku nesreću. Mrlje ulja, odnosno goriva, onečistile bi plaže te obale uvale, a zatim bi nepovoljno utjecale na planktonske zajednice, morske ptice, kao i druge organizme mora.

U slučaju zapaljivanja plovila, osim udarnog onečišćenja zraka, postoji opasnost od eksplozije spremnika goriva, ili plinske boce, te uslijed rasprskavanja gorućih dijelova.

Tijekom rada sustava javne odvodnje moguće su povremene ili slučajne, nepredvidive nezgode. Uzroci mogu biti:

- viša sila,
- prekid rada,
- iznenadno zagađenje

Pod «višom silom» mogu se razmotriti razorni potresi, veće jačine od proračunskog, zatim ratna razaranja, namjerno oštećenje dijelova sustava javne odvodnje, odnosno instalacija.

Prekid rada može se pojaviti na pojedinim dijelovima sustava po pojedinim crpnim stanicama ili na uređaju. Uzroci mogu biti različiti, od kvarova na instalacijama i opremi, prekidu energije, nestručnom održavanju i rukovanju djelatnika, pojava vatre i eksplozije (plina).

Iznenadno zagađenje nastaje kad prijete opasnost da dođe do pogoršanja utvrđene vrste vode u prijamniku u koji se izljevaju otpadne vode, uslijed iznenadnog izlivanja opasnih i drugih tvari s kopna (ali i s brodova)

U prvom slučaju (više sile) posljedica nezgode mogle bi biti značajne, uključivo do potpunog isključenja rada sustava pa bi se otpadna voda ispuštala u more nepročišćena uzduž obale te bi se stanje kakvoće obalnog mora bitno pogoršalo.

U drugom slučaju (prekid rada), opasnost od slabijeg rada sustava je znatno manja kako u pogledu vremenskog trajanja tako i glede utjecaja na okoliš. Može se očekivati kratkotrajno smanjenje kakvoće ispuštene vode, koje ne bi bitno utjecalo na promjene uvjeta staništa, a niti životne zajednice obalnog mora. U svakom slučaju kanalizacijski sustav je potrebno izgraditi i održavati, očekujući da će doći do povremenih prekida rada.

U slučaju iznenadnog zagađenja, posljedice mogu biti značajne.

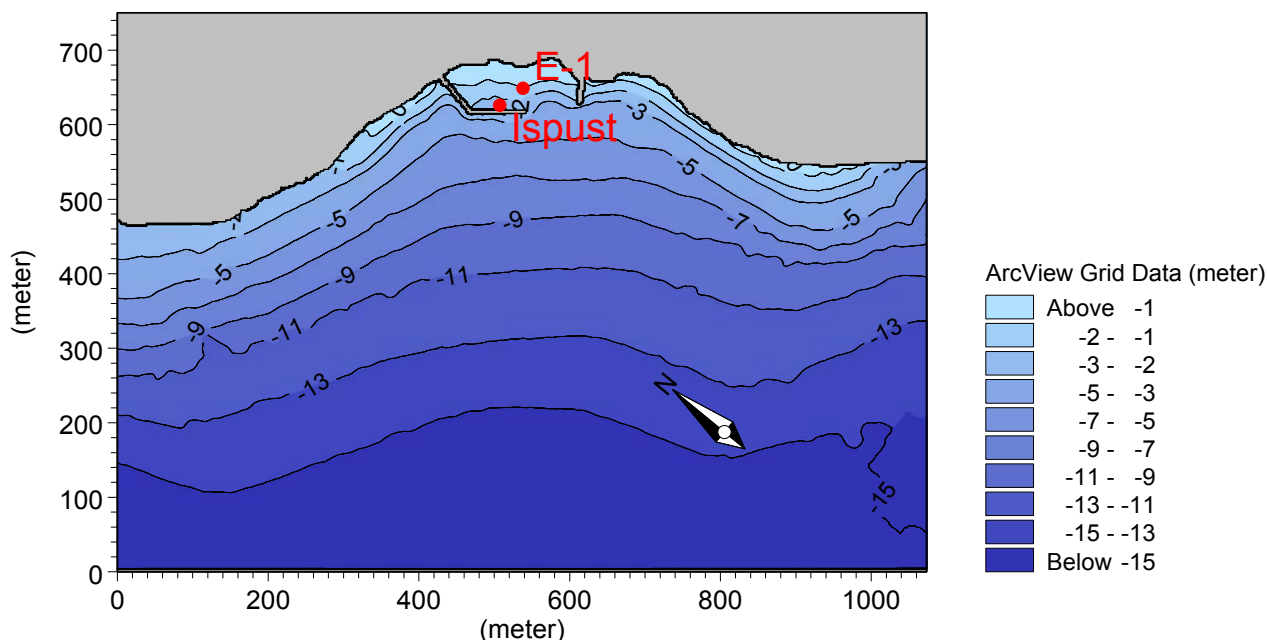
Osim neugodnih posljedica za okoliš, u slučaju nezgoda, posebno treba istaknuti sociološki problem. Javno mnijenje, naročito nedovoljno obaviješteno, zaključilo bi da je kanalizacijski sustav neučinkovit, da je to ponovno «izgubljen» novac, odnosno da se takvom investicijom nije postigao željeni cilj.

