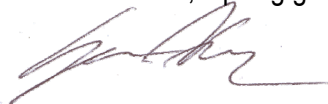


OBALA d.o.o Split

**URBANISTIČKI KONCEPT UREĐENJA
OBALNOG POJASA PUČIŠKOG ZALJEVA**

Split, lipanj 2015. g.

Izrađivač: **OBALA d.o.o. SPLIT**Investitor: **OPĆINA PUČIŠĆA**
Trg sv. Jeronima 1
21 412 PučišćaVrsta dokumentacije: **URBANISTIČKI KONCEPT**Broj dokumentacije: **840/15**Naziv dokumentacije: **URBANISTIČKI KONCEPT UREĐENJA OBALNOG POJASA
PUČIŠKOG ZALJEVA, PUČIŠĆA, O. BRAČ**Projektant: dr.sc. **GORAN VEGO**, dipl.ing.građ.**HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA**
dr.sc. Goran Vego
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4124Suradnici : **JOSIP ZEKAN**, mag.ing.aedif.
DUŠKO ŠIMUNOVIĆ, građ.teh.Direktor: dr.sc. **GORAN VEGO**, dipl.ing.građ.Datum: **Split, lipanj 2015.god.**

SADRŽAJ

I OPĆI DIO

- Registracija poduzeća
- Rješenje projektanta o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

II TEHNIČKI DIO

II -1. Tekstualni dio

1. Uvod
2. Raspoložive podloge
3. Koncept uređenja obalnog pojasa
 - 3.1 Treće lučice
 - 3.2 Kupalište Punta
 - 3.3 Stipanska luka
 - 3.4 Kupalište Macel
 - 3.5 Graner
 - 3.6 Operativna obala - nova riva i Veli most
 - 3.7 Sveti Rok
 - 3.8 Prve lučice
4. Vjetrovalna klima
5. Zaključak

GRAFIČKI PRILOZI:

- Prilog 1. Faze nailaska vala – Tramontana.....MJ: 1:5000
- Prilog 2. Faze nailaska vala – Bura.....MJ: 1:5000
- Prilog 3. Polje značajnih valnih visina – Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:5000

- Prilog 3a. TREĆE LUČICE - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 3b. KUPALIŠTE PUNTA - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 3c. STIPANSKA LUKA - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 3d. KUPALIŠTE MACEL - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 3e. GRANER - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 3f. SVETI ROK, OPERATIVNA OBALA I VELI MOST - Polje značajnih valnih visina – Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
-
- Prilog 3g. PRVE LUČICE - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 5 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 4. Polje značajnih valnih visina – Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:5000
-
- Prilog 4a. TREĆE LUČICE - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 4b. KUPALIŠTE PUNTA - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500
- Prilog 4c. STIPANSKA LUKA - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500

- Prilog 4d. KUPALIŠTE MACEL - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500

- Prilog 4e. GRANER - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500

- Prilog 4f. SVETI ROK, OPERATIVNA OBALA I VELI MOST - Polje značajnih
valnih visina – Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500
-
- Prilog 4g. PRVE LUČICE - Polje značajnih valnih visina
– Bura P.R. 100 g.....MJ: 1:2500

II -2. Grafički dio

- Prilog 1. Situacijski prikaz postojećeg stanja obalnog pojasa Pučiškog zaljevamj. 1:2500
Prilog 2. Urbanistički koncept uređenja obalnog pojasa Pučiškog zaljevamj. 1:2500

I OPĆI DIO

Izrađivač: **OBALA d.o.o. SPLIT**

Naziv dokumentacije : **URBANISTIČKI KONCEPT UREĐENJA OBALNOG POJASA
PUČIŠKOG ZALJEVA**

Broj projekta : **840 /15**

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

Datum : **Split, lipanj 2015.god.**

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060027905

OIB:

72047192929

TVRKA:

- 1 OBALA društvo s ograničenom odgovornošću za studije, planiranje i projektiranje u pomorstvu
- 1 OBALA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Split (Grad Split)
Gat Sv. Duje 1

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---------|--|
| 1 | 74.30 | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | 74.83 | - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 1 | 72.20 | - Savjet. i pribav. programske opr. (software-a) |
| 1 | 72.30 | - Obrada podataka |
| 1 | 72.40 | - Izrada baze podataka |
| 1 | 45.11 | - Rušenje građ. objekata i zemljani radovi |
| 1 | 45.12 | - Pokusno bušenje, sondiranje terena za gradnju |
| 1 | 45.21.2 | - Niskogradnja |
| 1 | 45.23 | - Izgradnja prometnica, uzletišta, sport. obj. |
| 1 | 45.24 | - Izgradnja hidrograđevinskih objekata |
| 1 | 45.25 | - Ostali građ. radovi (spec. izvođ. i oprema) |
| 1 | 61.10.1 | - Prijevoz putnika morem i priobaljem |
| 1 | 61.10.2 | - Prijevoz robe (tereta) morem i priobaljem |
| 1 | 61.10.3 | - Taksiprijevoz na vodi |
| 1 | * | - Arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje |
| 1 | * | - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada |
| 1 | * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 | * | - Urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje |
| 1 | * | - Izrada i izvedba projekta iz područja građevinarstva |
| 1 | * | - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor |
| 1 | * | - Obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola |
| 1 | * | - Istraživačko razvojni rad |
| 2 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu; |

D004, 2014-07-03 09:46:05

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 * - Kupnja i prodaja robe, trgovačko posredovanje
na domaćem i inozemnom tržištu.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Goran Vego, OIB: 66739365749
Solín, Žižić Dr. Martina 19
5 - član uprave
5 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno od
26. svibnja 2014. godine.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 105.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 4 Odlukom Skupštine Društva od 19. rujna 2005. godine,
izmijenjena je Izjava od 17. listopada 1997. godine, u čl.
1 odredba o podacima jedinog člana Društva i u čl. 31
odredba o Skupštini. Pročišćeni tekst Izjave od 19. rujna
2005. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u
Zbirku isprava suda.
5 Odlukom člana društva od 22. svibnja 2014. godine,
izmijenjena je Izjava od 19. rujna 2005. godine, na način da
se brišu članci 22, 23, 24, 25, 26, 27 i 28 odredbe o
nadzornom odboru, a u člancima 15, 19 i 30 odredbe o upravi
i članovima društva. Izmijenjene su odredbe koje se odnose
na nadzorni odbor. Izvršena je prenumeracija članaka.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-26119

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4479-2	03.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-97/1871-4	17.05.1999	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-97/773-7	09.07.1999	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-05/2068-5	22.11.2005	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-14/3038-2	02.07.2014	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis

D004, 2014-07-03 09:46:05

Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	26.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis

U Splitu, 03. srpnja 2014.



Ovlaštena osoba

Miroslav Najdoski

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

R3- 5733/14

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi
sudskog registra.
Ova pristojba plaćana u iznosu 35,00 kn, po Tar.
128. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
Split, 03.7.2014

Ovlaštena službenik

[Signature]

Izrađivač: **OBALA d.o.o. SPLIT**

Naziv dokumentacije : **URBANISTIČKI KONCEPT UREĐENJA OBALNOG POJASA
PUČIŠKOG ZALJEVA**

Broj projekta : **840 /15**

**RJEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**

Datum : **Split, lipanj 2015.god.**



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/08-01/ 4124
Urbroj: 314-02-08-1
Zagreb, 03. listopada 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 30.09.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis VEGO GORANA, dipl.ing.građ., SOLIN, ŽIŽIĆ DR. MARTINA 19, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se VEGO GORAN, dipl.ing.građ., SOLIN, pod rednim brojem 4124, s danom upisa 30.09.2008. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, VEGO GORAN, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlaštenu inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenu inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlaštenu inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlaštenu inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

VEGO GORAN, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 30.09.2008. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera građevinarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. GORAN VEGO, 21210 SOLIN, ŽIŽIĆ DR. MARTINA 19
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

II TEHNIČKI DIO

II - 1 TEKSTUALNI DIO

KONCEPT UREĐENJA OBALNOG POJASA PUČIŠKOG ZALJEVA

1. UVOD

Obalni pojas pučiškog zaljeva (Luka Pučišća) je zasigurno jedan od najznačajnijih resursa Općine Pučišća, te je njegovo pravilno vrednovanje od posebnog značaja za razvoj Općine.

Uređenju obalnog pojasa moguće je pristupiti samo multidisciplinarno, uvažavajući sve potrebe, njihovu kompatibilnost i eventualne interakcije. U tom multidisciplinarnom pristupu, jedan od temeljnih polaznih aspekata je onaj koji obrađuje prostorno-tehnički i prometni potencijal obalnog pojasa i akvatorija, a posljedično tome i potencijal obalnog pojasa u odnosu na razvoj, kako u funkciji kupališne aktivnosti, sporta i rekreacije, tako i lučkog gospodarstva. U svim analizama nužno je voditi računa o utjecaju planiranih zahvata na prirodno strujanje mora, vjetrovalnu klimu, očuvanje kakvoće mora i stanje u okolišu općenito.

Predmetnom dokumentacijom je obuhvaćen urbanistički koncept uređenja obalnog pojasa, i to njegovog morskog dijela, a na temelju prethodne analize vjetrovalne klime u zaljevu. Obzirom na činjenicu da je prostor nedjeljiv, to je nemoguće govoriti o uređenju morskog dijela obalnog pojasa, a bez istovremenog sagledavanja akcija na njegovom užem ili širem kopnenom dijelu. U okviru ovog koncepta zahvati u akvatoriju doveli su se u vezu s onim akcijama koje se predviđaju, ili se mogu predvidjeti, na kopnenom dijelu obalnog pojasa. Akcije na kopnu su se strogo načelno sagledavale, i to do prvih fasada zgrada, imajući u vidu činjenicu da se upravo problematikom uređenja šireg i užeg dijela kopnenog obalnog pojasa bave druge stručne osobe i institucije.

Može se kazati da rezultati utvrđeni predmetnim konceptom mogu predstavljati značajnu podlogu pri donošenju odluka o daljnjem prostorno-planskom i projektnom razvoju uređenja kopnenog i morskog dijela obalnog pojasa.

Pri odabiru određenih rješenja uređenja na obalnom pojasu, ponuđenom konceptu potrebno je pridružiti i mišljenja o drugim aspektima, a koji se ovom dokumentacijom ne obrađuju. Sve kako bi se u proceduri konačnog odlučivanja, donijele valjane odluke.

2. RASPOLOŽIVE PODLOGE

Za izradu predmetne dokumentacije Projektant je koristio slijedeće podloge i elaborate:

- Geodetski snimak i orto-foto snimak
Iz dokumentacije:
II FAZA IZGRADNJE FEKALNE KANALIZACIJE MJESTA PUČIŠĆA
(„GEOPROJEKT“ d.o.o. Split, br. TKS-3613, prosinac 2005.)
- GEODETSKE SITUACIJE ZA SANACIJU POSTOJEĆE
I DOGRADNJU NOVE OBALNE INFRASTRUKTURE – DIONICE 1, 2 i 3
(„GEOTEHNA“ d.o.o. Split, Predmet br. 96/2012, kolovoz 2012.)
- SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA
OBALNIH ZIDOVA U LUCI PUČIŠĆA
(„OBALA“ d.o.o. Split, Br.proj.677/12, kolovoz 2012.)
- Idejni projekt:
OBALNI POJAS LUKE PUČIŠĆA
- UREĐENJE DIJELA ISTOČNO OD MOSTA JURJA MLADINIĆA
(„OBALA“ d.o.o. Split, Br.proj.685/12, studeni 2013.)

3. KONCEPT UREĐENJA OBALNOG POJASA

Koncept rješenja uređenja obalnog pojasa pučiškog zaljeva nudi prijedlog novog stanja, i to od Punte na istočnoj strani zaljeva (kamenolom) do ruba naselja na zapadnoj strani zaljeva, tj. do kraja uvale Prve lučice, u okolnosti očekivanog povećanja ili promjena aktivnosti na pojedinim njegovim dionicama. Njime se predviđa uređenje postojećih obala u cilju razvoja funkcija putničkog pomorskog prometa i lučko pomorskih aktivnosti, u funkciji nautičkog turizma, izletničkih i sportsko ribolovnih aktivnosti, te u funkciji kupališne aktivnosti, sporta i rekreacije.

Sva razmatranja temeljena su na prethodno izrađenoj analizi vjetrovalne klime koja je jedan od osnovnih polazišnih osnova za održivost zahvata na obalnom pojasu, kako u hidromehaničkom, tako i u smislu zaštite okoliša.

U daljnjem tekstu daje se kratki opis postojećeg stanja i koncept uređenja obalnog pojasa po interesnim mikrolokacijama, kako slijedi:

3.1 TREĆE LUČICE

Uvala Treće lučice, sa pripadajućom obalom južno i sjeverno od uvale, sveukupne dužine obalnog pojasa cca 350m, je smještena na istočnoj strani pučiškog zaljeva (Luka Pučišća), i to na samom ulazu u zaljev, neposredno uz kamenolom na Gornjem rtu (Punti). Ovaj dio obalnog pojasa se u cijelosti koristi za kupališnu aktivnost, a obzirom na način korištenja spada u kupališnu zonu javnog karaktera.

Kupališna aktivnost se odvija na šljunčanoj plaži i sunčališnom gatu, dok je znatan dio (cca 200 m) obalnog pojasa sjeverno od prirodne plaže nepogodan za boravak kupaca. Na tom dijelu obala je odavno izgubila svoja prirodna obilježja, što zbog nasipanja iz obližnjeg kamenoloma, što zbog ranijih pokušaja uređenja kupališnih platoa.

U zaobalnom prostoru je cesta, a između plaže i ceste je izrazito visoki nasip, približnog pokosa 1:1. U podnožju nasipa je smješten manji ugostiteljski objekt.

Budući da se na ovoj lokaciji, u njenom većem dijelu, ne zadržava šljunčani materijal, već isti ponire u dubinu, a na obali ostaje erodirani kameni nasip nepogodan za boravak kupaca, neophodan je stručan i multidisciplinarni pristup uređenju obalnog pojasa.

Obzirom na atraktivnost lokacije na rubu naselja, te njen prostorni potencijal, očit se radi o najperspektivnijem projektu razvoja kupališne aktivnosti u Općini Pučišća.

Planirani zahvati su:

- Uređenje i dogradnja plažnih površina (povećanje plažnog kapaciteta)
- Dogradnja zaštitnih (podmorskih i nadmorskih) objekata za stabilizaciju plaža
- Realizacija pristana za prihvat plovila dužine 10-15 m (opskrbni, izletnički i sl.)
- Uređenje šetnice po obodu plaže

- Provedba infrastrukture (voda, struja, kanalizacija), te instalacija tuševa, sanitarnog čvora, javne rasvjete, uređenje postojećeg ugostiteljskog objekta
- Uređenje parkirališnih površina (uz cestu)
- Hortikulturno uređenje, te postava urbane opreme (kante za otpatke, klupe i dr.)
- Uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, skutera, gondola, te plažnih rekvizita

3.2 KUPALIŠTE PUNTA

Dio obalnog pojasa sjeverno od Stipanske luke, na istočnoj strani Pučiškog zaljeva je uglavnom neizgrađen, te je zadržao prirodni oblik. Obala je kamenita, strmo se spuštajući prema moru, a neposredno u zaleđu je borova šuma, cesta i rubni dio naselja.

Na južnom kraju razmatranog obalnog pojasa je visoki potporni zid ceste koji „izranja“ iz mora, te je na ovom dijelu onemogućena dužobalna pješačka komunikacija. Međutim, kako je u uvali Stipanska luka (a kojem dijelu pripada potporni zid) predviđena realizacija turističke zone i luke nautičkog turizma, navedena dužobalna (pješačka) komunikacija će biti predmet razmatranja unutar tog zahvata.

Obala na razmatranom pojasu je pogodna za kupališnu aktivnost, ograničenog, manjeg kapaciteta, a po načinu korištenja spada u kupališnu zonu javnog karaktera.

Budući da su ambijentalne vrijednosti prirodnih obilježja sačuvane, te je poželjno da tako i ostane, na ovom dijelu obale se ne planiraju značajnije intervencije.

Planirani zahvati su:

- Diskretno uređenje pojedinačnih podesta za boravak kupača, i to u šumskom dijelu obalnog pojasa
- Uređenje postojećih i realizacija novih pješačkih staza kroz šumski dio pojasa
- Uređenje mikrolokacija sa stepenicama za pristup u more slabije pokretnih osoba
- Postavljanje elemenata urbane opreme (kante za otpatke, klupe i.t.d)

3.3 STIPANSKA LUKA

Uvala Stipanska luka, smještena u dnu Pučiškog zaljeva, u istočnom rukavcu, prirodno je zaštićen akvatorij i zasigurno predstavlja jedan od značajnijih resursa u smislu razvoja turizma.

S istočne strane uvale je smješten napušteni pogon Jadrankamena s izgrađenom obalom (sveukupne dužine cca 340 m), te zaobalnim prostorom od cca 20 000 m².

Dno uvale je prirodno šljunkovita plaža, a zapadna strana je kamenita obala, sa betonskim sunčališnim platoima.

Prostorno-planskom dokumentacijom u uvali Stipanska luka se predviđa realizacija turističke zone tipa T1 s hotelskim kapacitetima visoke kategorije, pratećim zabavnim i ugostiteljskim sadržajima te luke nautičkog turizma maksimalnog kapaciteta do 130 vezova. U sklopu urbanističkog plana uređenje ove zone izradit će se potrebne analize i

elaborati mogućih nepovoljnih utjecaja na okoliš te će se detaljno isplanirati valorizacija ovog prostora.

3.4 KUPALIŠTE MACEL

Obalni pojas Macel predstavlja centralni dio dna Pučiškog zaljeva i proteže se kako u rukavac Stipanske luke (istočno), tako i zapadno u rukavac Solina.

Sveukupna dužina pojasa, mjereno po obalnoj liniji, iznosi cca 230 m.

Obala je prirodno hridinasta, a većim dijelom je uređena betonskim i kamenim platoima ispod potpornog zida ceste, na kojima (ljeti) borave kupači.

Obala se koristi kao kupališna zona javnog karaktera.

Karakteristika ovog dijela obalnog pojasa je izrazita izloženost valovima bure, koji prelijevaju obalu i prskaju širi prostor zbog čega postojeća betonska obala s kupališnim platoima sustavno erodira i nije je moguće dalje uređivati bez sustavnih mjera sanacije i amortizacije udara valova.

Područje je kao dio povijesne jezgre naselja pod zaštitom Ministarstva kulture pa se već u ovoj fazi predviđaju minimalističke intervencije u nadmorskom dijelu i nešto veće u podmorskom dijelu obalnog pojasa.

Rješenjem uređenja obalnog pojasa Macel bitno bi se smanjilo prelijevanje valova, a kapacitet prihvata kupača bi se povećao za cca 80 kupača.

Planirani zahvati su:

- Sanacija postojećih sunčališnih platoa
- Dogradnja, te realizacija novih (stepenasto postavljenih) sunčališnih platoa,
- Realizacija zaštitnih, podmorskih objekata
- Uređenje pristupnih stepenica za prilaz kupača moru i iz mora
- Provedba infrastrukture (voda, struja, kanalizacija), uređenje sanitarnog čvora, instalacija tuševa, kabina i sl.
- Uređenje punkta za iznajmljivanje plažnih rekvizita
- Postavljanje elemenata urbane opreme (kante za otpatke, klupe i dr.)

