

INVESTITOR : ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. ZA MORE I TURIZAM  
GRAĐEVINA : SIDRIŠTE LUČINA - SIDRENO POLJE 1  
MJESTO: BRBINJ, DUGI OTOK, OPĆINA SALI  
BROJ T.D.: A - 16017

**IDEJNI PROJEKT**

PROJEKTANT I  
GLAVNI PRJEKTANT:  
IVANA MANDIĆ BUKULIN, dipl.inž.arh.

  
IVANA MANDIĆ BUKULIN  
dipl.inž.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 5518

STRUČNI SURADNIK:  
MIHAJLO MALDINI, inž.pom.prom.

**ACES**  
d.o.o. za arhitekturu,  
građevinarstvo i geodeziju  
ZADAR

U Zadru, veljača 2016.

## **SADRŽAJ:**

### **I. OPĆI DIO**

*RJEŠENJE O UPISU PODUZEĆA U SUDSKI REGISTAR*

*RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA*

*RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA*

*RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA*

### **II. TEHNIČKI DIO**

#### **1 UVOD**

#### **2 IZVOD IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA**

#### **3 OPIS I KARAKTERISTIKE LOKALITETA**

*KOORDINATE I OPIS SIDRIŠTA*

*VJETAR I MORSKE STRUJE*

*VALOVI*

*KARAKTERISTIKE DNA*

*DINAMIKA PLOVILA NA SIDRU*

*OPTEREĆENJA NA PLOVILU*

#### **4 SIDRENI SUSTAV SIDRIŠTA**

#### **5 ZAKLJUČAK**

### **III. GRAFIČKI DIO**

*PRESLIK KATASTARSKOG PLANA (M=1:2000)*

*PRESLIK KATASTARSKOG PLANA S UCRTANIM SIDRIŠTEM (M=1:2000)*

*DOF 5/2011 (M=1:5000)*

*IZVADAK IZ POMORSKE KARTE*

*HEMA SIDRIŠTA*

*PRIKAZ SILA ZA IZRAČUN OTPORNE SILE SIDRENOG BLOKA*

## I. OPĆI DIO

SUBJEKT UPISA

---

MPS:

060020430

OIB:

76264175339

TVRTKA/NAZIV:

- 1 ACES društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, građevinarstvo i geodeziju
- 1 ACES d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zadar
- Antuna Barca 7/c

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 72.3 - Obrada podataka
- 1 20 - Prerada drva, proizvodnja proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja predmeta od slame i pletarskih materijala
- 1 21 - Proizvodnja papira i kartona
- 1 22.1 - Izdavačka djelatnost
- 1 22.11 - Izdavanje knjiga
- 1 22.14 - Izdavanje zvučnih zapisa
- 1 22.15 - Ostala izdavačka djelatnost
- 1 22.22 - Tiskanje, d. n.
- 1 22.25 - Ostale usluge u vezi s tiskanjem
- 1 28 - Proizv. proizvoda od metala, osim str. i opr.
- 1 31 - Proizv. električnih strojeva i aparata, d. n.
- 1 26.4 - Proizvodnja opeke, crijepa i sl.
- 1 26.5 - Proizvodnja cementa, vapna i gipsa (sadre)
- 1 26.6 - Proizvodnja proizvoda od betona, gipsa i sl.
- 1 26.7 - Rezanje, oblikovanje i obrada kamena
- 1 15.8 - Proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda
- 1 15.3 - Prerada i konzerviranje voća i povrća
- 1 15.9 - Proizvodnja pića
- 1 05.01 - Ribarstvo
- 1 50.1 - Trgovina motornim vozilima
- 1 50.3 - Trg. dijelovima i priborom za motorna vozila
- 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
- 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
- 1 51.4 - Trgovina na veliko proizvodima za kućanstvo
- 1 51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
- 1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
- 1 51.7 - Ostala trgovina na veliko
- 1 52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- 1 52.2 - Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
- 1 52.4 - Ost. trg. na malo u specijaliziranim prod.
- 1 52.5 - Trg. na malo rabljenom robom u prodavaonicama





SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| 1 | 52.6  | - Trgovina na malo izvan prodavaonica  |
| 1 | 55.1  | - Hoteli   |
| 1 | 55.2  | - Kampovi i dr. vrste smješt. za kraći boravak   |
| 1 | 55.3  | - Restorani  |
| 1 | 55.4  | - Barovi   |
| 1 | 63.22 | - Ost. prateće djel. u pomorskom i riječnom pr.  |
| 1 | 63.3  | - Djelatnost putničkih agencija i turoperatora   |
| 1 | 63.4  | - Djelatnost ostalih agencija u prometu  |
| 1 | 71.22 | - Iznajmljivanje plovila   |
| 1 | *     | - mjenjački poslovi  |
| 1 | *     | - izradjivanje posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade planova prostornog uređenja   |
| 1 | *     | - izrada parcelacionog elaborata u postupku provedbe planova prostornog uređenja   |
| 1 | *     | - geodetska mjerenja i izrada geodetskih elaborata za potrebe uređenja imovinsko-pravnih odnosa na zemljištu eksproprijacija, arondacija, uzurpacija i slično  |
| 1 | *     | - digitalna obrada katastarsko-geodetskih podataka (izrada programskih aplikacija za knjižni dio operata, aplikacija za povezivanje grafičkog i knjižnog dijela operata, aplikacija za geodetsko tehničke zadatke, digitalizacija i skeniranje katastarskih pla- |
| 1 | *     | - nova i geodetskih podloga, grafičko digitalnih obrada geodetskih podloga, mikrofilmiranje geodetskih i katastarskih podataka).   |
| 1 | *     | - zasnivanje i izradu nacрта (projektiranje) zgrada  |
| 1 | *     | - nadzor nad gradnjom  |
| 1 | *     | - urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje  |
| 1 | *     | - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjeringi sigurnosni inženjering   |
| 1 | *     | - izrada i izvedba projekta za kondicioniranje zraka, hlađenja, projekta sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekta akustičnosti   |
| 1 | *     | - usluge međunarodnog prijevoza robe i putnika   |
| 1 | *     | - posredovanje i zastupanje u prometu robe i usluga  |
| 1 | *     | - usluge opskrbe prijevoznih sredstava   |
| 1 | *     | - turistički i ugostiteljski poslovi s inozemstvom   |
| 1 | *     | - poslovi prodaje roba u slobodnim carinskim prodavaonicama i poslovi snabdijevanja plovnih objekata   |
| 1 | *     | - međunarodno prometno-agencijski poslovi.   |
| 2 | *     | - izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova  |
| 2 | *     | - izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanje i održavanja državne granice   |



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- 2 \* - izradba elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata
- 2 \* - izradba elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
- 2 \* - izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 2 \* - izradba elaborata katstra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
- 2 \* - izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskog projekta, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
- 2 \* - izradba situacijskih nacрта za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
- 2 \* - iskolčenje građevina
- 2 \* - izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticećena područja
- 2 \* - geodetski radovi u komasacijama
- 2 \* - poslovi stručnog nadzora nad radovima: izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova; izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje izradbu geodetskog projekta, izradbu elaborata o
- 2 \* - iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka) ; izradba situacijskih nacрта za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt; iskolčenje građevina i izradba posebnih geodetskih
- 2 \* - podloga za zaštićena i šticećena područja
- 2 \* - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretina
- 3 \* - Djelatnost sudskih vještaka iz područja geodezije i građevinarstva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 ZDRAVKO ZORIĆ, OIB: 11011206403  
Zadar, FRANJE PETRIĆA 1/J
- 3 - predsjednik uprave
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 3 BOŽEN RUMENIĆ, OIB: 78465712127  
Zadar, KRALJSKOG DALMATINA 1/A
- 3 - član uprave
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 3 ZDRAVKO SMOLJAN, OIB: 69922732726





REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Zadar, BANA JOSIPA JELAČIĆA 28/B
- 3 - član uprave
  - 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:

- 1 21.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Odluka o preoblikovanju od 17.10.1995. u društvo s ograničenom odgovornošću i društveni ugovor o usklađenju sa ZTD od 17.10.1995.god.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 10. siječnja 2008. g. izmijenjeni su članci 3., 4., 6., i 7. Društvenog ugovora o usklađenju sa ZTD od 17.10.1995. g. koji se odnose na sjedište društva, djelatnosti društva i temeljni kapital i temeljni ulog društva, brisano izražavanje temeljnog kapitala i uloga u DEM. Ostale odredbe ostaju neizmjenjene te se društveni ugovor u pročišćenom tekstu dostavlja u zbirku isprava.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 01. prosinca 2009. g. izmijenjen je Društveni ugovor o usklađenju s ZTD čl. 4. koji se odnosi na djelatnost društva, čl. 11. i 13. koji se odnose na upravu društva.  
Ostale odredbe ostaju neizmjenjene te se Društveni ugovor u pročišćenom tekstu dostavlja u zbirku isprava.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
- 1 - RUL: I-10421