Numeričko modeliranje ekološke nesreće

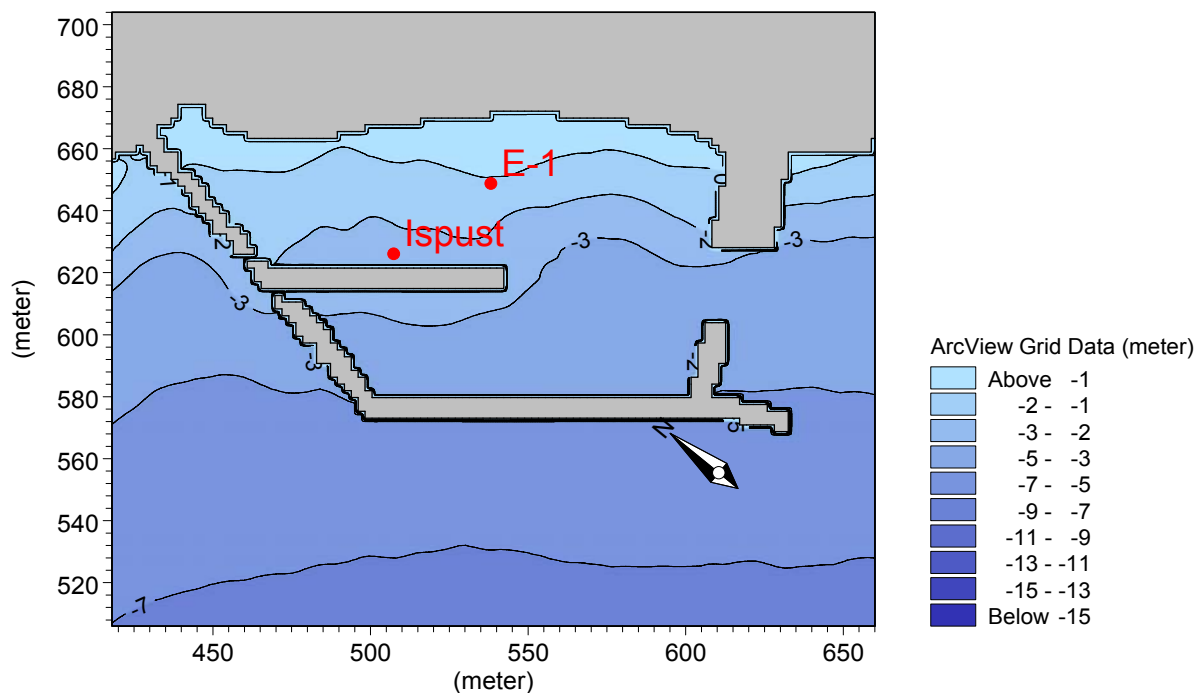
U luci Monsena u sadašnjem stanju predviđa se privez brodice do max 15m. Uslijed nezgoda u luci može doći do curenja goriva što predstavlja ekološku nesreću. Kako bi se dala ocjena mogućeg utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće izrađeni su numerički pokusi kojima se daje uvid u mogućnost samo očišćenja akvatorija u sadašnjem i projektnom stanju. Izrađen je dinamički model pronosa efluenta koji se nadopunjuje na model strujanja. Prostorna i vremenska domena modela preuzeta je iz modela strujanja, zajedno s podacima o koeficijentu trenja ("Turistička zona Monsena-Valdaliso Rovinj- Idejno rješenje lučice"; GF Zagreb; listopad 2006).

Numeričkom simulacijom ispuštanja efluenta u slučaju ekološke nesreće želi se provjeriti razina koncentracije u akvatoriju uvale Monsena. Efluent je ispušten unutar akvatorija lučice. Na modelu je analizirana promjena koncentracije efluenta na točki unosa (mjesto nesreće) i u kontrolnoj točki (E-1).

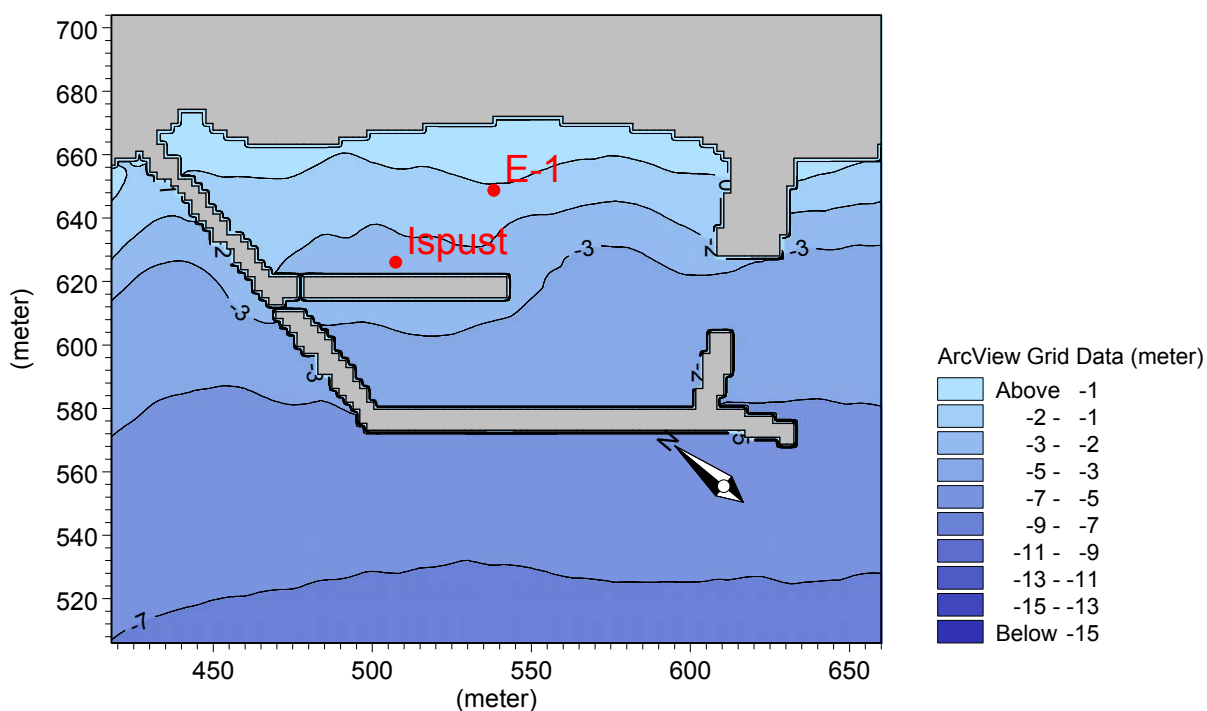
Pozicije kontrolne točke i točke unosa efluenta prikazane su na postojećoj geometriji (Slika B.1.4-1), na geometriji projektnog rješenja varijante 1 (V1-pozicije propusta za cirkulaciju) (Slika B.1.4-2)), te na geometriji projektnog rješenja varijante 2 (V2-pozicije propusta za cirkulaciju) ("Turistička zona Monsena-Valdaliso Rovinj- Idejno rješenje lučice"; GF Zagreb; listopad 2006). ((Slika B.1.4-3). ("Turistička zona Monsena-Valdaliso Rovinj- Idejno rješenje lučice"; GF Zagreb; listopad 2006).