3.5 GRANER

Obalni pojas lokaliteta Graner predstavlja centralni, urbanizirani, dio južnog dijela Pučišća unutar lučkog područja Luke Pučišća.

Obala je cijelom dužinom izgrađena betonskim zidom, sa ili bez rubne kamene obrade, a odmah iza zida je mjesna prometnica.

Uz obalni zid se samo djelomično privezuju plovila, dok veći dio obale nije zaposjednut plovilima, iz razloga što je ova mikrolokacija izložena vjetrovnim valovima koji dolaze iz smjera prvog i drugog kvadranta (bura, levanat i dr.), te zbog plitkog akvatorija uz obalni

zid.

Cesta iza obale je širine od 4,00 do 5,00 m, s tim što je na najkritičnijem, kutnom dijelu obale najuža, nedovoljno pregledna, a kad se uzme u obzir da se (u nedostatku pješačkog nogostupa) istom koriste pješaci i vozila, onda je cesta na ovoj lokaciji i nedovoljno sigurna za sudionike u prometu.

Prema navedenom, nameće se potreba dogradnje na obalnom pojasu, kao i sanacija postojećih obalnih zidova. Obzirom da se radi o području pod zaštitom Ministarstva kulture, sva moguća rješenja potrebno je usuglasiti s Konzervatorskim odjelom u Splitu posebno vodeći računa o očuvanju blagih obalnih linija Luke i općenito čitave vizure naselja. Posebno je potrebno voditi računa o specifičnostima vjetrovalne klime i strujanja mora unutar rukavca Solina što će u daljnjoj razradi odrediti razinu i vrstu intervencije.

U ovoj fazi razrade, predviđa se mogućnost dogradnje manjeg gata na uglu obale, te sanacija postojećih obalnih zidova, čime bi se poboljšali uvjeti, kako zaštite brodskih vezova u akvatoriju rukavca Solina (mandrača), tako i odvijanja kolnog i pješačkog prometa na obali.

Dogradnjom gata se, pored navedenog, omogućava prihvat brodova raznih namjena, a zbog same pozicije unutar Luke Pučišća, sa planiranog gata bi se, na primjer, mogli prevoziti kupači na obližnja kupališta, opskrba ribarnice svježom ribom, tržnice voćem i povrćem i.t.d.

Planirani zahvati su:

- Dogradnja gata na kutnom dijelu obale
- Sanacija, i dijelom dogradnja, obalnih zidova
- Proširenje mjesne ceste na kritičnim pozicijama
- Realizacija pješačke komunikacije uz more (nogostup – šetnica)

3.6 OPERATIVNA OBALA - NOVA RIVA I VELI MOST

Obalni zidovi operativne obale, razvijene dužine 247,00 m, te susjedni Veli most, su po svome značaju glavni pomorsko-građevinski objekti unutar lučkog područja Luke Pučišća. Isti su kroz relativno dugi vijek postojanja, popravljani (sanirani) u raznim fazama i to najčešće u podmorskom dijelu.

Postojeće stanje ovih građevina je takvo da je neophodna nova sanacija, prvenstveno operativne obala, a zatim i Velog mosta, kako u podmorskom, tako i u nadmorskom dijelu.

Planirani zahvati su:

- Sanacija nadmorskog dijela operativne obale (korekcija deformirane obalne linije, uređenje površina pločnika i asfalta, zamjena dotrajalih stupova za privez)
- Sanacija podmorskog dijela obalnih zidova operativne obale
- Sanacija Velog mosta (podmorski i nadmorski dio)

3.7 SVETI ROK

Na lokalitetu obalnog pojasa Sv. Rok (ispred crkvice sv. Roka) je granica lučkog područja Luke Pučišća, a neposredno u nastavku se nalazi mjesno kupalište, t.j. šljunčana plaža i sunčališni plato.

Kupalište sv. Rok je zbog blizine naselja i atraktivnosti lokacije najposjećenije javno kupalište u Pučiškom zaljevu.

Kupalište je odvojeno od lučkog područja samo obalnim zidom i kamenim nabačajem, te kao takvo ne pruža potrebnu sigurnost kupacima, a niti stabilnost plažnog materijala.

Uz navedeno, od ranije se ukazuje potreba za dogradnjom gata/lukobrana na ovoj poziciji radi povećanja kapaciteta za prihvat brodova u okviru lučkog područja, te poboljšanju zaštite postojećih vezova.

Slijedom navedenog, nameće se potreba za uređenjem ove lokacije, i to na način da se, u prvom planu, postignu sigurniji uvjeti, kako za kupališnu aktivnost na plaži, tako i prihvat brodova u lučkom akvatoriju.

Rješenjem uređenja bi se povećao kapacitet šljunčane plaže za cca 50 kupača, te prihvat brodova u susjednom akvatoriju za cca 10 brodova, dužine do 10 m.

Obzirom na poziciju mikrolokacije, u zaobalnom, cestovnom prostoru se planira urediti okretište vozila kolnog prometa.

Planirani zahvati su:

- Dogradnja gata / lukobrana (Most sv. Rok)
- Prihvat plovila sa unutarne (zapadne) strane Mosta sv.Rok
- Stabilizacija (zaštita) i dogradnja šljunčane plaže
- Sanacija i dogradnja sunčališnog platoa
- Dodatna instalacija tuševa, sanitarnog čvora i uređenje rampe za prilaz moru osoba smanjene pokretljivosti
- Uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita
- Uređenje okretišta vozila kolnog prometa

3.8 PRVE LUČICE

Uvala Prve lučice, prostorno smještena na zapadnoj strani pučiškog zaljeva, na rubnom dijelu naselja, u postojećim uvjetima se koristi za kupališnu aktivnost javnog karaktera.

Boravak kupača na kopnenom dijelu se odvija uglavnom na kamenom opločanim sunčališnim platoima i, manjim dijelom, na prirodnoj kamenitoj obali. Na središnjem dijelu

uvale nema kopnenog prostora za boravak kupača, zbog neposredne blizine visokog potpornog zida mjesne ceste. Upravo na ovom dijelu akvatorij je najbliži, na dnu je šljunak, i kao takav predstavlja najatraktivniji dio ove lokacije za kupališnu aktivnost.

Budući da je kapacitet prihvata kupača ograničen (uglavnom na sunčališnim platoima), te je nedovoljan obzirom na potencijal i atraktivnost lokacije, planiranim intervencijama na ovom području se povećava kapacitet lokacije, kao i zaštita postojećih objekata.

Planirani zahvati su:

- Sanacija postojećih i dogradnja novih sunčališnih platoa
- Realizacija šljunčanih plažnih površina sa zaštitnim pomorskim objektima
- Provedba infrastrukture (voda, struja i dr.), te instalacija tuševa i sanitarnog čvora.
- Uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita

4. ELEMENTI VJETROVALNE KLIME

4.1 VJETAR

4.1.1. Vjetrovi od interesa

Vjetrovi od interesa za lokaciju uvale Pučišća mogu se analizirati uvažavajući dva aspekta,

i to :

- Vjetar kao pojava od značaja za manevriranje plovila u njihovom dolasku ili odlasku iz luke, te obzirom na siguran boravak plovila na vezu.
- Vjetar kao pojava , koja generira vjetrovne valove od značaja za stanje akvatorija u luci i eventualnu zaštitu.

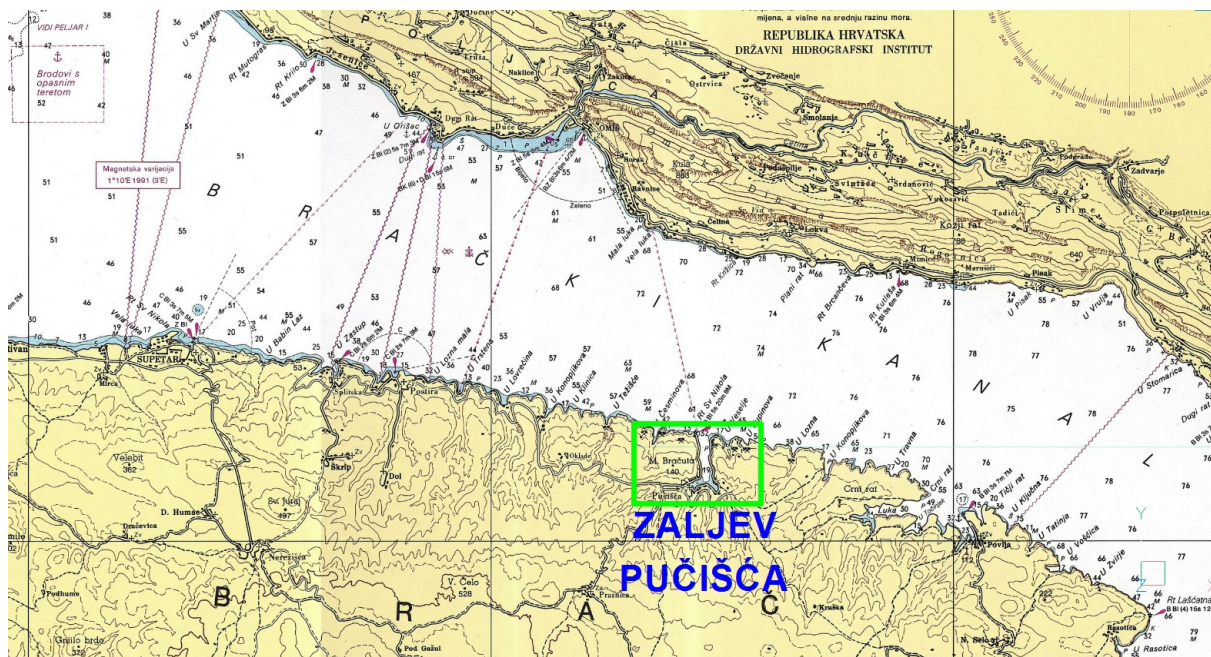
Vjetrovi koji generiraju valove od značaja na lokaciji luke Supetar, jesu vjetrovi koji pušu iz

I i IV kvadranta i to :

- bura
- tramontana

Brzina , odnosno snaga vjetra , i visine (energija) vjetrom generiranih valova jesu limitirajući meteorološki faktori , koji utječu na mogućnost korištenja kako akvatorija tako i operativnih obala u luci.

Na razmatranoj lokaciji vjetrovi iz preostalih kvadranta ili pušu s kopna (II kvadrant – jugo i oštro ,III kvadrant – lebić i ponenat); ili nisu od značaja za analizu valne klime (IV kvadrant – maestral).



Slika 1.

Za potrebe izrade predmetne dokumentacije Projektant je ,od ovlaštene institucije Državnog hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske, pribavio elaborat kojim se utvrđuju podaci o vjetru za lokaciju od interesa, a koji (elaborat) je:

ANALIZA MAKSIMALNE BRZINE VJETRA
ZA PODRUČJE SPLITA
DHMZ - REPUBLIKE HRVATSKE
ZAGREB, OŽUJAK 2004 GOD.

Isto tako od gore navedene institucije , pribavljeni su službeni mjereni podaci o smjeru, brzini i trajanju vjetra kao srednje satni podaci, a za razdoblje od 1997 do 2006 god. Temeljem ovih podataka izrađene su daljnje statističke analize , te se dobivene rezultate dovelo u odnos prema onima zaprimljenim u elaboratu DHMZ – a.

Spomenuta meteorološka postaja, uzeta je kao reprezentativna, a sve u skladu s preporukama svjetske meteorološke organizacije(WMO), prema kojima meteorološke postaje pokrivaju zone radijusa 50 km.

Sve gornje kako slijedi:

4.1.2. Prognoza ekstremnih vrijednosti brzina vjetra na osnovu terminske vrijednosti

➤ *Prosječna godišnja vjetrovna klima*

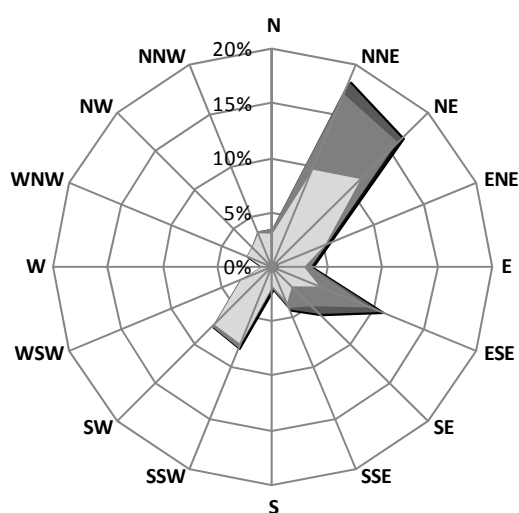
Mjesečne i godišnje razdiobe brzine vjetra u ovisnosti o smjeru vjetra za postaju Split - Marjan (uzorak od 1997-2006. god.) prikazane su grafički na ružama vjetrova, a numeričke vrijednosti dane su u tablicama kontigencije vjetra. Sve brzine su izražene u razredima brzina (m/s) koji odgovaraju stupnjevima Bf

Bf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
smjer	0,0-0,2	0,3-1,5	1,6-3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	24,5-28,4	28,5-32,6	32,7-36,9	ZBROJ
tišina	336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	336
NNE	0	1116	3851	3338	3789	2549	880	200	56	10	0	0	0	15789
NE	0	1291	4878	3628	2513	1535	396	97	26	4	2	0	0	14370
ENE	0	1042	2397	986	191	38	16	5	0	0	0	0	0	4675
E	0	694	1002	781	387	134	53	19	3	0	0	0	0	3073
ESE	0	967	1406	1632	2535	1784	850	126	5	0	0	0	0	9305
SE	0	707	778	671	1004	1200	702	198	23	0	0	0	0	5283
SSE	0	1241	1503	278	242	210	138	42	7	0	0	0	0	3661
S	0	735	676	96	89	83	53	24	2	1	0	0	0	1759
SSW	0	1487	4005	1076	195	105	40	8	2	0	0	0	0	6918
SW	0	1463	3129	1841	207	8	3	0	0	0	0	0	0	6651
WSW	0	875	1267	529	72	2	0	0	0	0	0	0	0	2745
W	0	311	433	87	5	1	0	0	0	0	0	0	0	837
WNW	0	685	1191	278	11	2	0	0	0	0	0	0	0	2167
NW	0	782	1107	323	37	3	2	0	0	0	0	0	0	2254
NNW	0	1182	1340	359	95	24	6	0	0	0	0	0	0	3006
N	0	989	1240	404	215	98	31	8	1	0	0	0	0	2986
ZBROJ	336	15567	30203	16307	11587	7776	3170	727	125	15	2	0	0	85815

Tablica 1. – Tablica kontigencije vjetra (apsolutne učestalosti) u ovisnosti o brzini vjetra za Split (razdoblje 1997 – 2006. god.)

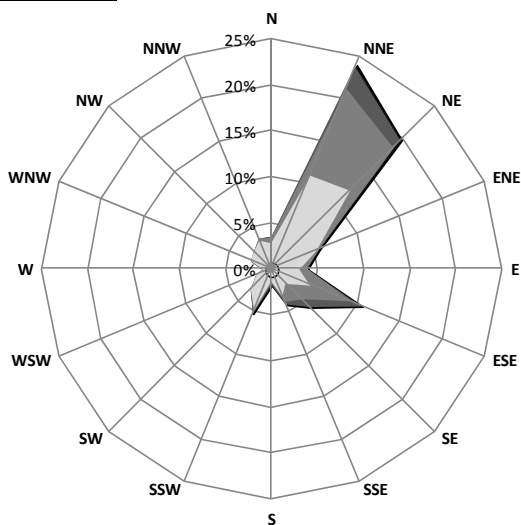
Bf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
smjer	0,0-0,2	0,3-1,5	1,6-3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	24,5-28,4	28,5-32,6	32,7-36,9	
tišina	3,91													3,9
NNE		13,00	44,87	38,89	44,15	29,70	10,25	2,33	0,65	0,11	0,00	0,00	0,00	184,0
NE		15,04	56,84	42,27	29,28	17,88	4,61	1,13	0,30	0,04	0,02	0,00	0,00	167,5
ENE		12,14	27,93	11,48	2,22	0,44	0,18	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,5
E		8,08	11,67	9,10	4,50	1,56	0,61	0,22	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	35,8
ESE		11,26	16,38	19,01	29,54	20,78	9,90	1,46	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	108,4
SE		8,23	9,06	7,81	11,69	13,98	8,18	2,30	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	61,6
SSE		14,46	17,51	3,23	2,82	2,44	1,60	0,48	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	42,7
S		8,56	7,87	1,11	1,03	0,96	0,61	0,27	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	20,5
SSW		17,32	46,67	12,53	2,27	1,22	0,46	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	80,6
SW		17,04	36,46	21,45	2,41	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,5
WSW		10,19	14,76	6,164	0,83	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,0
W		3,62	5,04	1,01	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,8
WNW		7,98	13,87	3,23	0,12	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,3
NW		9,11	12,89	3,76	0,43	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,3
NNW		13,77	15,61	4,18	1,10	0,27	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,0
N		11,52	14,44	4,70	2,50	1,14	0,36	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	34,8
ZBROJ	3,9	181,4	352,0	190,0	135,0	90,6	36,9	8,5	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	1000,0

Tablica 2. – Tablica kontingencije vjetra (relativne čestine u %) u ovisnosti o brzini vjetra za Split (razdoblje 1997 –2006. god.)

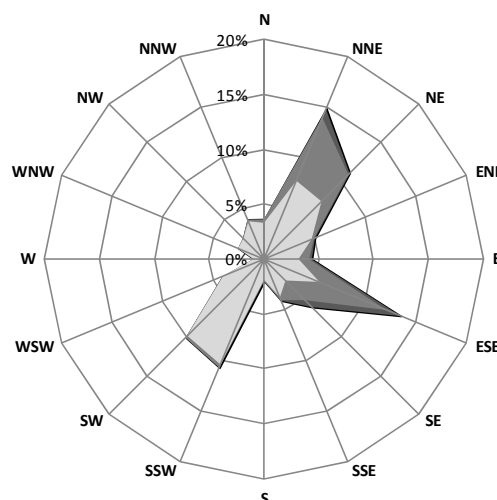


Slika 2. – Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Split - Marjan. Vremensko razdoblje od 1997 do 2006. god.

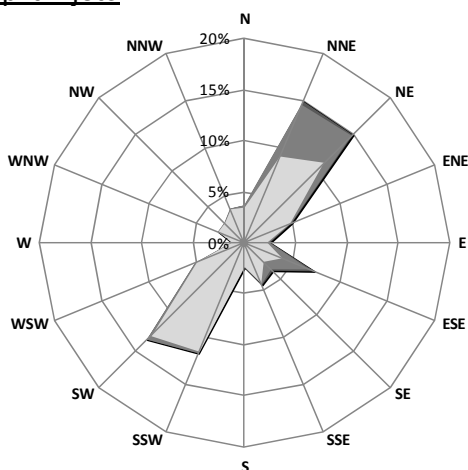
Split - zima



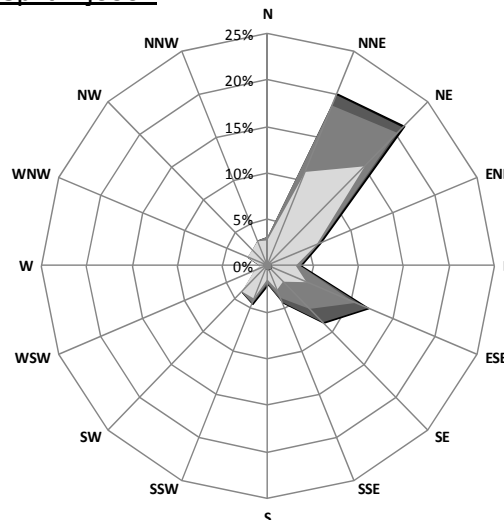
Split – proljeće



Split - ljeto



Split – jesen



Slika 3. – Sezonske ruže vjetrova za meteorološku postaju Split - Marjan. Vremensko razdoblje od 1997 do 2006. god.