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje
eu	18.04.2012	2011	01.01.2011 - 31.12.2011

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/717-8	01.10.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-08/104-2	29.02.2008	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-10/124-2	25.02.2010	Trgovački sud u Zadru
eu /	02.06.2009	elektronički upis
eu /	18.05.2010	elektronički upis



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Zadar, BANA JOSIPA JELAČIĆA 28/B

- 3 - član uprave
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:

- 1 21.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Odluka o preoblikovanju od 17.10.1995. u društvo s ograničenom odgovornošću i društveni ugovor o usklađenju sa ZTD od 17.10.1995.god.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 10. siječnja 2008. g. izmijenjeni su članci 3., 4., 6., i 7. Društvenog ugovora o usklađenju sa ZTD od 17.10.1995. g. koji se odnose na sjedište društva, djelatnosti društva i temeljni kapital i temeljni ulog društva, brisano izražavanje temeljnog kapitala i uloga u DEM. Ostale odredbe ostaju neizmjenjene te se društveni ugovor u pročišćenom tekstu dostavlja u zbirku isprava.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 01. prosinca 2009. g. izmijenjen je Društveni ugovor o usklađenju s ZTD čl. 4. koji se odnosi na djelatnost društva, čl. 11. i 13. koji se odnose na upravu društva.  
Ostale odredbe ostaju neizmjenjene te se Društveni ugovor u pročišćenom tekstu dostavlja u zbirku isprava.

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1

- 1 - RUL: I-10421

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje
eu	18.04.2012	2011	01.01.2011 - 31.12.2011

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/717-8	01.10.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-08/104-2	29.02.2008	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-10/124-2	25.02.2010	Trgovački sud u Zadru
eu /	02.06.2009	elektronički upis
eu /	18.05.2010	elektronički upis



SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	12.05.2011	elektronički upis
eu /	18.04.2012	elektronički upis

U Zadru, 31. svibnja 2012.



Ovlaštena osoba



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-07/09-01/ 3518  
Urbroj: 505-09-1  
Zagreb, 07. listopada 2009. godine

Na temelju članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08) te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 64/09), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Ćurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Željka Jurković, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Vladimir Kasun, ovl.arh. i Igor Rožić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis IVANA MANDIĆ BUKULIN, dipl.ing.arh., ZADAR, ANDRIJE HEBRANGA 10E, donosi

## RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **IVANA MANDIĆ BUKULIN**, dipl.ing.arh., ZADAR, u stručni smjer za: **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **3518**, s danom upisa **28.09.2009.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, IVANA MANDIĆ BUKULIN, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena arhitektica**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja strukovne djelatnosti, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.



## Obrazloženje

IVANA MANDIĆ BUKULIN, dipl.ing.arh., podnijela je dana 08.09.2009. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 28.09.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1.Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni arhitekt», te pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članaka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 120.st.1.alineja 2. i 3. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, u vezi sa člankom 74.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine, sukladno članku 10.st.2.Statuta Hrvatske komore arhitekata. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u članarinu, sukladno članku 10.st.3. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana je stekla pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje joj izdaje Hrvatska komora arhitekata, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 9. st.1 Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt dužan je obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost temeljem članka 19.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju i 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 arhitekt.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u izreci 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.



Predsjednik Hrvatske komore arhitekata  
TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh.

Dostaviti:

1. IVANA MANDIĆ BUKULIN, 23000 ZADAR, ANDRIJE HEBRANGA 10E
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



INVESTITOR: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. za more i turizam  
GRAĐEVINA: Sidrište Lučina - sidreno polje 1  
MJESTO: Brbinj, Dugi otok, Općina Sali  
T.D.: A – 16017

Na osnovu čl. 51. i 52. "Zakona o gradnji" (NN 153/13) izdaje se:

## RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

za glavnog projektanta na izradi tehničke dokumentacije za idejni projekt sidrišta Lučina - sidreno polje 1 u Brbinju imenuje se:

Ivana Mandić Bukulin

dipl.ing.arh.