Slika B.1.4-1 Pozicija kontrolne točke i točke unosa efluenta u numeričkom modelu postojećeg stanja.



Slika B.1.4-2 Pozicija kontrolne točke i točke unosa efluenta u numeričkom modelu (varijanta 1)



Slika B.1.4-3 Pozicija kontrolne točke i točke unosa efluenta u numeričkom modelu (varijanta 2)

Ispušteni efluent je iste gustoće kao i okolno more i promatran je kao konzervativan, odnosno biološki nerazgradiv. Simulirano smanjenje koncentracije ostvaruje samo kroz disperzivni mehanizam strujanja, što je u ekološkom smislu konzervativniji slučaj.

Razina početne koncentracija efluenta u moru odabrana je s vrijednošću nula. Iako to nije slučaj u stvarnosti, odabir nulte početne koncentracije omogućuje lakši uvid u rasprostiranje oblaka na modelu.

Program matematičkog modeliranja kakvoće vode za slučaj nezgode

Numerički pokusi provedeni su za dva karakteristična slučaja jačine i smjera morskih struja. Prvi karakteristični slučaj odabran je u periodu 13.-14.07.2006. gdje je izraženiji utjecaj plime. Drugi slučaj odabran je u periodu 20.-21.09.2006. gdje je izraženiji utjecaj oseke. Oba numerička pokusa provedena su za period od 24 sata.

Efluent je ispušten jednokratno unutar perioda od 10 minuta. Kroz 10 min ukupno je ispušteno 100 litara efluenta, što predstavlja količinu goriva u brodici srednje veličine u lučici.

Koncentracija na podmorskom ispustu odabrana je kao bezdimenzionalna veličina 100.000. Rezultati koncentracije efluenta dani su grafički kroz relativnu koncentraciju C/C_0 na kontrolnim točkama, te kroz rasprostiranje koncentracije po prostoru.

Rezultati matematičkog modeliranja kakvoće vode za podmorski ispust

Prema rezultatima numeričkih pokusa za dva karakteristična slučaja dominantne plime i dominantne oseke, može se reći da plima ima nešto značajniji utjecaj na zadržavanje efluenta u akvatoriju. Rezultati modela upućuju da je pad koncentracije efluenta kod projektnog rješenja V1 (Slika B.1.3-1) veće nego kod projektnog rješenja V2 (Slika B.1.3-2.) Prema rezultatima numeričkog modela posljedica ekološke nesreće u akvatoriju lučice može se zaključiti da projektno rješenje V1 predstavlja povoljnije rješenje od projektnog rješenja V2.

B.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S MEĐUNARODNIM OBVEZAMA REPUBLIKE HRVATSKE O SMANJENJU GLOBALNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Pozitivna ocjena usklađenosti planiranih zahvata unutar TN Monesena Valdaliso temelji se na sljedećim dokumentima:

Zakonu o zaštiti prirode (NN, 162/03.i NN 70/05) u kojem su ugrađene obveze svih međunarodnih propisa kojih je Republika Hrvatska stranka, kao i EU direktive zaštite prirode (Direktiva o staništima i Direktiva o pticama), sukladno Nacionalnom programu za pridruživanje Republike Hrvatske EU, Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za održavanje stanišnih tipova (NN 7/06).

Konvenciji o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, (NN – MU br. 6/96), koja je stupila na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 10. rujna 1997. zahvat nema nikakvih utjecaja.

Konvenciji o europskim krajobrazima (NN-MU br. 12/02), koja je stupila na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. ožujka 2004., a koja obuhvaća kopno, područja kopnenih voda i morskih područja, a odnosi se na krajobrazne koji se mogu smatrati iznimnim kao i na uobičajene ili degradirane krajobrazne, a predviđa učinkovitu provedbu krajobraznih politika uspostavom instrumenata s ciljem zaštite, upravljanja i/ili planiranja. Pri tome su čl.1. Konvencije politike krajobraza definirane kao:

»*Zaštita krajobraza*« kao djelovanje u cilju zaštite i održavanja značajnih ili karakterističnih obilježja takvog krajobraza, što se opravdava njegovom vrijednošću kao baštine, a koja je proizašla iz prirodne konfiguracije i/ili ljudske aktivnosti;

»*Upravljanje krajobrazom*« znači djelovanje, sa stajališta održivog razvoja, radi osiguranja redovite brige o krajobrazu, s ciljem vođenja i usklađenja promjena nastalih uslijed socijalnih, gospodarskih procesa i procesa u okolišu;

»*Planiranje krajobraza*« znači djelovanje uvelike usmjereno na budućnost, s ciljem unapređenja, obnove ili stvaranja krajobraza.

Konvenciji o pristupu informacijama o sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša, Republika Hrvatska potpisala je Konvenciju 1998.

C. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PLAN PROVEDBE MJERA

C.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Građenje planiranog zahvata predstavlja zahtjevan i osjetljiv tehnički zahvat. Podrazumijeva se da će tijekom detaljnog projektiranja, građevinskih radova, upotrebe materijala i održavanja biti primijenjene mjere na razini suvremene svjetske prakse. Time će se osigurati primjena mjera zaštite okoliša koje predstavljaju nezaobilazni čimbenik u gradnji i korištenju zahvata koji su predmet ove studije.