Iz prikazanih podataka vidi se da na splitskom području najčešće pušu vjetrovi iz I i II kvadranta, odnosno iz I kvadranta dominantni smjerovi NNE i NE (bura), te iz II kvadranta smjer ESE i SE (jugo). U ljetnom razdoblju dominantni su smjerovi SSW, SW i WSW (maestral).

Kako je luka Supetar tako orijentirana da je izložena vjetrovnim valovima iz smjerova tramontane (NNW) i bure (NE i ENE), u nastavku će se obraditi isključivo navedeni vjetrovi.

➤ *Ekstremna vjetrovna klima*

Kako je već naglašeno, za prognozu ekstremnih vrijednosti brzina vjetra, Projektant je od ovlaštene institucije, Državnog hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske, pribavio mjerne podatke srednje satne vrijednosti brzine vjetra, te pripadajućeg smjera.

Podaci su dobiveni mjerenjem sa meteorološke postaje Split - Marjan i to za razdoblje od 1997 – 2006 godine. Analiza je provedena formirajući uzorak koji se sastoji od mjesečnih ekstrema (dvanaest podataka za jednu godinu), uvažavajući pretpostavku da su mjesečni ekstremi nezavisni događaji i da su podvrgnuti istoj razdiobi kao uzorak godišnjih maksimuma.

Dakle, za modeliranje ekstremnih vrijednosti brzina vjetra izdvojeni su apsolutni mjesečni terminski maksimumi iz niza od 10 godina i to za sve smjerove od interesa za luku Supetar.

Promatrani niz podataka modeliran je za vjetar Gumbelovom razdiobom ekstremnih vrijednosti (FISHER-TIPPETT TYPE I RAZDIOBA).

Teorijska krivulja koja daje procjene ekstrema dana je funkcijom oblika:

$$F(x) = e^{-e^{-a(x-X_{\text{mod}})}}$$

,s funkcijom gustoće:

$$f(x) = a \cdot e^{-e^{-a(x-X_{\text{mod}})}} \cdot e^{-a(x-X_{\text{mod}})}$$

gdje je:

$$a = \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{\pi}{\sqrt{6}} \quad - \text{osipanje}$$

$$\hat{X} = \bar{X} - \frac{c}{a} \quad - \text{modalna vrijednost}$$

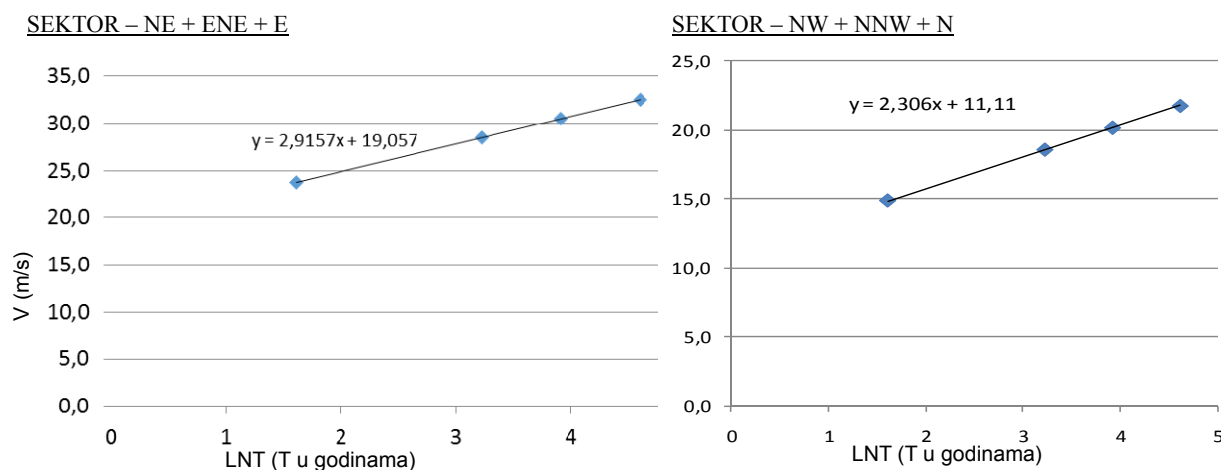
$$X_{pp} = \hat{X} + Z \cdot \left(\frac{1}{a} \right) \quad - \text{vrijednost brzine vjetra određenog povratnog perioda}$$

Parametri lokacije i parametri skale izraženi su preko srednjaka i standardne devijacije uzorka, odnosno određeni su metodom momenata:

Vrijednost ovih parametara kao i vrijednosti srednjaka i standardne devijacije za smjerove puhanja vjetra od interesa, navedeni su u Tablici 3.

	SMJEROVI	
PARAMETRI	NE + ENE + E	NW + NNW + N
a	0,3432	0,43488
Xsr	13,5168	6,77899
Xmod	11,8358	5,45218
σ	3,7366	2,94923

Tablica 3. – Parametri Gumbellove raspodjele



Slika 4. – Gumbellova raspodjela ekstremnih vrijednosti brzine puhanja vjetra, ovisno o povratnom periodu

Pripadajući povratni period T i vjerojatnost P, da procijenjene vrijednosti neće bit premašene niti jednom u srednjem vremenskom intervalu od T godina, navedeni su u Tablici 4.

POVRATNI PERIOD P.P. (GOD)	P (X<x)	SMJEROVI PUHANJA VJETRA OD INTERESA	
		NE + ENE + E	NW + NNW + N
		v(m/s)	v(m/s)
100	0,99916	32,5	21,8
50	0,99832	30,5	20,1
25	0,99664	28,4	18,6
5	0,98319	23,8	14,9

Tablica 4. – Očekivane ekstremne vrijednosti brzine puhanja vjetra u ovisnosti o povratnom periodu

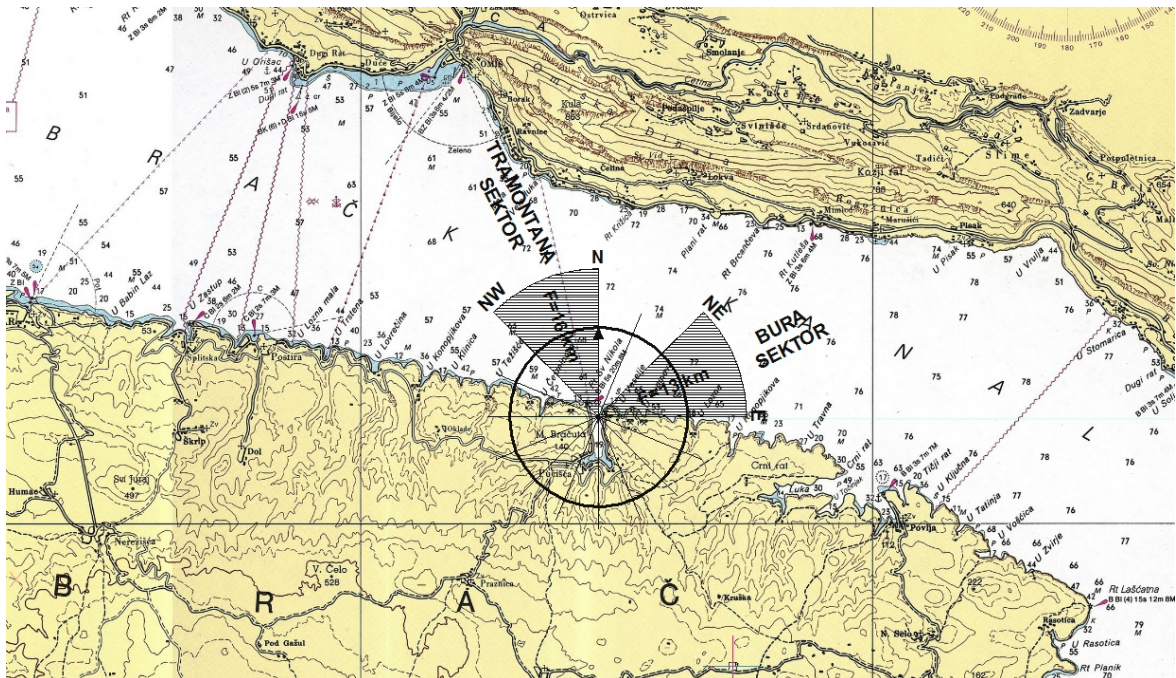
4.2. VALOVI

4.2.1. Valno razvijalište

Duljina valnog razvijališta preko čije se površine generiraju vjetrovni valovi od interesa utvrdila se razmatranjem efektivnih udaljenosti kopna iz kojih valovi nailaze .

Posebno se vodilo računa o:

- specifičnosti lokacije , odnosno njene topografske matrice ,
- promjenjivog sektora smjera puhanja vjetra na odgovarajućoj lokaciji,
- odgovarajućeg odstupanja smjera putovanja dubokovodnih valova u odnosu na generalni smjer puhanja odgovarajućeg vjetra.



Slika 5. – Prikaz izloženosti lokacije luke Supetar s utvrđenim valnim razvijalištima

PARAMETRI	SMJEROVI	
	NE + ENE + E	NW + NNW + N
SMJER	60 ⁰	330 ⁰
PRIVJETRIŠTE (km)	13	16

Tablica 5. – Utvrđene efektivne duljine privjetrišta i smjerovi puhanja vjetra

4.2.2. Proračun dubokovodnih značajnih valnih visina za duga povratna razdoblja

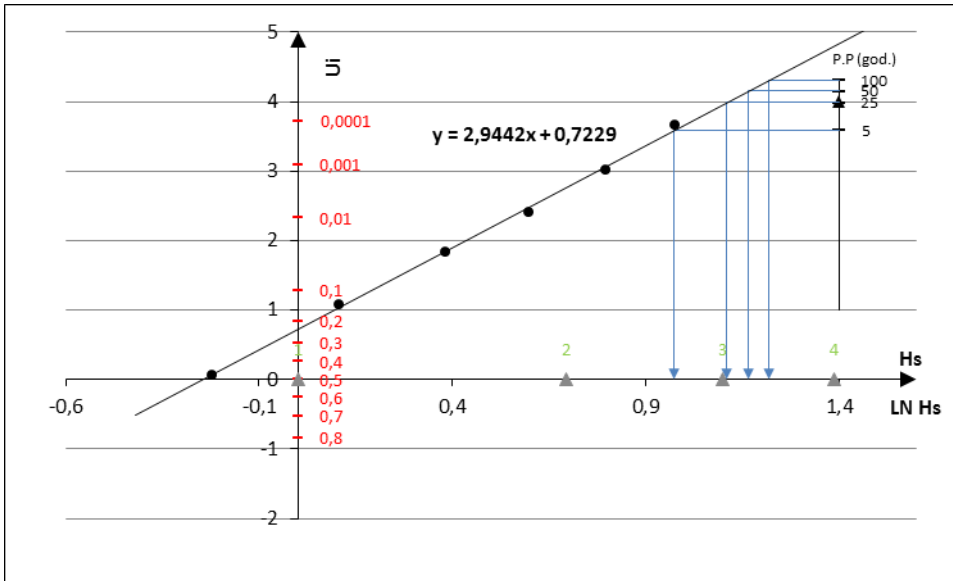
Uzorak značajnih valnih visina (dubokovodnih) za dugoročnu prognozu formiran je iz uzorka vjetra (srednje satne brzine vjetra za period opažanja od 1997 – 2006. god.) i na temelju gore navedenih privjetrišta. Na temelju tih podataka uzorak valnih visina H_s dobiven je kratkoročnim valnim prognozama metodom Groen-Dorrenstein.

SMJER	JACINA VJETRA (Bf)	4	5	6	7	8	9	10
SEKTOR NE+ENE+E	PRIVJETRIŠTE (km)	13,0						
	UČESTALOST	3091	1707	465	121	29	4	2
	H_s (m)	0,54	0,81	1,11	1,46	1,81	2,22	2,65
SEKTOR NW+NNW+N	PRIVJETRIŠTE (km)	16,0						
	UČESTALOST	347	125	39	8	1	0	0
	H_s (m)	0,58	0,88	1,22	1,59	1,99	0	0

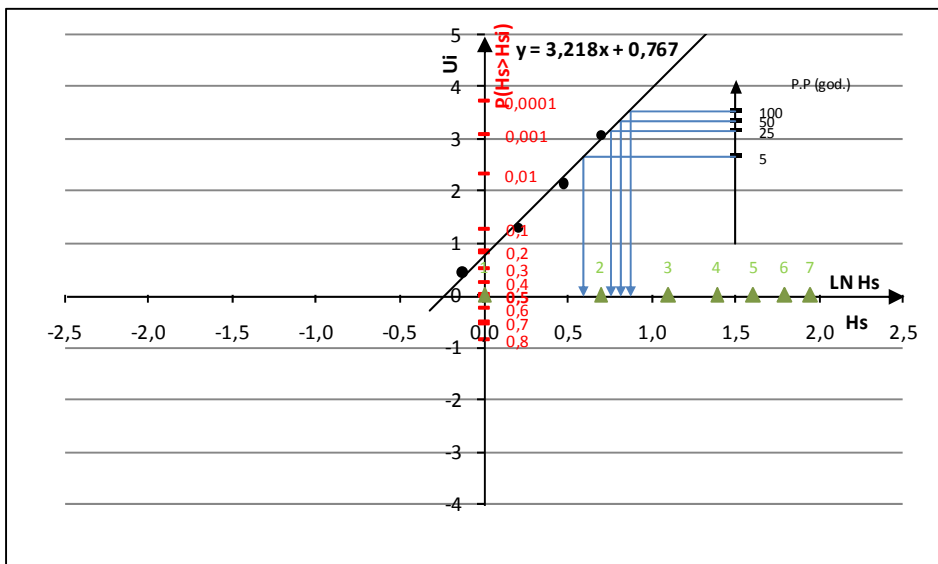
Tablica 6. – Uzorak značajnih valnih visina – kratkoročna valna prognoza

Za uzorak značajnih valnih visina H_s dobivena je dugoročna empirijska vjerojatnost (Hazenova kompromisna formula) koja se dobro prilagođava pravcu. Na nju je izvršena prilagodba teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti. Ekstrapolacijom teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti u području malih vjerojatnosti, tj. velikih povratnih razdoblja, izvršena je dugoročna prognoza.

Na slikama 6 i 7 prikazane su distribucije vjerojatnosti slučajne varijable značajne valne visine za pojedine sektore. Prognozirane vrijednosti značajnih valnih visina H_s^{PR} , po povratnim razdobljima $PR = 100, 50, 25, 5$ godina, prikazani su u tablici 7.



Slika 6 – Log-normalna dugoročna prognoza značajne valne visine H_s ; SEKTOR NE+ENE+E (BURA)



Slika 7 – Log-normalna dugoročna prognoza značajne valne visine H_s ; SEKTOR NW+NNW+N (TRAMONTANA)

Temeljem provedenih analiza, u nastavku se daju vrijednosti značajnih valnih visina H_s , pripadnih srednjih perioda T_0 i vršnih spektralnih perioda T_p .

Ove vrijednosti su ulazni parametri (rubni uvjeti) numeričkih i fizikalnih simulacija valovanja.

POVRATN I PERIOD P.P (GOD)	NE + ENE + E				NW + NNW + N			
	Hs (m)	T ₀ (s)	T _p (s)	L ₀ (m)	Hs (m)	T ₀ (s)	T _p (s)	L ₀ (m)
100	3,4	4,9	5,6	38,0	2,4	4,1	4,8	26
50	3,2	4,8	5,5	35,0	2,2	3,9	4,6	24
25	3,0	4,6	5,3	33,0	2,1	3,8	4,5	23
5	2,7	4,4	5,0	30,0	1,8	3,6	4,1	20

Tablica 7. – Dugoročna prognoza značajne valne visine

4.2.4. Proračun lokalnih značajnih valnih visina za duga povratna razdoblja

Zbog specifičnosti predmetne mikrolokacije, energija dubokovodnog vala, čija je propagacija simulirana numeričkim 2D modelom, se značajno gubi od ulaza do dna zaljeva. Međutim, zbog oblika zaljeva i jačine vjetra unutar samog zaljeva dolazi do generiranja lokalnog vala. U dijelovima zaljeva u kojima slabi utjecaj dubokovodnog vala, odnosno deformirani val dolazi značajno manje visine, do izražaja dolazi djelovanje lokalnog vala.

PARAMETRI	LOKACIJE			
	TREĆE LUČICE	KUPALIŠTE PUNTA	STIPANSKA LUKA	KUPALIŠTE MACEL
PRIVJETRIŠTE (km)	0,75	0,60	0,70	0,80

PARAMETRI	LOKACIJE			
	GRANER	OPERATIVNA OBALA I VELI MOST	SVETI ROK	PRVE LUČICE
PRIVJETRIŠTE (km)	0,50	0,0	0,50	0,6

Tablica 8. – Utvrđene efektivne duljine lokalnog privjetrišta po lokacijama unutar zaljeva Pučišća

Uzorak značajnih valnih visina (lokalnih) za dugoročnu prognozu formiran je iz uzorka vjetra (srednje satne brzine vjetra za period opažanja od 1997. – 2006. god.) i na temelju gore navedenih privjetrišta.

Temeljem provedenih analiza, u nastavku se daju vrijednosti lokalnih značajnih valnih visina Hs za pojedine interesne mikrolokacije zaljeva Pučišća.

POVRATNI PERIOD P.P (GOD)	LOKACIJE			
	TREĆE LUČICE	KUPALIŠTE PUNTA	STIPANSKA LUKA	KUPALIŠTE MACEL
	Hs (m)	Hs (m)	Hs (m)	Hs (m)
100	0,6	0,6	0,6	1,0
50	0,6	0,5	0,6	0,9
25	0,5	0,5	0,5	0,9
5	0,5	0,4	0,5	0,8

POVRATNI PERIOD P.P (GOD)	LOKACIJE			
	GRANER	OPERATIVNA OBALA I VELI MOST	SVETI ROK	PRVE LUČICE
	Hs (m)	Hs (m)	Hs (m)	Hs (m)
100	0,8	-	0,8	0,9
50	0,8	-	0,8	0,8
25	0,7	-	0,7	0,8
5	0,7	-	0,7	0,7

Tablica 9. – Dugoročna prognoza značajne valne visine

4.2.5. Parametri valova na karakterističnim dubinama

Približavajući se obali dubokovodni valovi zadržavaju svoja obilježja do granične dubine, poslije koje počinje deformacija vala, što se nastavlja s napredovanjem vala prema plićaku.

Obzirom utjecaja na parametre valova, analizirane su deformacije koje nastaju uslijed:

- smanjenja dubine
- loma vala
- refrakcije
- difrakcije
- refleksije

Proračun valovanja u predmetnoj mikrolokaciji proveden je numeričkim 2D modelom baziranom na iterativnom rješavanju modificirane eliptične parcijalne diferencijalne jednačbe blagog nagiba, metodom konačnih elemenata.

Proračun simulira kombinirane efekte refrakcije i difrakcije valova. Isto tako, valna refleksija, zatim efekti valne disipacije energije uvjetovane trenjem i lomom, također su obuhvaćeni ovim modelom.

Model ima mogućnost spektralnog prikaza valova (direkcijski valni spektri sa direkcijskom disperzijom) preko energetskeg spektra.

U predmetnom modelu razmatran je samo najutjecajni smjer valne incidencije za predmetnu lokaciju (sektor Bure: NNE+ENE). S obzirom da su valovi iz smjera Tramontana manje visine, isti nisu uzeti u modelski proračun.

Korišten je dubokovodni valni spektar JONSWAP, s parametrom $\gamma=3,3$ i direkcijskom disperzijom od 30° oko osnovnog smjera.

Rubni uvjeti modela predmetne lokacije zadani su prema preporukama razne literature (Steward D.R i Panchand V.G., 2000; Zhang J., 2007) i prema iskustvu projektanta.

Osnovna diferencijalna jednadžba blagog nagiba dna može se pisat u obliku:

$$\nabla \cdot \left(CC_g \nabla \hat{\eta} \right) + \frac{C_g}{C} \sigma^2 \hat{\eta} = 0 \dots\dots\dots (1)$$

Gdje je:

$\hat{\eta}(x, y)$ – kompleksna funkcija izdizanja vodnog lica (služi za proračun valne visine)

σ - frekvencija vala

$C(x, y)$ - fazna brzina

$C_g(x, y)$ - brzina grupe valova

$k(x, y)$ - valni broj

Jednadžba (1) simulira valnu refrakciju, difrakciju i refleksiju.

Modificirana jednadžba blagog nagiba dna koja uključuje elemente disipacije valne enegrije trenjem i lomom vala:

$$\nabla \cdot \left(CC_g \nabla \hat{\eta} \right) + \left(\frac{C_g}{C} \sigma^2 + i\sigma w + iC_g \sigma \gamma \right) \hat{\eta} = 0$$

gdje je:

$$w = \left(\frac{2\pi\sigma}{k} \right) \cdot \left[\frac{2f_r}{3\pi} \frac{ak^2}{3\pi(2kd + \sinh 2kd) \sinh kd} \right] - \text{faktor trenja}$$

$$\gamma = \frac{\chi}{d} \left(1 - \frac{\Gamma^2 d^2}{4a^2} \right) - \text{parametar loma vala}$$

Γ - empirijska konstanta (0.4)

U ovoj studiji analizirani su valovi stogodišnjeg (kriterij dimenzioniranja) i petgodišnjeg (kriterij funkcionalnosti) povratnog razdoblja, generirani vjetrovima od interesa (bura)

Rezultati matematičko – numeričkog modela za postojeće i projektirano stanje prikazanu su u grafičkim prilogima danim u nastavku ove studije.

Predmetnom studijom izrađena je analiza valovanja na lokaciji obalnog pojasa zaljeva Pučišća. Predmetne interesne mikrolokacije su: uvala Treće lučice, obalni pojas kupališta Punta, uvala Stipanska luka, obalni pojas kupališta Macel, obalni pojas lokaliteta Graner, operativna obala i Veli most, obalni pojas Sveti Rok, uvala Prve lučice.

U predmetnom modelu razmatran je samo najutjecajniji smjer valne incidencije za predmetnu lokaciju (sektor Bure: NNE+ENE). S obzirom da su valovi iz smjera Tramontana manje visine, isti nisu uzeti u modelski proračun.

Na lokaciji obalni pojas lokaliteta Graner slabi utjecaj dubokovodnog vala, odnosno deformirani val dolazi značajno manje visine, te do izražaja dolazi djelovanje lokalnog vala. Značajna visina vala koji dolazi uslijed djelovanja dubokovodnog vala ispred Pučiškog zaljeva na predmetnog lokaciji je manja od 30 cm, dok je lokalna značajna valna visina za val stogodišnjeg povratnog perioda 0,8 m.

Svrha izrade ove studije je analiza utjecaja valne agitacije u navedenim interesnim mikrolokacijama i lučkim bazenima, a sve u svrhu izrade urbanističkog koncepta uređenja obalnog pojasa Pučiškog zaljeva.

5. ZAKLJUČAK

U predmetnoj dokumentaciji tretirao se veći dio cjelokupnog obalnog pojasa Pučiškog zaljeva (Luke Pučišća), i to onaj dio koji se odnosi na obalni pojas od Punte na istočnoj strani zaljeva (kamenoloma) do ruba naselja na zapadnoj strani zaljeva, t.j. do kraja uvale Prve lučice. Iz razmatranja je isključena očuvana prirodna obala od mikrolokacije Prve lučice do svjetionika na sjeverozapadnom dijelu pučiškog zaljeva.

Dokumentacijom se obradio prostorno-tehnički i pomorsko-prometni, kao i potencijal obalnog pojasa u odnosu na razvoj lučkog gospodarstva, sporta i rekreacije.

Rezultat i preporuke ovog koncepta treba dovesti u direktan odnos sa onima koji se zasebno razmatraju, a koji su rezultati studijskog pristupa u utvrđivanju drugih aspekata od značaja, kao što su gospodarski, opći društveni interes, interes potencijalnih investitora, ekološki, sociološki, zaštita graditeljskog nasljeđa i drugi.

Sve navedeno iz razloga što se samo uvažavanjem svih stručnih kriterija, interesa i aspekata, može umanjiti ili izbjeći mogućnost pogreške ili jednostavnosti u planiranju. Ovo posebno zbog eventualne korekcije polaznih postavki do mjere, da se pretežni interesi ipak mogu ostvariti, i to na način da se u sveukupnosti ne umanjí vrijednost ovog značajnog resursa.

PROJEKTANT:

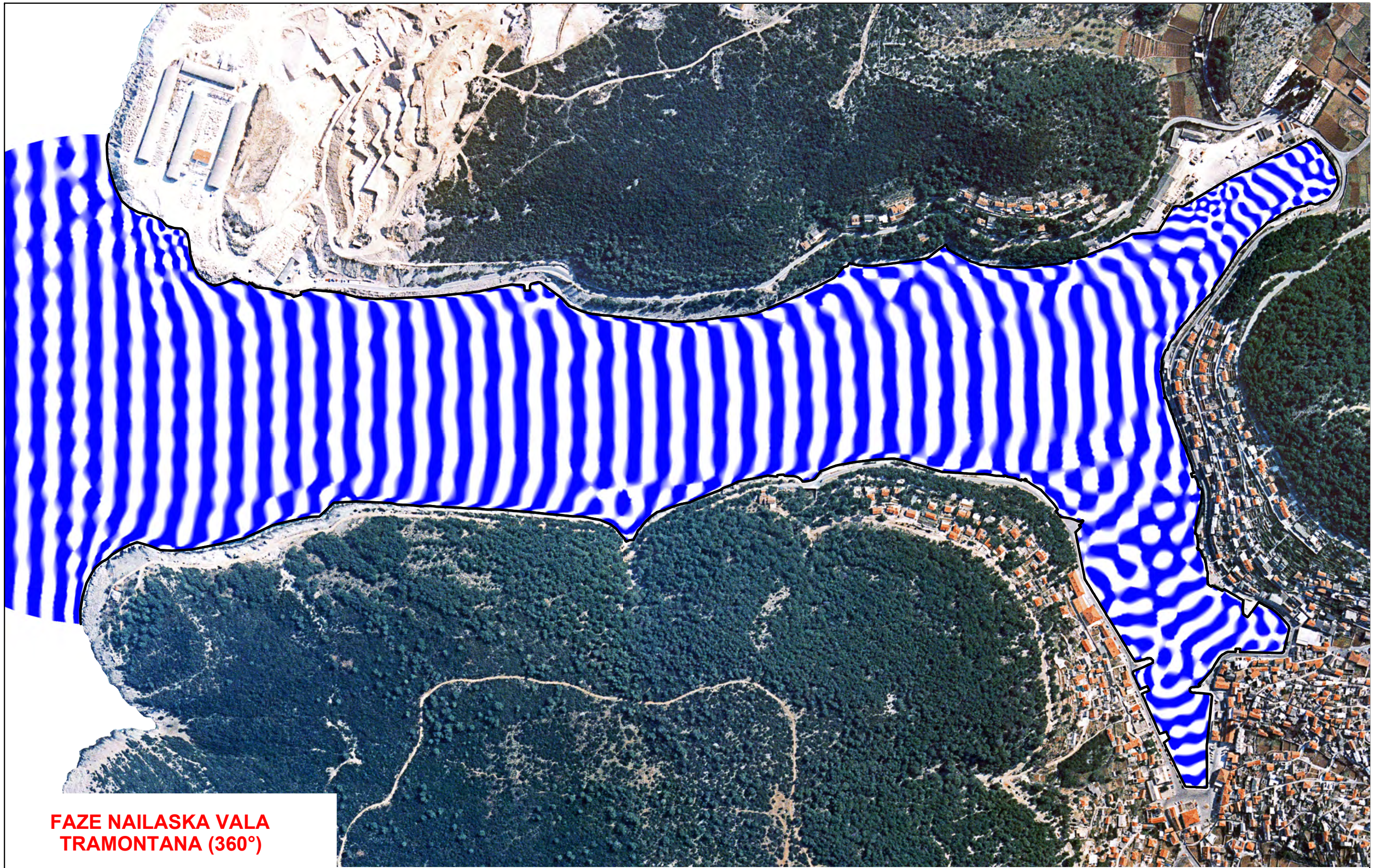


dr. sc. GORAN VEGO, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
dr.sc. Goran Vego
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4124



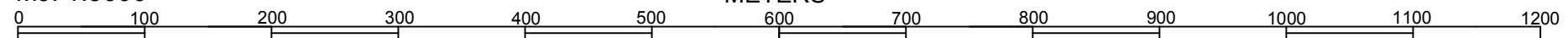
GRAFIČKI PRILOZI



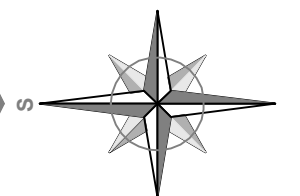
**FAZE NAILASKA VALA
TRAMONTANA (360°)**