U nastavku se predlažu mjere zaštite okoliša koje se trebaju primjenjivati prilikom daljnjeg projektiranja, prilikom građenja i tijekom korištenja Turističke zone „Monsena-Valdaliso“.

C.1.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME ZAHVATA

FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU

Opće mjere

1. Prije početka građenja izvoditelj radova je dužan izraditi Plan odvijanja prometa za vrijeme građenja kojeg će odobriti nadležne službe. Planom je potrebno predvidjeti način odvoza iskopanog materijala kao i dovoz gradiva uključivo i potrebnih strojeva. Planom treba razmotriti mogućnost prometovanja cestovnim prometnicama, ali i uporabu plovila. U okviru Plana treba predložiti i organizaciju gradilišta, poglavito zbog ograničenih mogućnosti na postojećoj obali.
2. Izraditi plan organizacije gradilišta i pridržavati se propisanih mjera i standarda.
3. Prije početka gradnje potrebno je odrediti odlagališta materijala i otpada, te površine za kretanje i parkiranje vozila i mehanizacije, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri, sukladno članku 12. stavku 3 Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94), smanjio utjecaj na okoliš.
 - 3.1. Obračunati količine materijala koji će se morati odstraniti poravnavanjem i/ili otkopom te napraviti plan deponiranja odnosno upotrebe tog materijala u izgradnji.
 - 3.2. Osigurati primjeren način deponiranja jalovine kako bi se spriječilo ispiranje tog materijala. Višak iskopanog materijala te otpadni građevinski materijal sa svih objekata, treba se odvoziti na za to predviđenu gradsku deponiju krutog otpada ili na privremenu deponiju koju odredi Komunalna služba grada po posebnoj odluci Gradskog Poglavarstva.
 - 3.3. Svu zdravicu prije početka gradnje objekata i komunikacija pojedine funkcionalne cjeline iskopati i deponirati na mjesto koje neće biti u zahvatu aktivnosti gradilišta.
4. Informirati lokalnu javnost o početku radova na realizaciji zahvatâ u TN Monesena Valdaliso.
5. U izradu tehničke dokumentacije projekata planiranih zahvatâ ugraditi zahtjev za postavljenjem ekoloških rasvjetnih tijela.

Mjere zaštite krajobraza

6. Nužna je izrada projekta krajobraznog uređenja za cjelokupni prostor TN Monsena Valdaliso. Dokument treba sagledavati «ukupnu» problematiku rješavanja uređenja prostora kao posljedicu svih planiranih zahvata u prostoru. Projekt krajobraznog uređenja trebao bi imati za ishodište: poznavanje povijesne matrice razvoja i uređenja sada gradskog, prije ruralnog područja predmetne lokacije i zahtjeve prema prostoru koji proizlaze iz njegove osnovne turističke namjene.
7. U okviru ishodačenja potrebne dokumentacije nužno je temeljem članka 193. Stavka 3. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/2007):
 - 7.1. Za ishodačenje Lokacijske dozvole u okviru Idejnog projekata obavezno izraditi Krajobrazni plan, kojim će se sagledati mogućnosti očuvanja postojeće vegetacije i planiranja nove.
 - 7.2. Za ishodačenje građevne/ih dozvole/a za zahvate objekata obavezno izraditi Glavni projekt krajobraznog uređenja.
 - 7.3. Za sve vrste objekata obavezno izraditi i Izvedbene projekte krajobraznog uređenja a kod izbora materijala treba se poštivati kriterij što veće autentičnosti elementa kulturnog i prirodnog krajobraza zapadne Istre, u svrhu zadržavanja obilježja prostora na kojem se temelji identitet prostora.

- 7.4. Sva projektna dokumentacija krajobraznog uređenja treba biti izrađene od strane ovlaštene stručne osobe – ovlaštenog krajobraznog arhitekta. Prilikom izrade hortikulturalnog (krajobraznog) projekta savjetovati stručnjaka biologa-ekologa.

Mjere zaštite vegetacije

8. Mjere zaštite vegetacijskog pokrova (za funkcionalne cjeline: nova izgradnja vila, beach club, zamjenska gradnja hotel Amarin):
 - 8.1. Inventarizacija s geodetskim snimkom i valorizacija dendrološkog sastava kao podloga za što je moguće veći stupanj zaštite i očuvanja zdravstveno i habitualno visoko valoriziranih stabala u smislu usklađivanja prostorne dispozicije planiranih objekata (izvedbena tehnička dokumentacija). Istom mjerom ublažit će se ili svesti na najveću moguću razinu prihvatljivosti utjecaj zbog vizualne degradacije prostora.
 - 8.2. Za vrijeme pripremnih radnji uređenja i čišćenja gradilišta, stablašice uz objekte i uz prometnu i pješačku infrastrukturu, a na dohvatu mogućih oštećenja od mehanizacije i rada ljudi, potrebno je zaštititi na način da se ograde žičanom ogradom (visine 1m, na udaljenosti 2m od debla), kao i šumske rubove u kontaktnoj zoni obuhvata građevinskih aktivnosti.

Mjere zaštite podzemnih voda

9. Tijekom pripremnih faza realizacije zahvatâ u koje su uključeni mehanizacija i strojevi potrebno je provoditi sljedeće postupke:
 - 9.1. Punjenje strojeva pogonskim gorivom obavljati na vodonepropusnoj podlozi ili ispod stroja postaviti nepropusnu foliju ili pak limenu posudu ispod mjesta ulijevanja. U slučaju kvara i popravka strojeva područje neposredno oko i ispod stroja zaštititi višestrukom PVC ili PE folijom. Otpadna motorna ulja i masti moraju se prikupljati i odlagati u vodonepropusne kontejnere koje treba obilježiti vidljivim natpisima. Njihovo pražnjenje treba obavljati poduzeće koje je ovlašteno za prikupljanje opasnog otpada. Naftni derivati i sredstva za podmazivanje moraju biti skladištena u nepropusnim spremnicima i na vodonepropusnoj podlozi. Transport nafte do spremnika i njezino pretakanje mora obavljati isključivo specijalizirana organizacija koja je registrirana za tu vrstu djelatnosti.