MJ. 1:5000

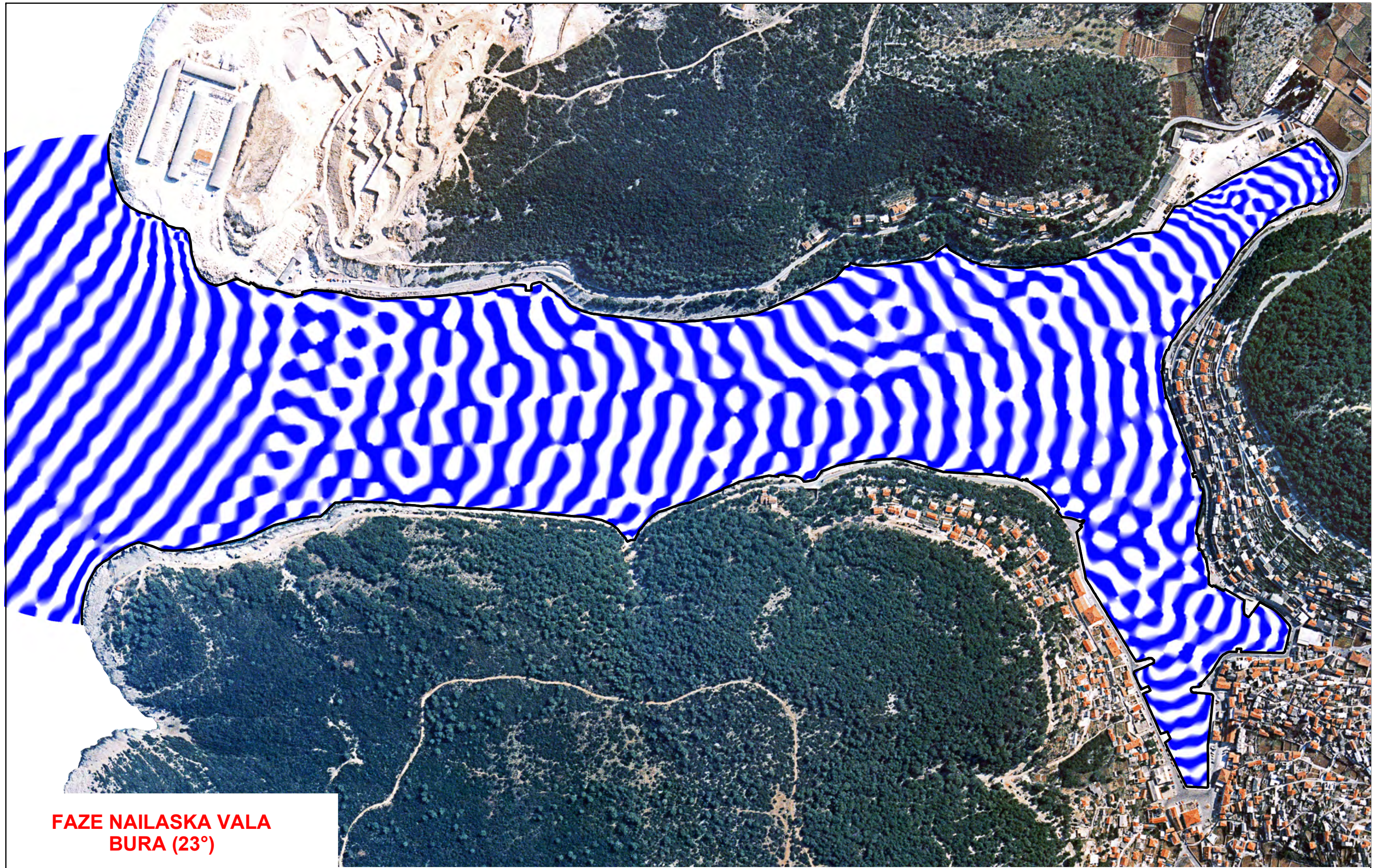
METERS



TRAMONTANA →



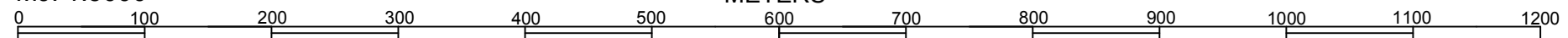
PRILOG 1



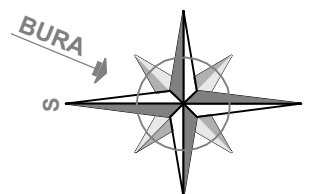
**FAZE NAILASKA VALA
BURA (23°)**

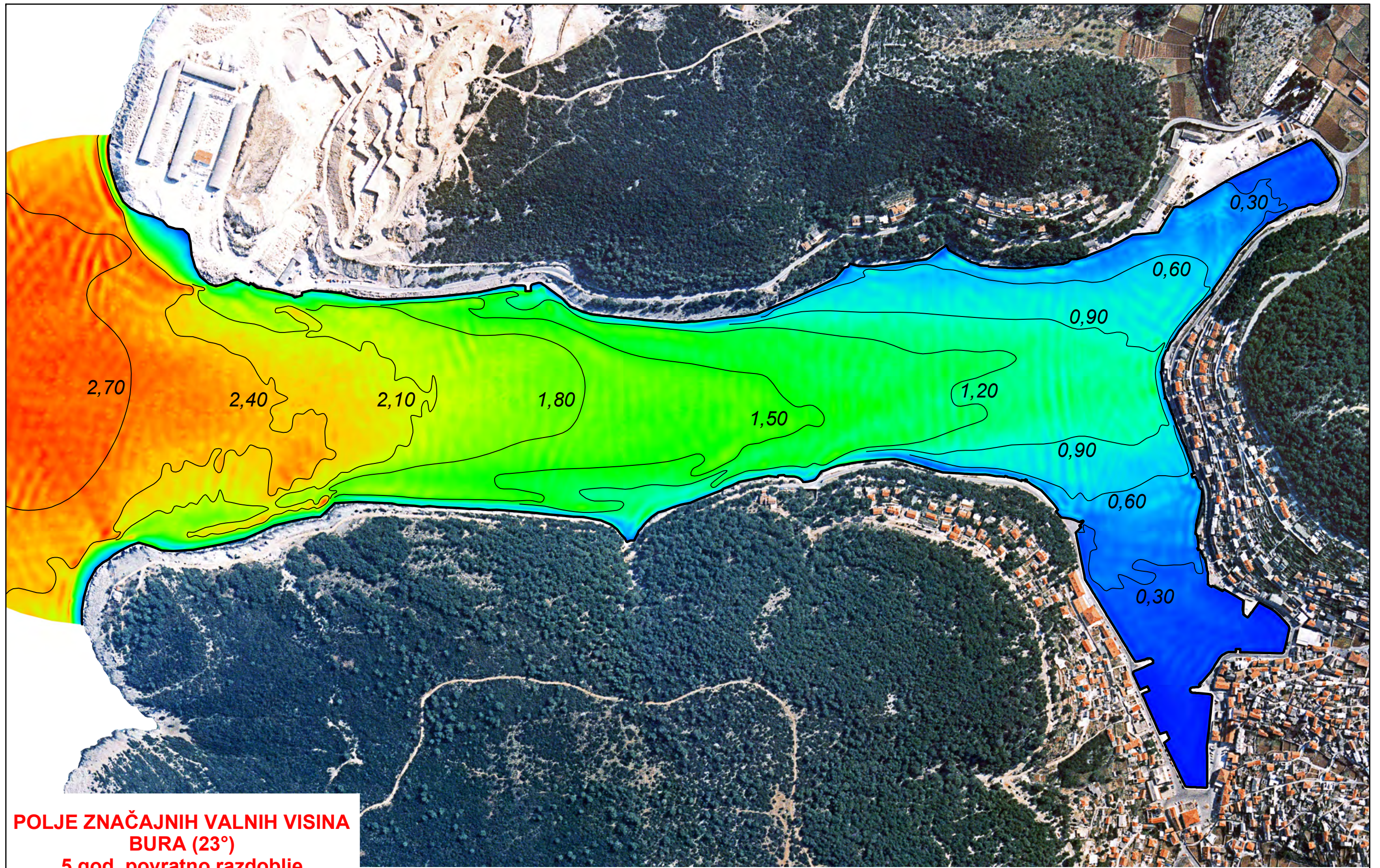
MJ. 1:5000

METERS

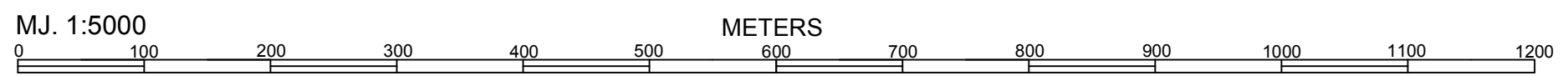


PRILOG 2

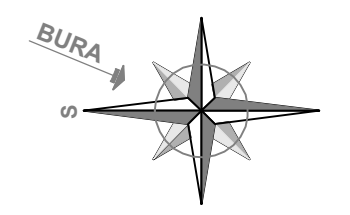


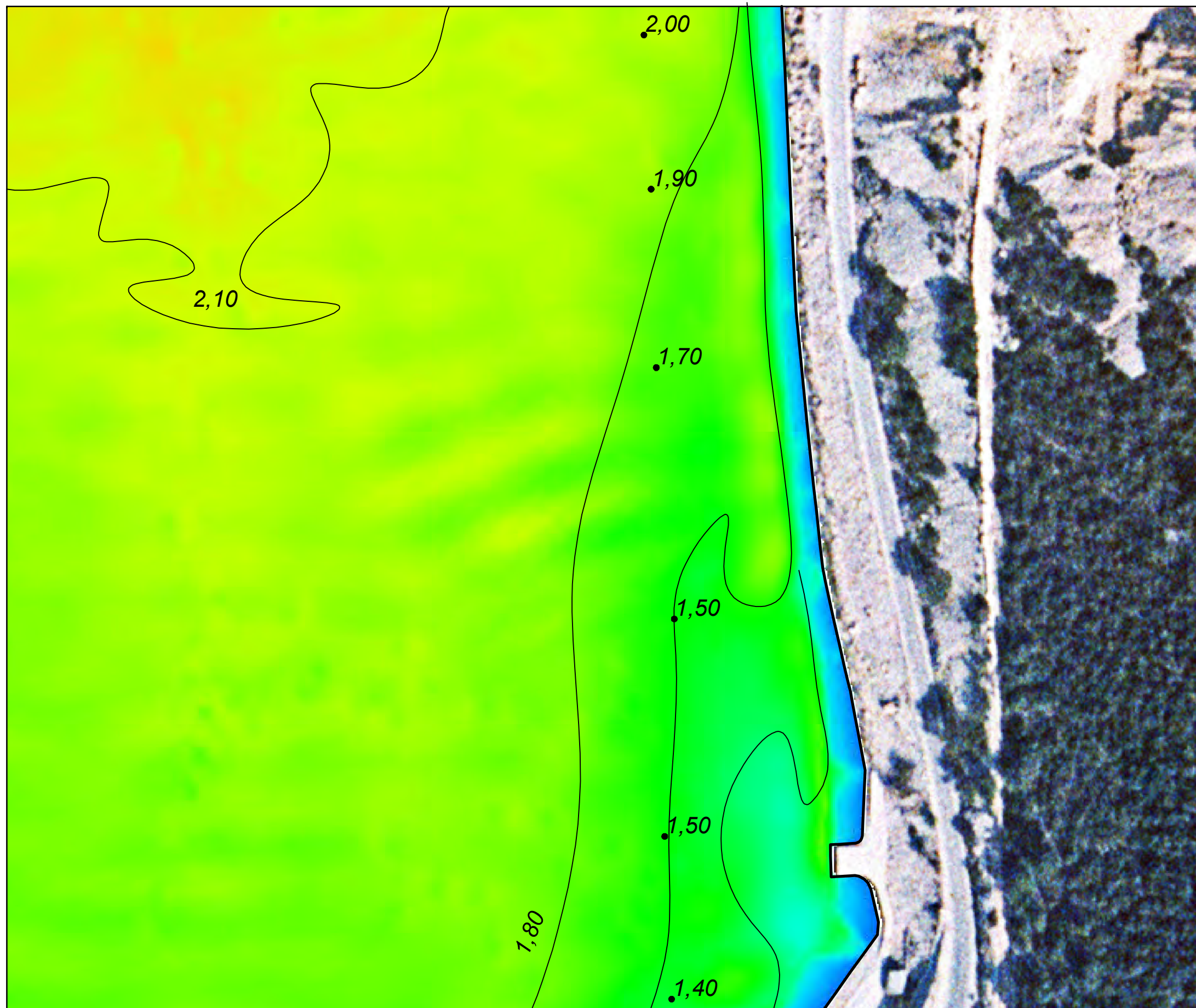


**POLJE ZNAČAJNIH VALNIH VISINA
BURA (23°)
5 god. povratno razdoblje**

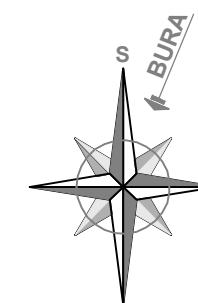
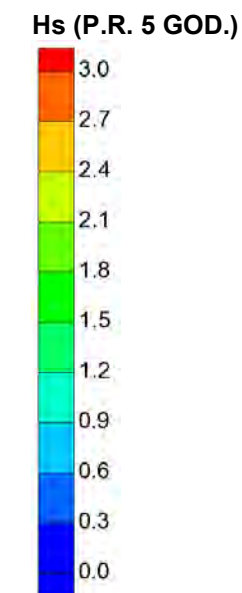


PRILOG 3





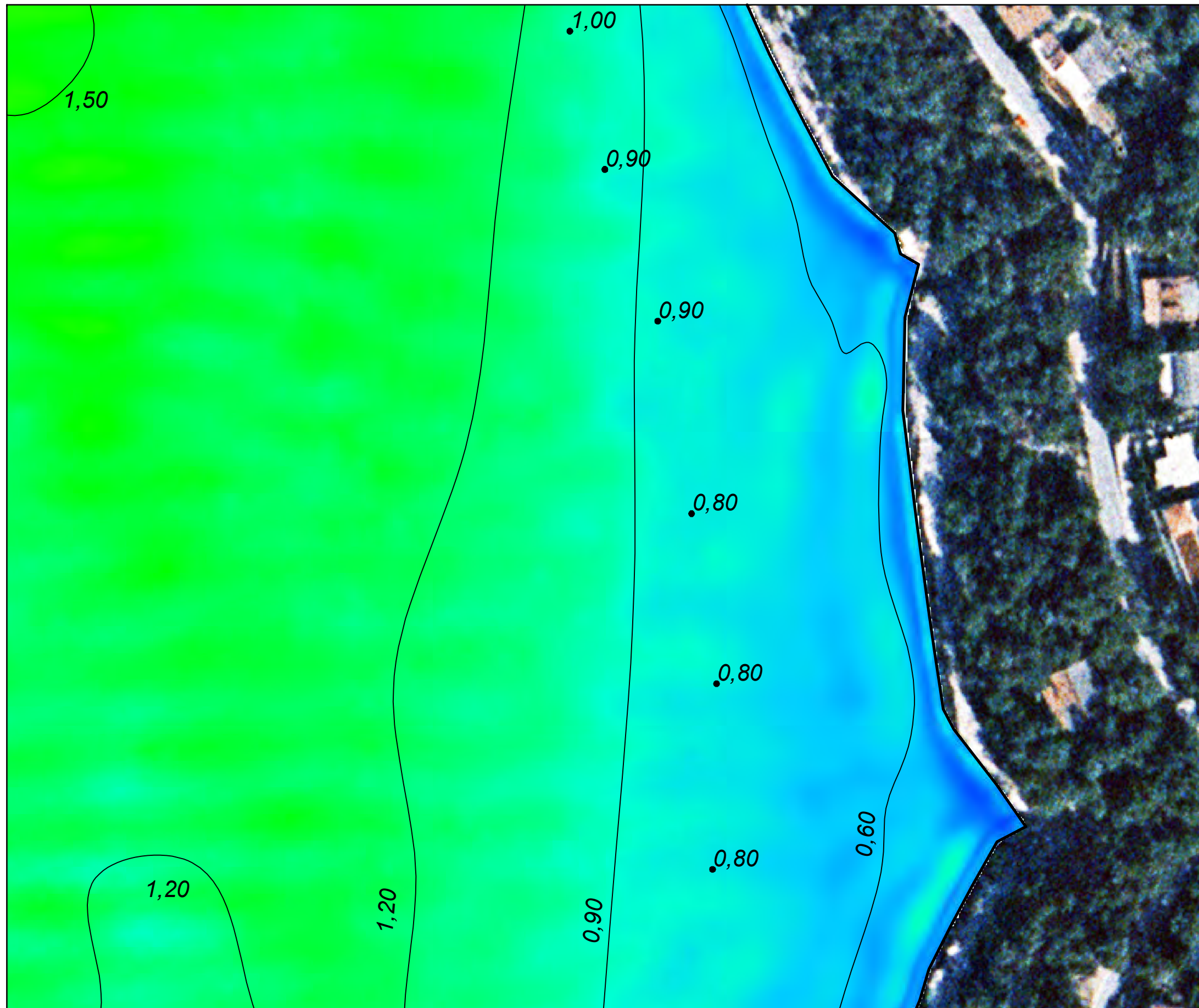
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
2,7 /5,0/30



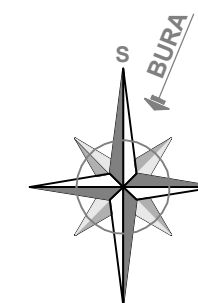
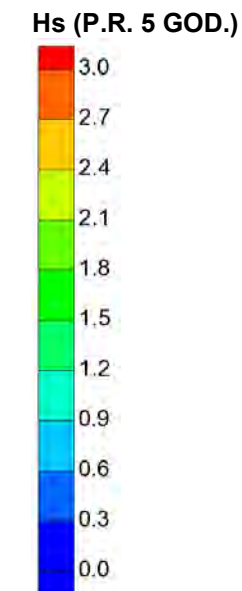
**TREĆE LUČICE
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
5 god. povratno razdoblje**



PRILOG 3a



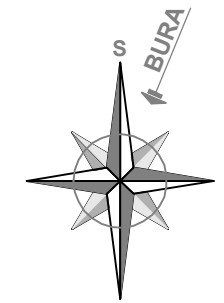
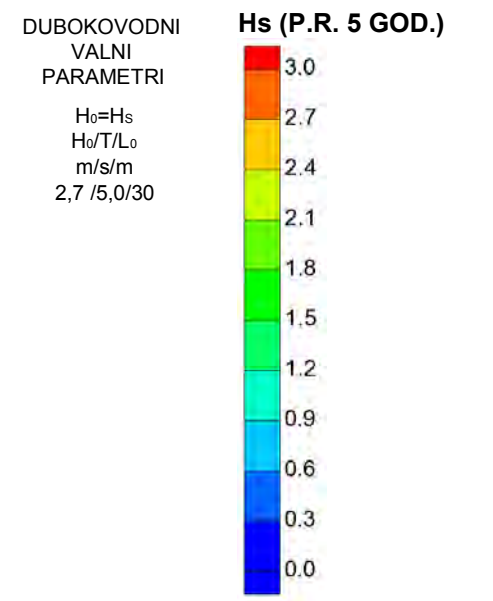
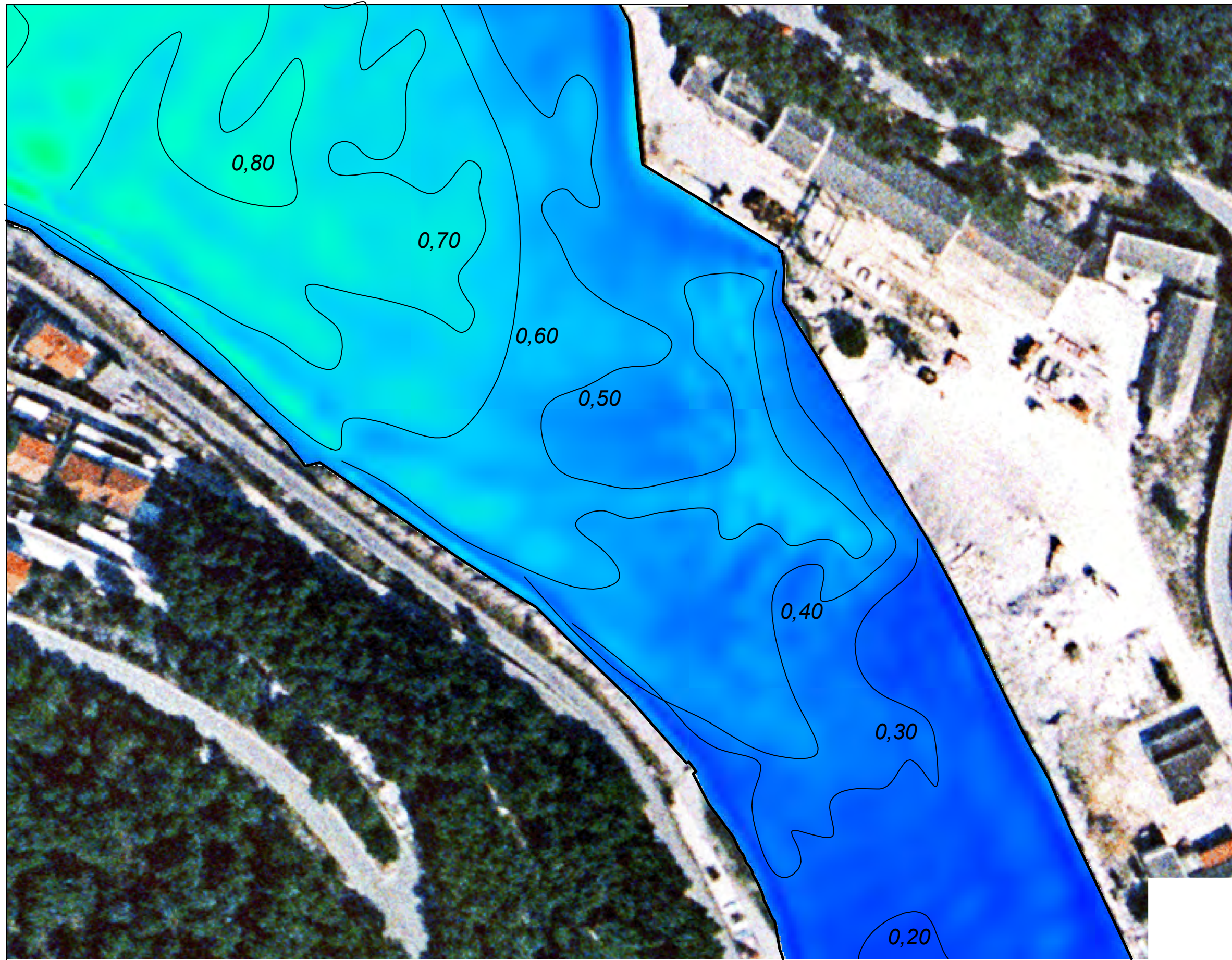
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
2,7 /5,0/30



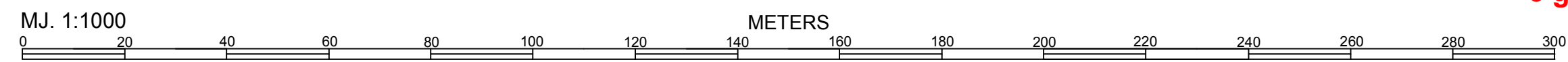
**KUPALIŠTE PUNTA
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
5 god. povratno razdoblje**



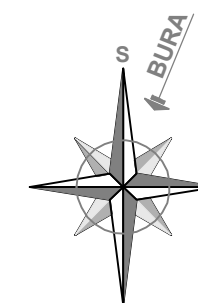
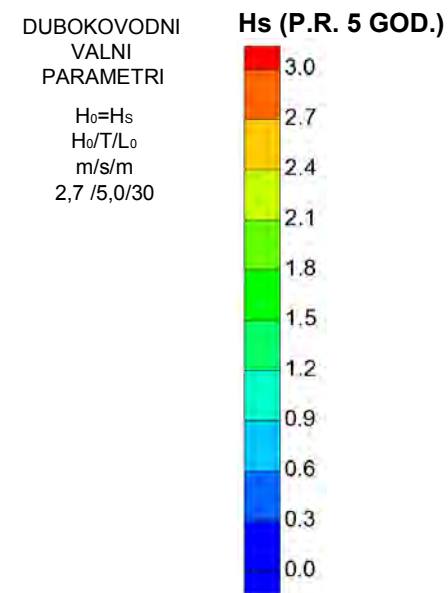
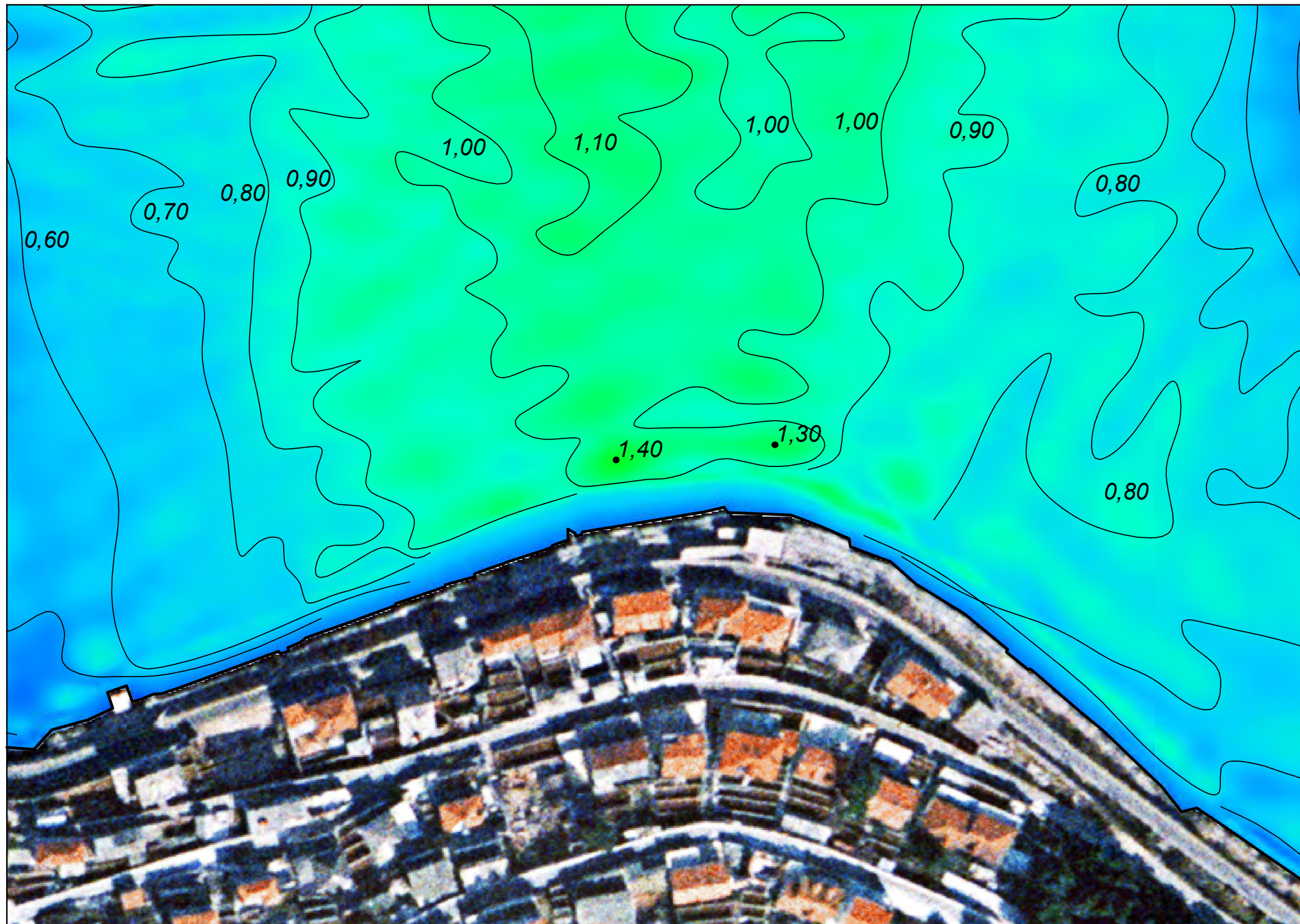
PRILOG 3b



**STIPANSKA LUKA
 POLJE ZNAČAJNIH
 VALNIH VISINA
 BURA (23°)
 5 god. povratno razdoblje**



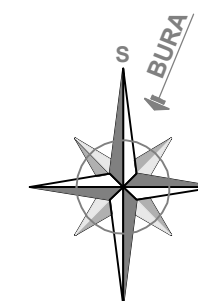
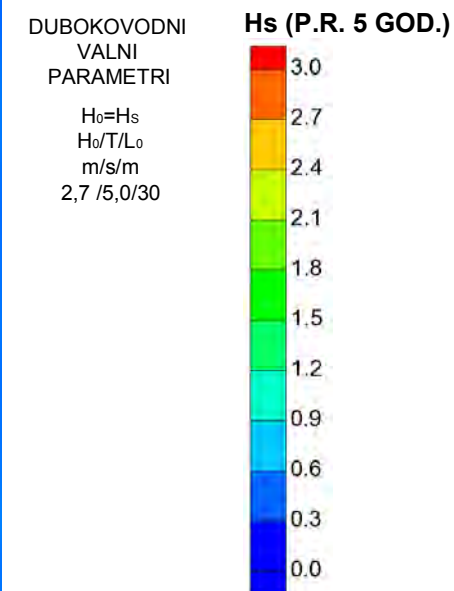
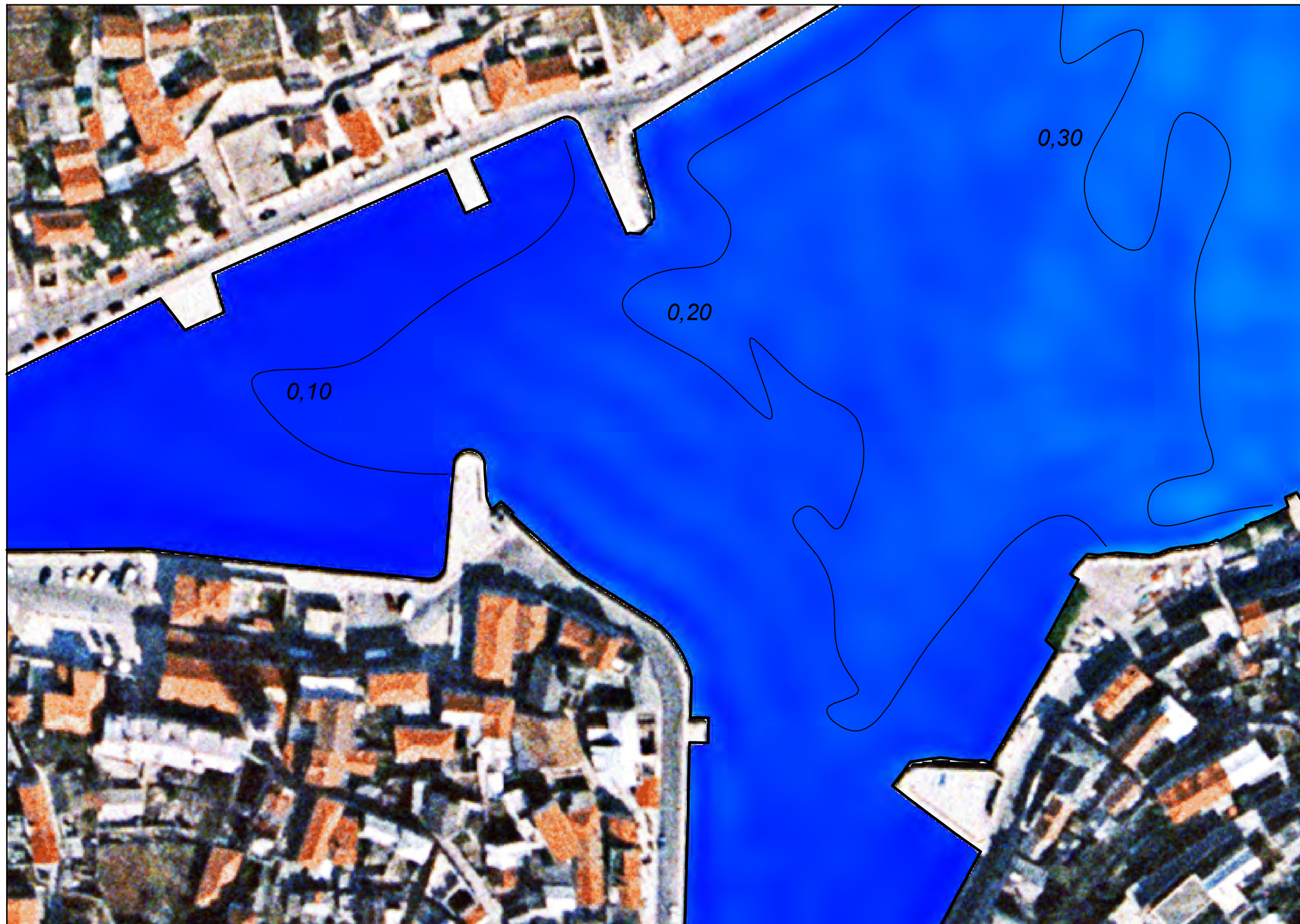
PRILOG 3c



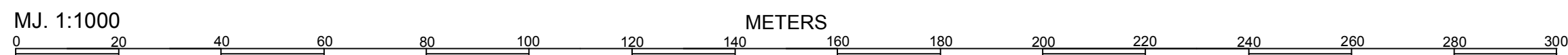
**KUPALIŠTE MACEL
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
5 god. povratno razdoblje**



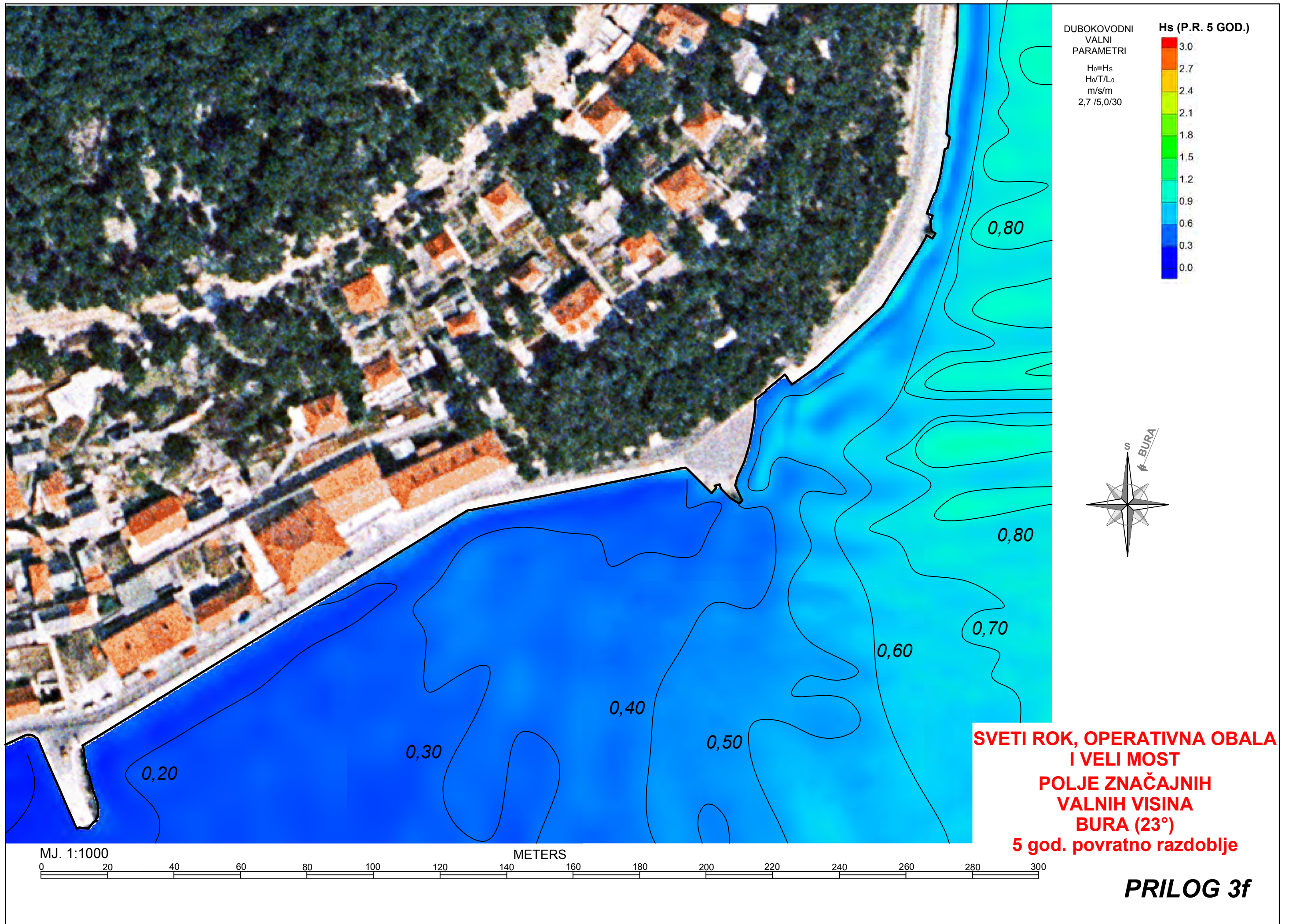
PRILOG 3d

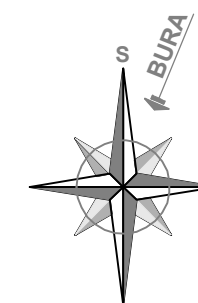
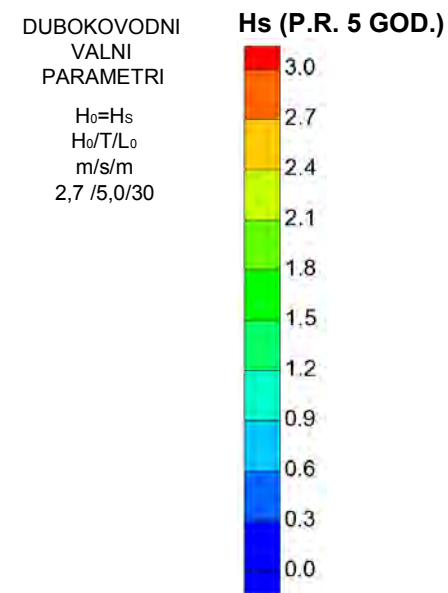
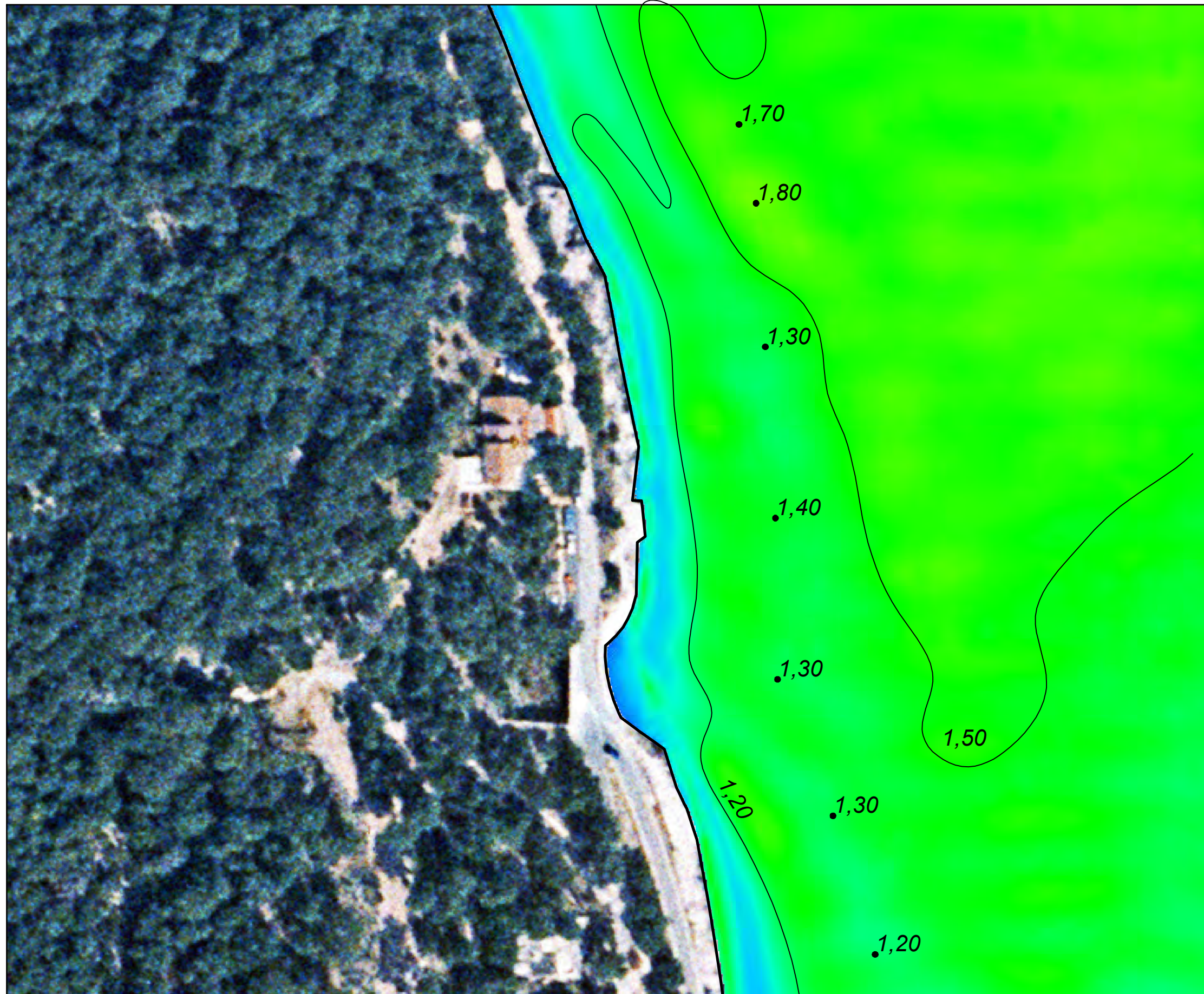


**GRANER
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
5 god. povratno razdoblje**



PRILOG 3e

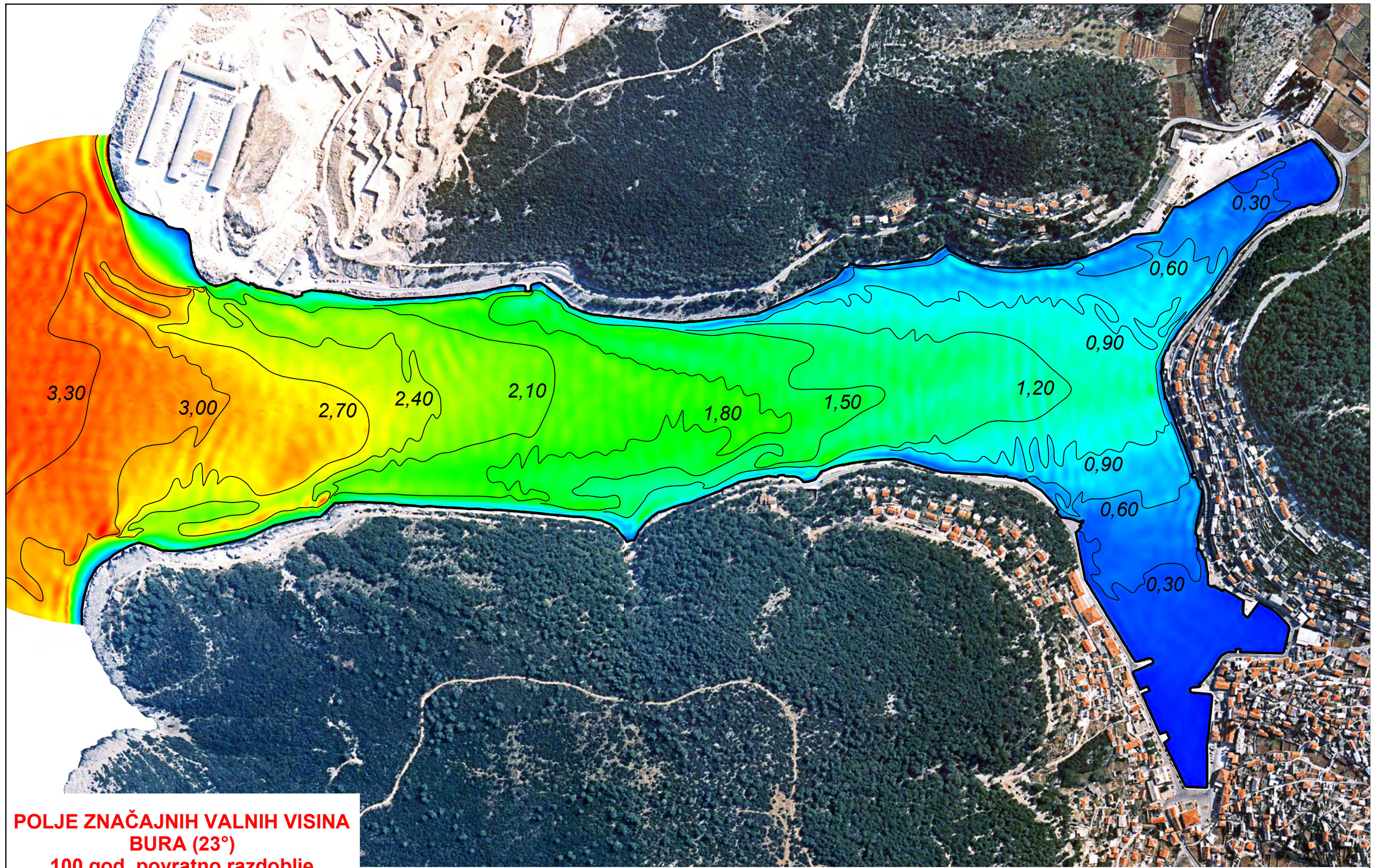




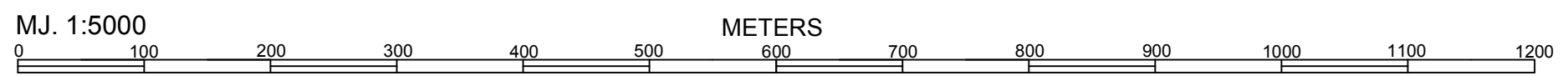
**PRVE LUČICE
 POLJE ZNAČAJNIH
 VALNIH VISINA
 BURA (23°)
 5 god. povratno razdoblje**