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE

Mjere zaštite mora i priobalja

1. Nepovoljne utjecaje uređaja za pročišćavanje otpadne vode potrebno je isključiti ili smanjiti na podnošljivu mjeru. Zaštitne mjere temelje se na pravnim, administrativnim, tehničkim i tehnološkim uvjetima. Provođenje mjera predviđeno je tijekom izgradnje kao i pogona i održavanja sustava javne odvodnje te luke nautičkog turizma.
2. Zaštita priobalnog mora od procjeđivanja otpadne vode u tlo postiže se u prvom redu već kod projektiranja, a zatim izgradnje građevina uređaja. Kod projektiranja potrebno je predvidjeti vodotijesne sve spojeve kanala, okana i spremnika. Nadalje odgovarajućim proračunima i izvedbom nužno je i moguće spriječiti pojavu pukotina zbog nejednolikog slijeganja, stezanja materijala uslijed temperaturnih razlika i sličnih uzroka.
3. Kod izbora gradiva cjevovoda i kanala potrebno je odabrati tipove cijevi s vodotijesnim i elastičnim spojevima, kao i čvrsta gradiva koje je otporno na nagrizajuća djelovanja otpadne vode.
4. Potrebno je projektirati izvedbu sustava za odvodnju svih radnih i prometnih površina uključivo i prometa u mirovanju na prostoru uređaja. Na taj način moguće je odvesti svu vodu od redovitog pranja na postupak čišćenja, uključivo i oborinsku.
5. Kako bi se smanjili nepoželjni utjecaji promjene strujanja na dijelu uvale Monsena te omogućilo mlješanje vode u luci, s vodom iz vanjskog dijela uvale, potrebno je predvidjeti otvore u lukobranu.
6. Temeljem dosadašnjeg iskustva u izgradnji luka potrebno je ugraditi više otvora za cirkulaciju mora u tijelu primarnog lukobrana. Broj i položaj otvora utvrdit će se projektom luke Monsena.
7. Za otvore lukobrana preporuča se ugraditi cijevi okruglog presjeka promjera 100 cm. Cijevi je potrebno ugraditi na dubini ispod hidrografske nule, odnosno barem 34 cm ispod geodetske nule.

C.1.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM GRAĐENJA

FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU

Opće mjere

1. Odvodnju sanitarno-potrošnih (fekalnih) voda s gradilišta riješiti organizacijom gradilišta prema posebnom projektu i rješavanjem osnovnih sanitarno-tehničkih uvjeta za boravak ljudi na lokaciji izgradnje zahvata.
2. Ispravnim i kontroliranim postupcima prilikom manipulacije gorivom, mazivima, bojama, otapalima i drugim kemikalijama koje se koriste u postupku građenja, onemogućiti njihovu infiltraciju u podzemlje.
3. Građevinski materijal, gorivo, mazivo, boje, otapala i druge kemikalije skladištiti i koristiti u skladu s rješenjima iz projekta organizacije gradilišta.
4. Za radnike na gradilištu osigurati primjerene sanitarne uvjete. Nastale otpadne vode kontrolirano zbrinuti.
5. Vozila kojima će se prevoziti višak iskopanog materijala treba redovito prati, kako bi se održavala čistoća prometnica. Nije dopušteno povećano punjenje vozila iskopanim materijalom, što bi moglo prouzročiti rasipanje tijekom prijevoza. Višak materijala iz iskopa mora se odvoziti i odlagati na uređeno odlagalište grada Rovinja. Nije dopušteno odlaganje materijala na "divlja" odlagališta.
6. Tijekom građenja se očekuje djelomično ispitranje iskopane zemlje kod pojave oborina većeg intenziteta. S obzirom da je gradilište privremeno, a pojava kiše jačeg intenziteta manje vjerojatnosti pojave, ne očekuje se znatnija erozija. Ipak, organizacijom gradilišta, deponija i iskopa potrebno je onemogućiti ispiranje zemlje vodom koja slobono teče po tereenu i iskopanim kanalima, te pogotovo otjecanje većih količina mulja u more.

Mjere zaštite vegetacije

7. Tijekom izgradnje izvoditelj ne smije sjeći odnosno uništavati zelenilo, već s dužnom pažnjom mora zaštititi sva zatečena stabla.

Mjere zaštite od buke

8. Izvoditelj radova dužan je koristiti strojeve za izgradnju koji ne proizvode pretjeranu buku. U tom pogledu prije početka izgradnje izvoditelj radova obavezan je izraditi projekt zaštite od buke sa gradilišta, a naročito u noćnim satima, ako se organizacijom građenja planiraju radovi tijekom noći.
9. Razina buke ne smije prelaziti dopuštene vrijednosti čl. 17, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Mjere zaštite zraka

10. Tijekom građenja izvoditelj je dužan poduzimati zaštitne mjere kojima će se sprječavati, odnosno smanjivati stvaranje prašine, te onečišćenje atmosfere. Strojevi i vozila koja se upotrebljavaju kod građenja moraju biti stalno pod nadzorom u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova, a sve u skladu s dopuštenim vrijednostima. U slučaju prijevoza izrazito suhog prašinastog materijala, koji bi tijekom prijevoza stvarao prašinu, potrebno je prije početka vožnje materijal prskati s vodom, kako bi se spriječilo onečišćenje atmosfere.

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE

Mjere zaštite mora i priobalja

1. Za zaštitu morske vode od onečišćenja tijekom izrade nasipa lukobrana kao i obalnih zidova izvoditelj mora primijeniti takav način izgradnje koji će na najmanju moguću mjeru smanjiti zamućivanje vode.
2. Za izvođenje nasipa u moru i priobalju mora se koristiti kameni materijal, bez sadržaja zemlje, odnosno mulja.
3. Podmorske radove mora izvoditi na nužno ograničenim površinama dna, kako bi se zaštitile pridnene životne zajednice. To se poglavito odnosi na radove nasipanja lukobrana, kao i izrade kamene obloge.