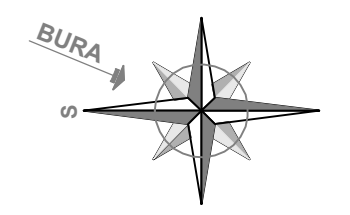
PRILOG 3g

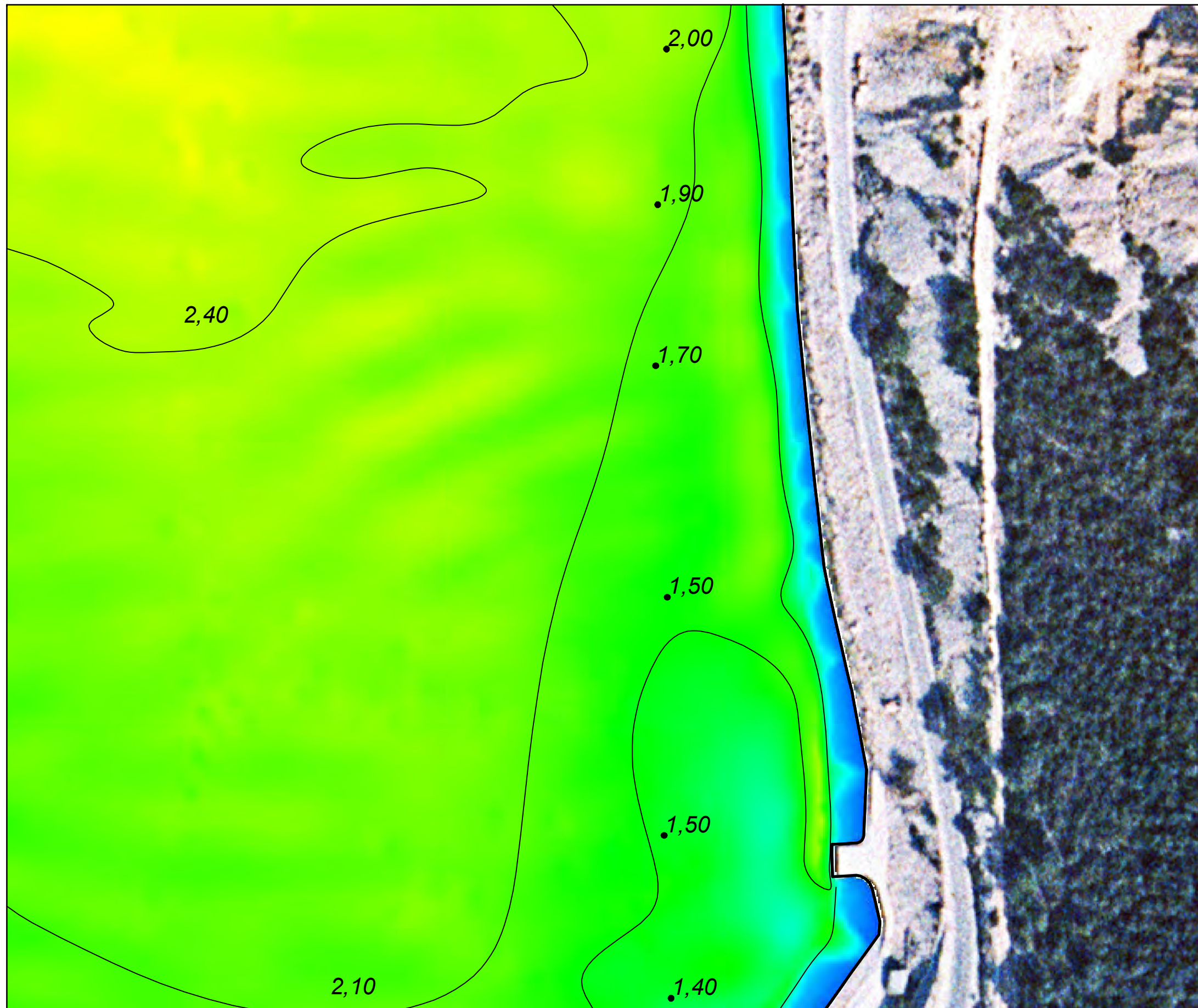


**POLJE ZNAČAJNIH VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**

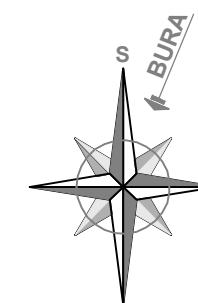
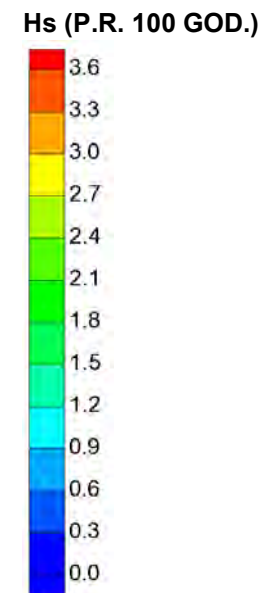


PRILOG 4





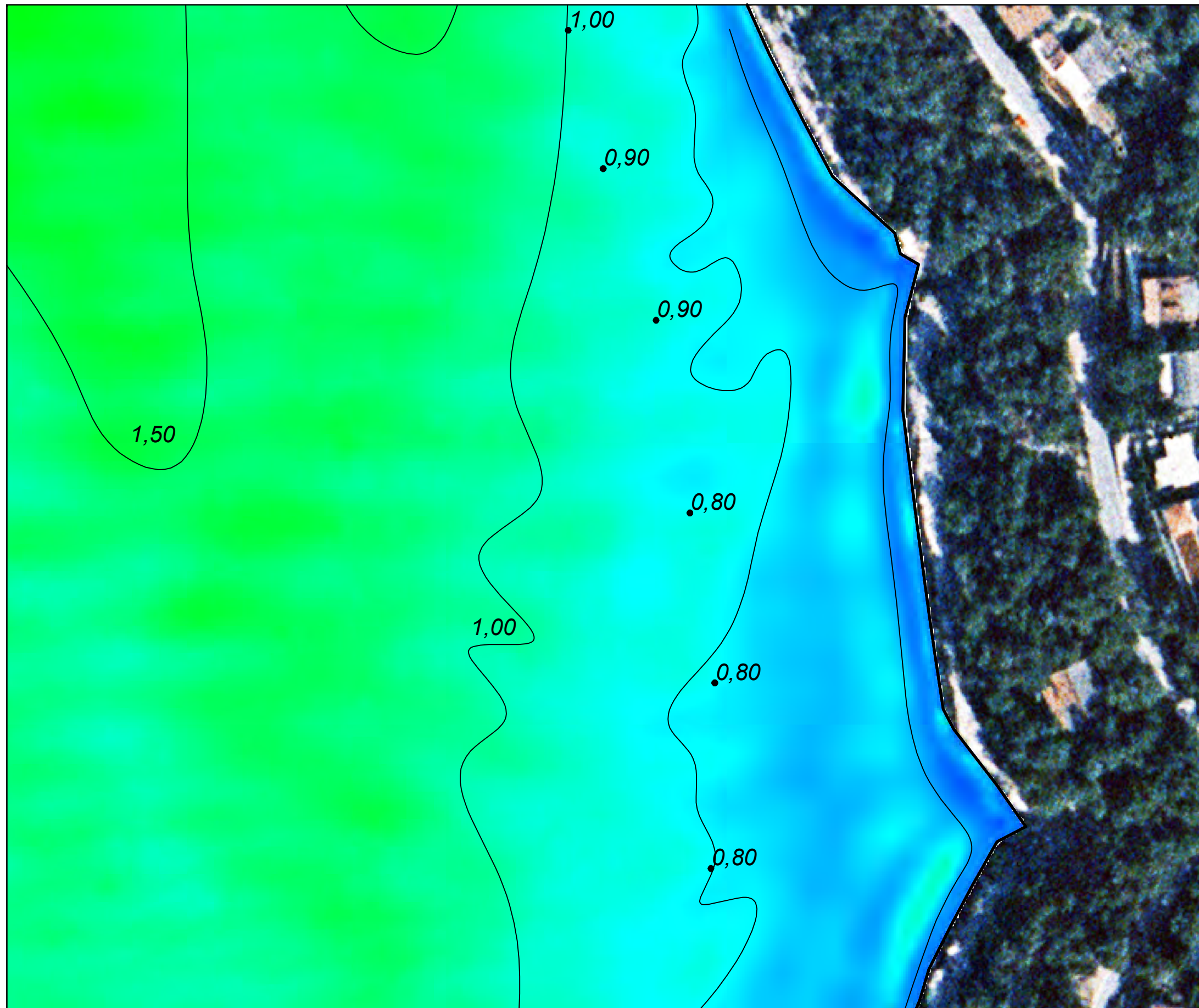
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
3,4 /5,6/38



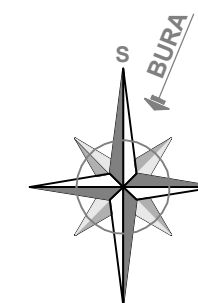
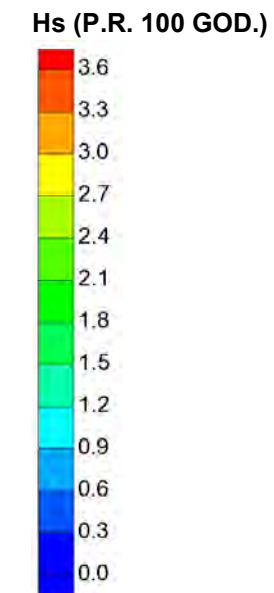
**TREĆE LUČICE
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**



PRILOG 4a



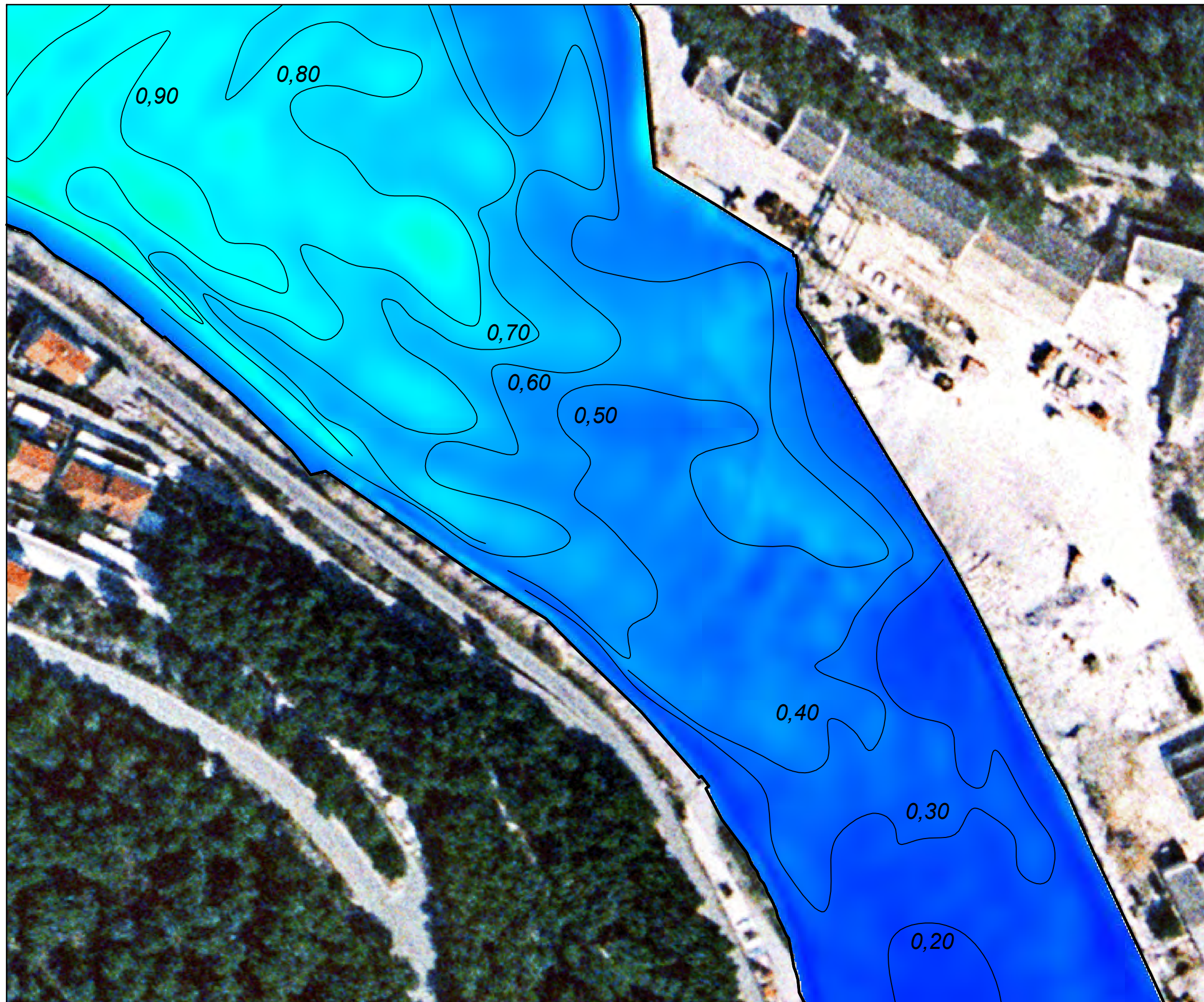
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
3,4 /5,6/38



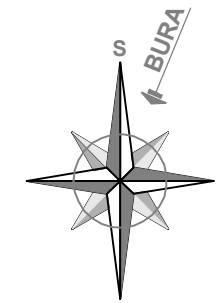
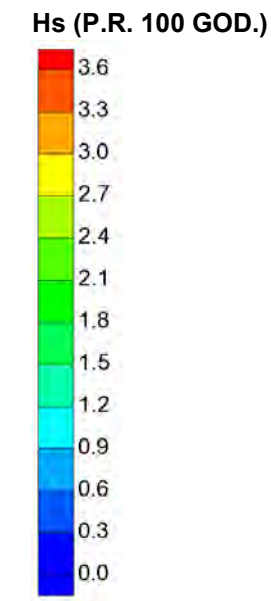
**KUPALIŠTE PUNTA
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**



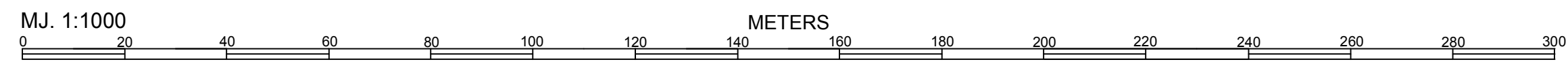
PRILOG 4b



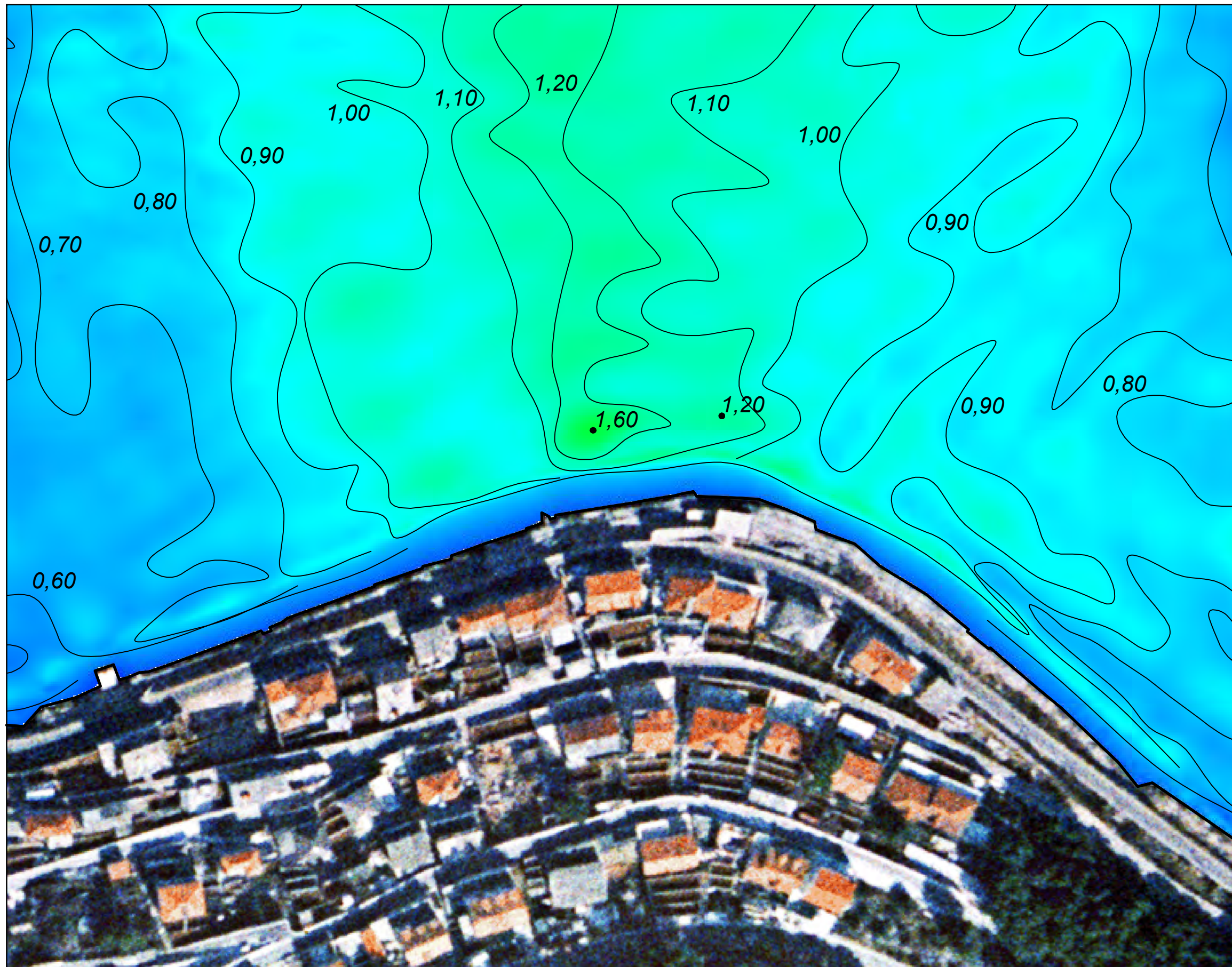
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
3,4 /5,6/38



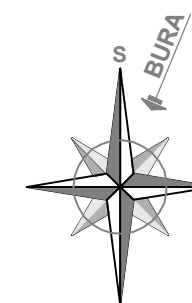
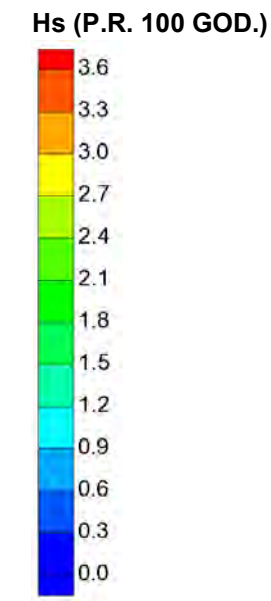
**STIPANSKA LUKA
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**



PRILOG 4c



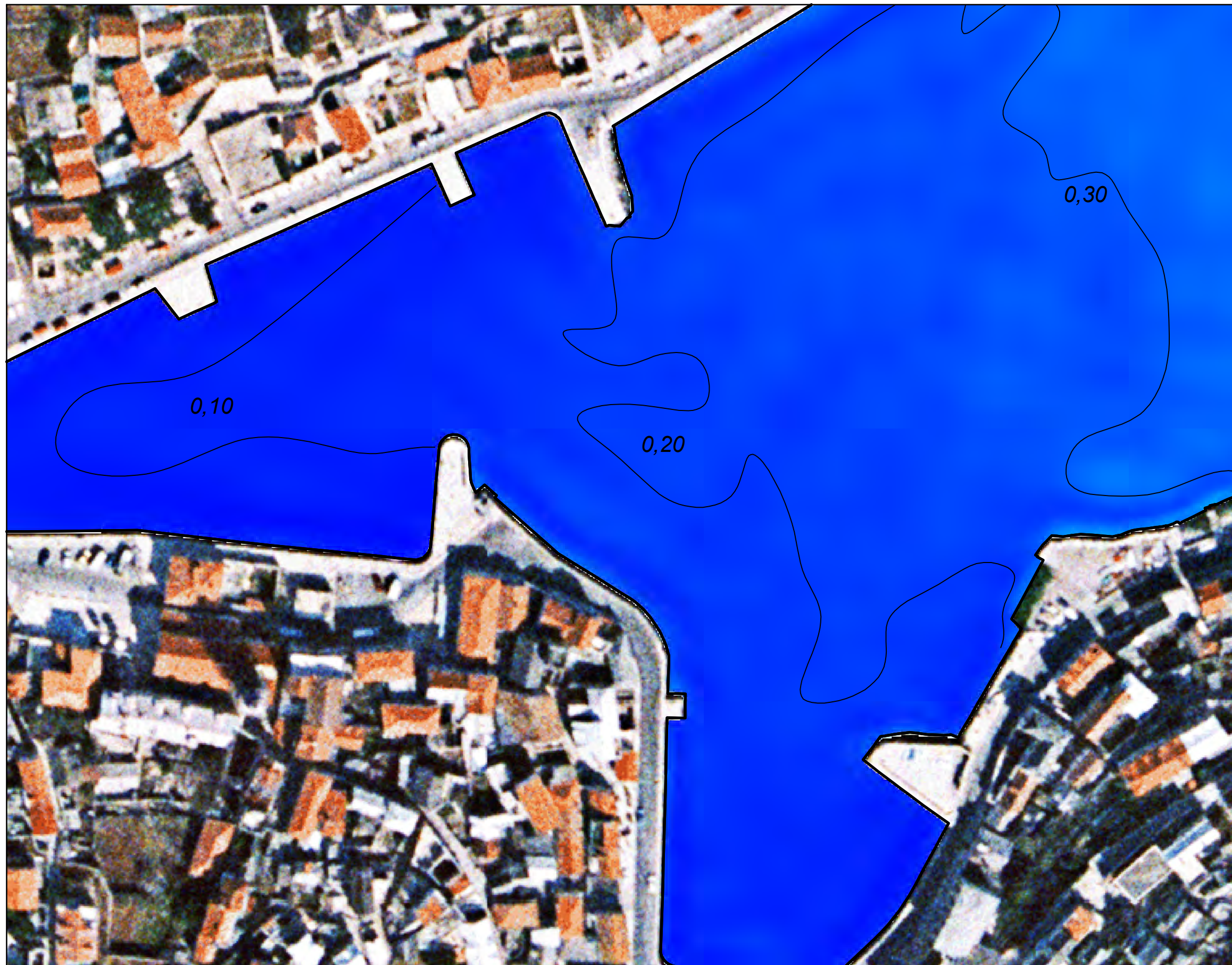
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 $H_0/T/L_0$
m/s/m
3,4 /5,6/38



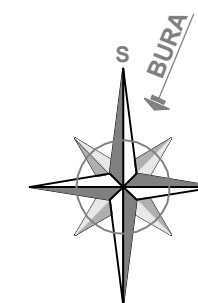
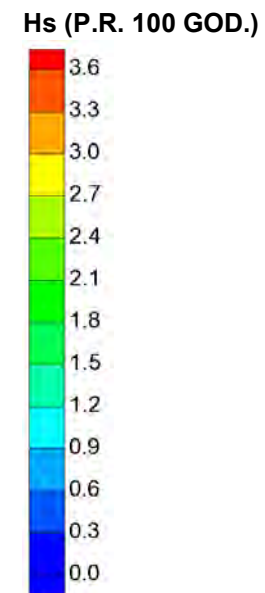
**KUPALIŠTE MACEL
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**



PRILOG 4d



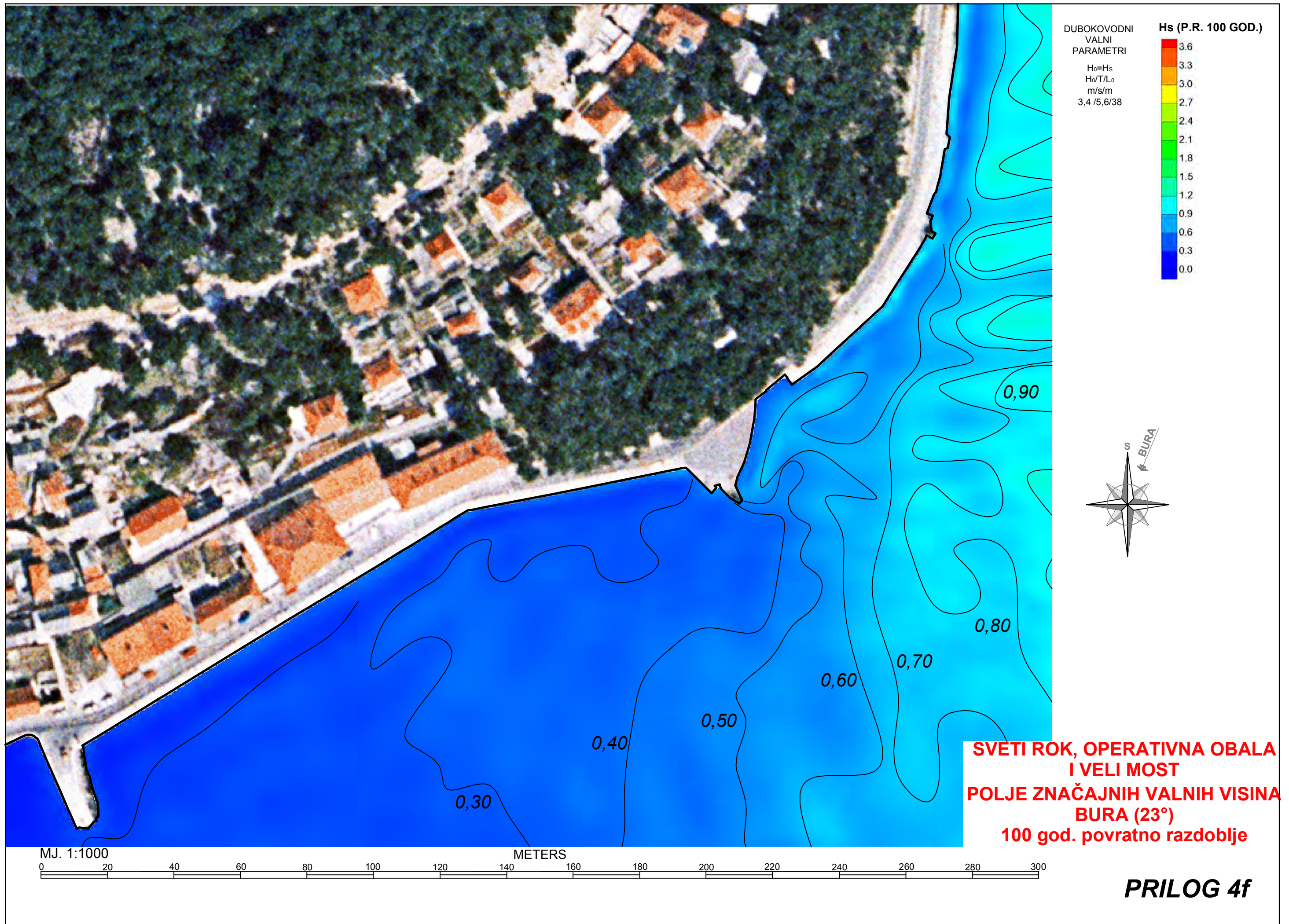
DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
3,4 /5,6/38

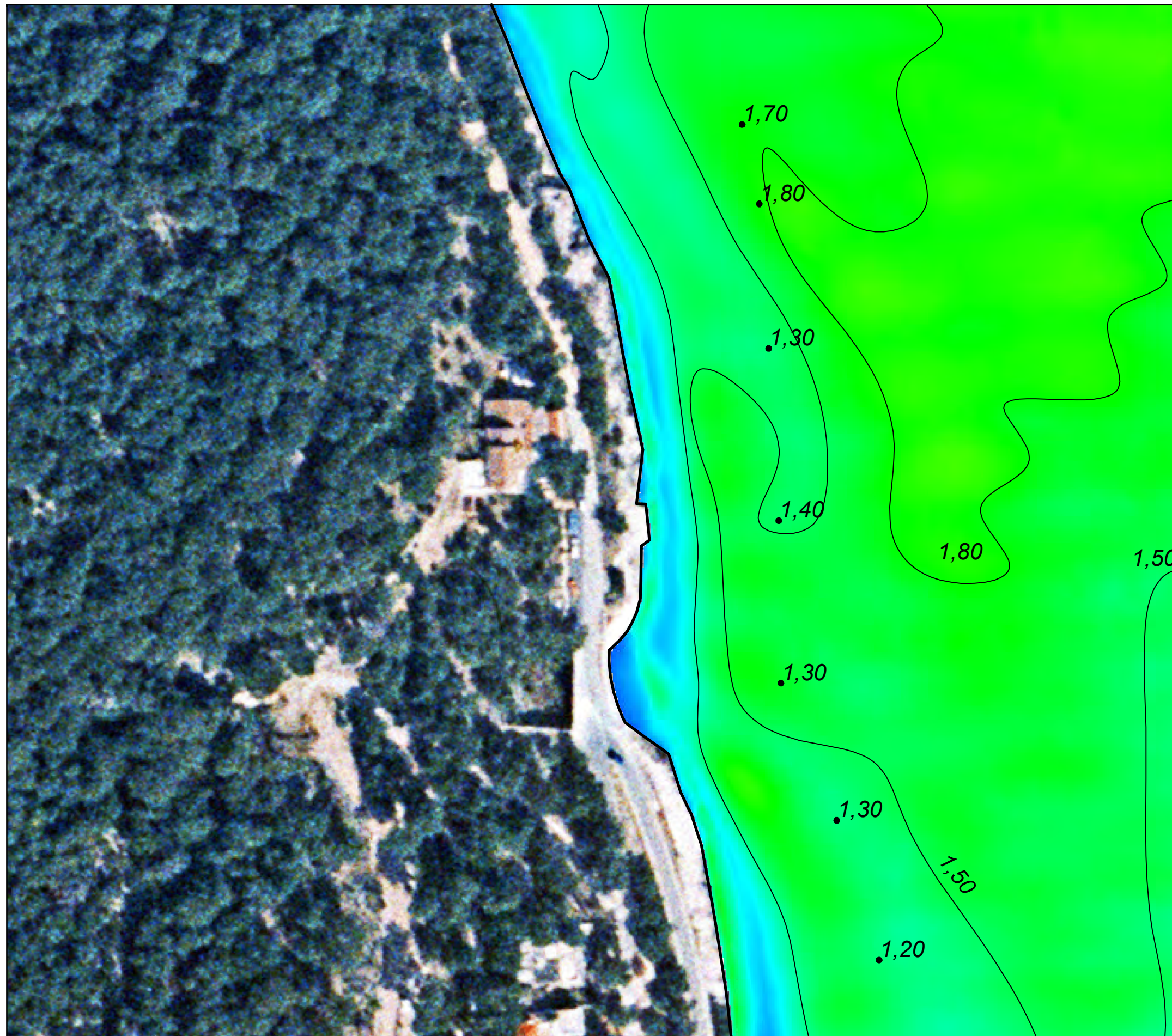


GRANER
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje

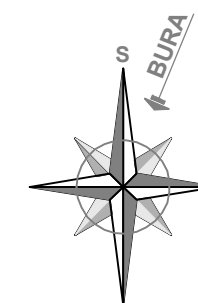
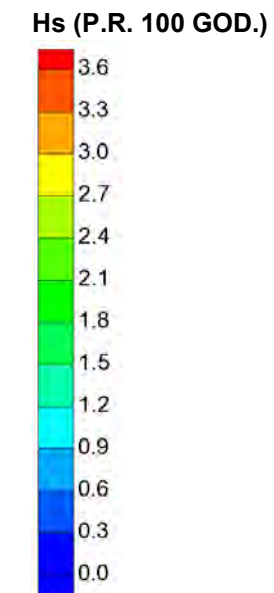


PRILOG 4e





DUBOKOVODNI
VALNI
PARAMETRI
 $H_0=H_s$
 H_0/TL_0
m/s/m
3,4 /5,6/38



**PRVE LUČICE
POLJE ZNAČAJNIH
VALNIH VISINA
BURA (23°)
100 god. povratno razdoblje**

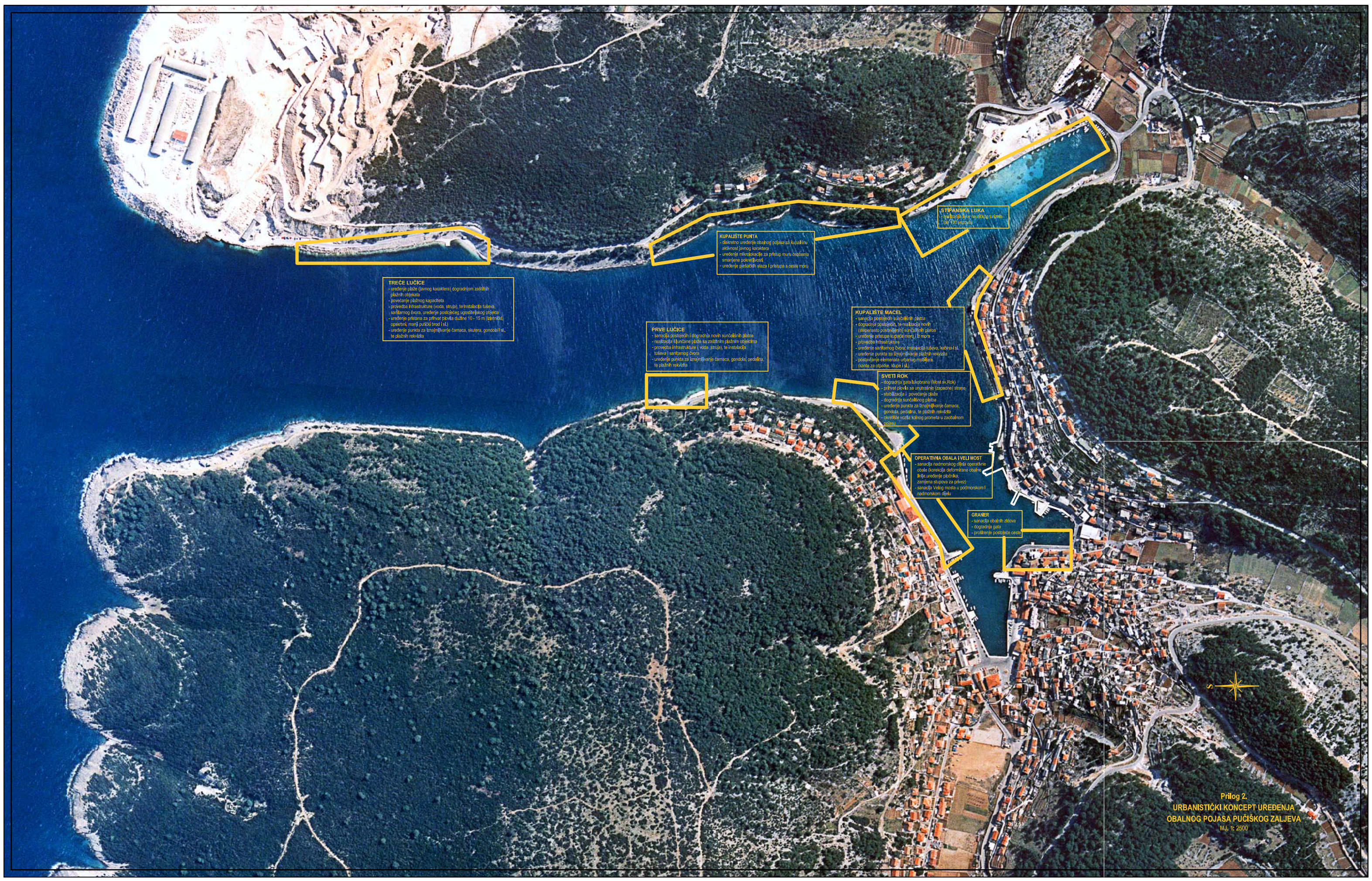


PRILOG 4g

II - 2 GRAFIČKI DIO



Prilog 1.
SITUACIJSKI PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA
OBALNOG POJASA PUČIŠKOG ZALJEVA
M.1: 2500



TREĆE LUČICE
 - uređenje plaže (javnog karaktera), dogradnjom zaštitnih plažnih objeplata
 - povećanje plažnog kapaciteta
 - provedba infrastrukture (voda, struja), te instalacija tuševa
 - uređenje pristana za prihvat plovila dužine 10 - 15 m (zabrtiti, opskrbiti, manji putički brod i sl.)
 - uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita

PRVE LUČICE
 - sanacija postojećih i dogradnja novih sunčanih platoa
 - realizacija funkcionalne plaže sa zaštitnim plažnim objektima
 - provedba infrastrukture (voda, struja), te instalacija tuševa i sanitarnog čvora
 - uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita

KUPALIŠTE PUNTA
 - diskretno uređenje obalnog pojasa za kupališnu aktivnost javnog karaktera
 - uređenje mikrolokacije za pristup mruu osobama smanjene pokretljivosti
 - uređenje prebacnih staza i pristupa s ceste mruu

STIPANSKA LUKA
 - uređenje obalnog pojasa za kupališnu aktivnost javnog karaktera
 - dogradnja postojećih i izgradnja novih sunčanih platoa
 - uređenje pristana za prihvat plovila dužine 10 - 15 m (zabrtiti, opskrbiti, manji putički brod i sl.)
 - uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita

KUPALIŠTE MACEL
 - sanacija postojećih sunčanih platoa
 - dogradnja postojećih, te realizacija novih (stipansko postavljenih) sunčanih platoa
 - uređenje pristana za prihvat plovila dužine 10 - 15 m (zabrtiti, opskrbiti, manji putički brod i sl.)
 - uređenje sanitarnog čvora, instalacija tuševa, kabina i sl.
 - uređenje punkta za iznajmljivanje plažnih rekvizita
 - postavljanje elemenata urbaniog mobilnara (kante za otpadke, klupe i sl.)

SVETI ROK
 - dogradnja gata lukobrana (Most sv. Roka)
 - prihvat plovila sa unutrašnje (zapadne) strane
 - stabilizacija i povećanje plaže
 - dogradnja sunčanih platoa
 - uređenje punkta za iznajmljivanje čamaca, gondola, pedalina, te plažnih rekvizita
 - okvalifikacija vožnja kolnog prometa u zaobalnom pojasu

OPERATIVNA OBALA I VELI MOST
 - sanacija nadmorskog dijela operativne obale (korekcija deformirane obalne linije, uređenje plažnih rekvizita, zamjena stupova za prihvaz)
 - sanacija Velikog mosta u podmorskom i nadmorskom dijelu

GRAMER
 - sanacija obalnih zidova
 - dogradnja gata
 - proširenje postojećih cesta