Mjere zaštita zraka

4. Zaštita kvalitete zraka mora se osigurati pokrivanjem, odnosno zatvaranjem svih prostora gdje bi se mogli pojaviti onečišćivači zraka. Dijelovi zahvata koje je potrebno pokriti su:
 - zgušnjivači mulja,
 - crpne stanice povratnog i viška mulja,
 - prostori zadržavanja otpada sa rešetki, pjeskolova-mastolova kao i cijedenog mulja.
5. Za gore navedene objekte potrebno je predvidjeti pokrivanje već kod izgradnje objekta. Tijekom pokusnog rada uređaja istražiti će se nužnost pokrivanja i drugih dijelova uređaja, a sve u skladu sa normama kakvoće zraka te uspostavljenim stalnim praćenjem kakvoće zraka na prostoru uređaja kao i na graničnim linijama lokacije uređaja.
 - 5.1. U zatvorenim prostorima potrebno je održavati pod tlak kako mirisne tvari ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore objekta (vrata, prozore).
 - 5.2. Onečišćeni zrak iz zatvorenih dijelova zahvata potrebno je čistiti prije ispuštanja u okoliš. Čišćenje zraka može se obaviti na više načina (oksidacija, adsorpcija, biofiltracija, ispiranje, spaljivanje), a projektom zahvata potrebno je odrediti i način čišćenja zraka.
 - 5.3. Postupak čišćenja odredit će se prema očekivanom sastavu i masi protok onečišćivača kao i obzirom na dopuštene vrijednosti koncentracije onečišćava u okolnom zraku:

Prema postojećim važećim normama o kakvoći zraka (Uredba o graničnim vrijednostima onečišćavajućih tvari u zraku, NN 133/05) na graničnoj crti lokacije građevine u ispitivanom zraku (24h) ne smiju biti prekoračene sljedeće granične vrijednosti kakvoće zraka:

 - Amonijak 100 µg/m³
 - Vodik-sulfid 5 µg/m³
 - Merkaptani 3 µg/m³.

Granične vrijednosti ne smiju biti prekoračene više od 7 puta tijekom kalendarske godine.

C.1.3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA**FUNKCIONALNE CJELINE NA KOPNU****Mjere zaštite krajobraza**

1. Sve uzgojne mjere i mjere održavanja površina hortikulturnog uređenja (gnojenje, tretiranje kemijskim sredstvima) vršiti sredstvima koja imaju dozvolu za promet i primjenu u RH (NN.67/02).

Mjere zaštite od buke (funkcionalne cjeline: zona SPA hotela visoke kategorije "Val da Liso"; zona turističkog naselja "Murska Sobota")

2. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN, br.145/04), predmetne lokacije graniče na sjeveru sa poljoprivrednim zemljištem i jugoistočno sa zonom mješovite, pretežito stambene namjene. Mjera zaštite od buke iz potencijalnih izvora unutar tih zona je da razina buke na granici lokacije prema naselju ne smije premašivati vrijednosti od 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću.

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I GRAĐEVINE LUKE**Mjere zaštite mora i priobalja**

1. Redovitim pranjem i čišćenjem prostora oko uređaja doprinosi se smanjenju, odnosno izbjegavanju onečišćenja priobalnog mora.
2. Na izlazu iz uređaja granične vrijednosti koncentracija otpadnih tvari ne smiju biti veće od dopuštenih za odgovarajući stupanj čišćenja, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 6/01). Koncentracije pokazatelja pročišćene vode u prvom razdoblju izgradnje uređaja Monsena moraju iznositi manje od:
 - suspendirane tvari 1 mg/l
 - biokemijska potrošnja kisika 3 mg O₂/l
 - kemijske potrošnje kisika 6 mg O₂/l
3. Smanjenje mikroorganizama fekalnog porijekla postići će se čišćenjem na uređaju. Na graničnoj crti branjenog pojasa namijenjenog za kupanje (300 m od obale) moraju se postići dopuštene vrijednosti mikroorganizama prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96). Najvjerojatniji broj mikroorganizama u 100 ml ne smije biti veći od:
 - Ukupni koliformi (n/100 ml) 500 u 80% uzoraka 1000 u 100% uzoraka
 - Fekalni koliformi (n/100 ml) 100 u 80% uzoraka 200 u 100% uzoraka

- Fekalni streptokoki (n/100 ml) 100 u 80% uzoraka 200 u 100% uzoraka
4. Nije dopušteno prethodno kloriranje pročišćene vode, zbog štetnog utjecaja klora i klornih spojeva, posebice klor-amina na živi svijet u moru.
 5. Kako bi se spriječili nepoželjni utjecaji na floru i faunu morske vode, nije dopušteno na prostoru luke bojanje kao niti premazivanje korita brodica sredstvima protiv obraštaja.
 6. Na čitavom prostoru luke (kopnenom i morskom) mora se održavati primjerena čistoća. Uprava lučice mora donijeti Upute o obveznom pridržavanju reda i čistoće svih nautičara u luci. Osim navedenih uputa uprava lučice mora donijeti posebice sljedeće dokumente:
 - Operativni plan zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja,
 - Očevidnik o čišćenju i pražnjenju opasnih i štetnih tvari.

Mjere zaštite od buke

7. Zaštita od buke provest će se zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora, kao i na granicama lokacije uređaja zbog zaštite okoliša. Najveća dopuštena razina vanjske buke u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), iznositi će 65 dBA po danu i 50 dBA noću, odnosno ne više od dopuštene prema čl. 6 Pravilnika.
 - 7.1. Da bi se postigle navedene vrijednosti potrebno je već kod izbora elektrostrojarske opreme odabrati one strojeve koji proizvode najmanje buke. Također strojevi s unutarnjim izgaranjem moraju biti s prigušivačima na ispustu plinova.
 - 7.2. Strojevi koji predstavljaju izvor buke bit će smješteni u zatvorenim građevinama. Osim masivnih betonskih zidova za zaštitu od buke predviđena je i mogućnost oblaganja unutrašnjih površina zidova materijalima za upijanje zvuka. Projektom građevina potrebno je ispitati razinu buke te nužnost ugradbe dodatnih materijala za zaštitu. Isto tako projektom je potrebno izračunati razinu buke na granici lokacije uređaja i crpnih stanica te zaštitne mjere uskladiti sa najviše dopuštenom razinom buke.
8. Zaštita od buke uslijed djelatnosti u luci nautičkog turizma provodit će se temeljem Zakona o zaštiti od buke (NN 20/03).

Mjere zaštita zraka

9. Zaštita kvalitete zraka mora se osigurati redovitim čišćenjem i pranjem svih dijelova objekata i radnih površina. Čišćenje posuda za otpad kao i prijevoznih sredstava daljnja je mjera zaštite zraka. Održavanje kanalizacijske mreže na način da se smanji ili izbjegne taloženje organske tvari kod suhog protoka doprinosi održavanju pogona uređaja uz manje troškove za čišćenje zraka.

Mjere za smanjenje utjecaja odlaganja otpadnih tvari

10. Čvrste otpadne tvari koje nastaju na uređaju za pročišćavanje su: otpad s rešetki-sita, pijeskolova i mastolova te stabilizirani cijedeći mulj. Otpadne tvari s rešetke prikupljaju se u zatvorene spremnike, te dnevno odvoze na odlagalište „Lokva Vidotto“ zajedno sa pijeskom s pijeskolova nakon pranja kao i masnoćama i drugim plutajućim tvarima, koje se odvajaju na mastolovu nakon biološke obrade.
 - 10.1. Na uređajima su predviđena sita otvora 2 mm. Za tu veličinu dnevna masa otpada iznosi 0,28 m³/d. Otpad se zbija tako da je količina suhe tvari u otpadu oko 25%.
 - 10.2. U skladu s Pravilnikom o vrstama otpada (NN broj 50/05), otpad s rešetki – sita (ključni broj 190.801) moguće je odložiti na sanitarno odlagalište. Prije odlaganja ovaj otpad se mora cijediti i pospremati u plastične vreće, te će se na taj način spriječiti neželjeni utjecaj na okoliš.
 - 10.3. Stabilizirani mulj, oslobođen viška vode, u slučaju da se ne bude mogao koristiti u poljoprivredi ili druge namjene, mora se odvoziti na navedeno odlagalište, a sve u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01). Obujam stabiliziranog mulja iznositi će 0,35 m³/dan
11. U svrhu podizanja kvalitete turističke zone Monsena-Valdaliso bitno je istaknuti da su na lokaciji uređaja predviđeni:
 - prekriveni – zatvoreni prostori utovara čvrstih tvari,
 - odvoz čvrstih tvari na konačno odlaganje posebnim zatvorenim kolima,
 - redovito čišćenje kola i prostora za utovar.
12. Motorno otpadno ulje koje nastaje u luci, kod zamjene ulja u pogonskim i pomoćnim strojevima, prikupljat će se u zatvorenim spremnicima. Evidentiranje i obilježavanje ulja u spremnicima u svemu

- se mora provoditi prema Pravilniku o vrstama otpada (NN 27/96). U skladu s navedenim Pravilnikom odvoz i daljnje zbrinjavanje otpadnih ulja obavljat će ovlašteni skupljač ulja, s kojim uprava lučice mora sklopiti ugovor.
13. Sve oborinske vode s prometnih površina, uključivo i s površina na kopnenom dijelu luke na kojem će se prati brodice, prikupljat će se kanalima oborinske vode te će se ispuštati u obalno more uz prethodno čišćenje posredstvom zatvorenih pijeskolova-mastolova.
 14. Kruti otpad s područja luke (uključivo plovila) prikupljat će se u zatvorenim spremnicima te odvoziti na odlagalište I. kategorije. Do izgradnje odlagališta I. kategorije u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97), što je obveza lokalne samouprave, kruti otpad će se odlagati na postojećem odlagalištu općine Rovinj.
 15. Stare akumulatorske baterije prikupljat će se u posebni spremnik, koji će se nalaziti na području turističke zone. Odvoz i konačno zbrinjavanje obavljat će se sukladno Pravilniku o vrstama otpada (NN 27/96).

C.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

1. Nakon što se primijeti da je došlo do onečišćenja mora ili nezgode koja može prouzročiti onečišćenje mora, onaj koji opazi ili prouzroči nezgodu mora odmah obavijestiti županijski centar za obavješćivanje i motrenje, odnosno ispostavu lučke kapetanije ili policijsku postaju, kako bi se primijenio postupak za smanjenje šteta, a prema Planu intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Republici Hrvatskoj (NN 8/97).
2. Za onečišćenje manjeg opsega i jačine primjenjuje se Plan intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Istarskoj županiji, koji je usvojen na Županijskoj skupštini i objavljen u Službenim novinama Istarske županije, odnosno prema Operativnom planu zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja kojeg donosi onaj koji upravlja turističkom/športskom lukom. U slučaju iznenadnog onečišćenja s kopna postupit će se prema odredbama Državnog plana za zaštitu voda, poglavlje VII. (NN 8/99).
3. Za sprječavanje širenja mrlje od ulja i goriva mora se nabaviti plutajuća brana, koja se napuhuje stlačenim zrakom. Kako bi se spriječilo plutanje mrlje iz luke, moraju se na «glavama» lukobrana i obale ugraditi klizači za pričvršćenje brane. Onaj koji upravlja turističkom/športskom lukom mora raspolagati s radnim čamcem, koji će se koristiti za polaganje plutajuće brane kao i kod protupožarnih mjera. Za razgradnju manjih količina naftnih derivata, koji će se prolići u nezgodi, onaj koji upravlja turističkom/športskom lukom mora raspolagati plastičnim rasprskivačem za disperzant tzv. «treće generacije».
4. Za sprječavanje širenja kao i gašenja požara u luci mora postojati prijenosni uređaj za gašenje s pjenom, kao i prijenosni uređaj za gašenje s prahom. Čitav prostor luke mora biti tijekom cijele noći na odgovarajući način osvijetljen.
5. Za slučaj nezgoda odnosno prekida rada pojedinih postupaka na uređaju, već su projektom predviđene odgovarajuće mjere zaštite i to načinom oblikovanja.
6. Pogon uređaja predviđen je korištenjem električne energije. Sustavom elektrovodova i trafostanica osigurano je napajanje sa javnog elektroenergijskog sustava. Za slučaj prekida opskrbe energijom iz elektro mreže na uređaju predviđena je izgradnja dizel agregata. Na taj način osiguran je pričuvni izvor energije s automatskim uključivanjem-isključivanjem.
7. Promjene u sastavu i koncentraciji otpadnih tvari koje bi mogle uzrokovati poremećaj pojedinih postupaka čišćenja, naročito bioloških, pratit će se sustavom stalnog motrenja kakvoće i količine ulazne vode.
8. Zaštita od vatre, eksplozije, usklađena je s propisima zaštite na radu, odnosno izgradnje i održavanja sličnih postrojenja.
9. U slučaju iznenadnog zagađenja potrebno je postupiti u skladu sa «Mjerama kod iznenadnog zagađenja», propisanim Državnim planom za zaštitu voda, poglavlje VII, točka b (NN 8/99).

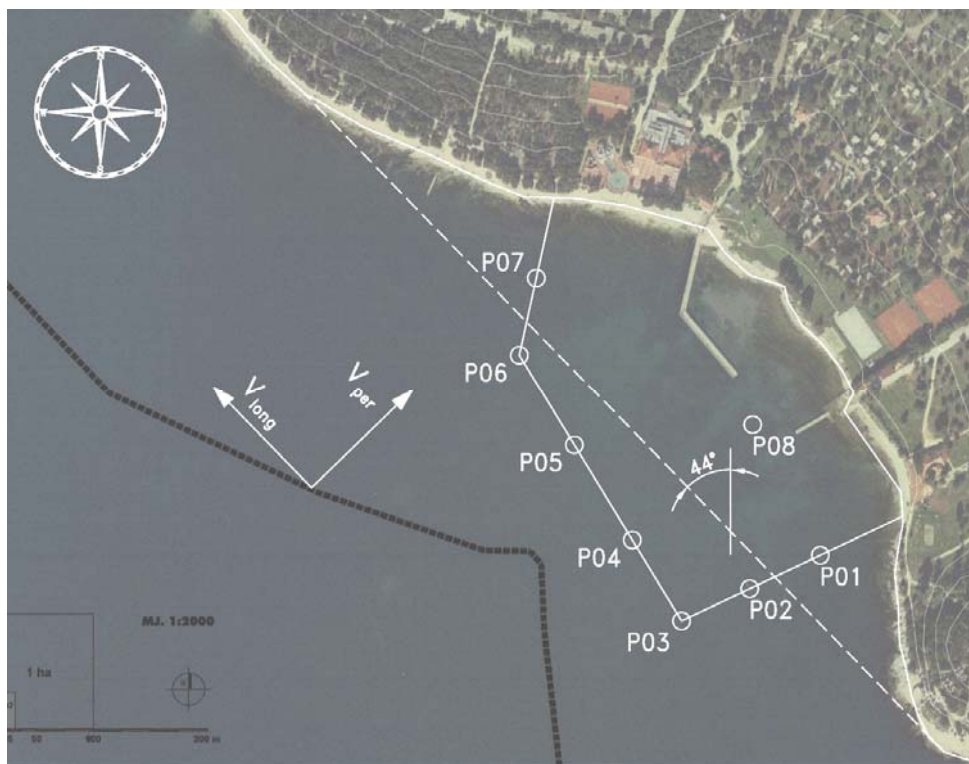
C.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

C.2.1. Ispitivanje kvalitete morske vode

1. Ispitivanje kvalitete morske vode treba vršiti četiri puta u razdoblju od svibnja do listopada. Ispitivanje je potrebno vršiti u pridnomom i površinskom sloju mora.
2. Potrebno je određivati slijedeće pokazatelje kakvoće: prozornost, pH, otopljeni kisik, klorofil, salinitet, amonij, nitriti, nitrati, ortofosfati, mineralna ulja i bakteriološka ispitivanja (indikator fekalnog onečišćenja). Ispitivanja je potrebno provesti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 06/01).
3. Na uređenim plažama s vanjske strane lukobrana treba vršiti ispitivanja na označenom postajama prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN39/96).

C.2.2. Praćenje stanja sedimenata morskog dna

1. Potrebno je uzimanje uzoraka sedimenta morskog dna prije početka izgradnje, te svake dvije godine nakon izgradnje lukobrana sa pozicije P03 na kojoj je dubina 10 metara .



Slika C.2.2.: Pozicija uzimanja uzorka mulja (P03) u uvali Monsena.

2. Točnu lokaciju referentne postaje odredit će ronilac, ovisno o mogućnosti uzimanja sedimenta «corerom» na navedenoj poziciji.
3. Na svakom uzorku potrebno je izvršiti granulometrijsku analizu te analize mineralnih faza, kao i sadržaj teških metala (olova, bakra, cinka i kositra). Naknadne analize uključuju samo određivanje sadržaja teških metala.

C.2.3. Kontrola kvalitete otpadnih voda

1. Dva puta godišnje kontrolirati otpadne vode na izlazu kanalizacije, preko ovlaštenog laboratorija.
2. Analiza otpadnih voda treba obuhvatiti određivanje temperature, pH, taložive tvari, ukupne suspendirane tvari, KPK, BPK₅, ukupnih i mineralnih ulja. Ispitivanja je potrebno provesti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 06/01).