INVESTITOR:



ZADARSKA ŽUPANIJA  
U.O. za more i turizam

U Zadru, veljača 2016. godine

Na osnovu čl. 51. "Zakona o gradnji" (NN 153/13) izdaje se:

## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

Projektant: Ivana Mandić Bukulin, dipl.ing.arh.

Projekt: IDEJNI PROJEKT

Građevina: SIDRIŠTE LUČINA - SIDRENO POLJE 1

Mjesto gradnje: Brbinj, Dugi Otok, Općina Sali

Investitor: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. ZA MORE I TURIZAM  
Božidara Petranovića 8, 23000 Zadar  
OIB: 56204655363

Oznaka projekta: A - 16017

Obrazloženje:

Rješenje se izdaje na osnovu rješenja o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata, Klasa: UP/I-350-07/09-01/3518, Ur.broj: 505-09-1, Zagreb 07. listopada 2009. g., izdanog od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, pod rednim brojem: 3518.

Direktor:

Zdravko Zorić, dipl.inž.geod.

  
**ACES**  
Ivana Mandić Bukulin  
građevinarstvo i geodeziju  
ZADAR

U Zadru, veljača 2016.

INVESTITOR: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. za more i turizam  
GRAĐEVINA: Sidrište Lučina - sidreno polje1, Brbinj  
GLAVNI PROJEKTANT: Ivana Mandić Bukulin, dipl.inž.arh.

## II. TEHNIČKI DIO



## UVOD

Na temelju Prostornog plana Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije 15/14) utvrđene su lokacije sidrišta kao i osnovni uvjeti koje je potrebno zadovoljiti prilikom planiranja sidrišta. Sidrište je dio vodenog prostora pogodan za sidrenje plovnih objekata najčešće u uvalama zaštićenim od nevremena. Prema prostornom planu minimalna udaljenost sidrišta od obale mora biti 50m te ne smije ugrožavati ostale namjene vodenog prostora kao ni plovni put.

Lokacija sidrišta nalazi se na području Općine Sali u Zadarskoj županiji. Samo sidrište je predviđeno prema prostornom planu na lokaciji uvala Lučina u naselju Brbinj.

Na ovoj lokaciji već postoji sidrište koje je u prethodnom razdoblju korišteno na temelju ugovora o koncesiji. Obzirom da je prema Zakonu o prostornom uređenju određeno da se za sidrišta izdaje lokacijska dozvola kao za objekte odnosno površine područnog značaja potrebna je izrada idejnog projekta. Sam projekt mora definirati oblik sidrišta kao i prostornu organizaciju sidrenja. Za određivanje kapaciteta sidrišta u obzir će se uzeti dosadašnje iskustvo na sidrištu te će se prema tome i odrediti dužina plovila.

Proračun sidrenja baziran je na potrebnim podacima dobivenim od strane investitora te prema dostupnim standardima i propisima.

Korištenje sidrišta predviđeno je tijekom cijele godine s najvećim intezitetom u ljetnom periodu.

Za izradu idejnog projekta korištena je slijedeća literatura:

Nautički vodič hrvatskog Jadrana

Peljar za male brodove - HHI Split

Izješće o mareografskim mjerenjima na istočnoj obali jadrana 2007 - HHI split

Propisi i procjene American Boat and Yacht Councila (ABYC)

Australian standard AS 3962-2001

## IZVOD IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

INVESTITOR: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. za more i turizam  
GRADEVINA: Sidrište Lučina - sidreno polje1, Brbinj  
GLAVNI PROJEKTANT: Ivana Mandić Bukulin, dipl.inž.arh.

REPUBLIKA HRVATSKA

ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE  
ZADARSKE ŽUPANIJE



**PROSTORNI PLAN ZADARSKE ŽUPANIJE  
IZMJENE I DOPUNE**

**TEKSTUALNI DIO  
ODREDBE ZA PROVOĐENJE**

Zadar, rujan 2014.



### 2.2.1. Prometne građevine

#### Cestovni promet

Cestovni objekti s pripadajućim građevinama i uređajima:

- sve županijske ceste na području Županije (postojeće i planirane)
- mostovi: Pašman-kopno, Vir-Pag (planirani)
- podmorski tunelski most: Zadar-Ugljan (potencijalni)

#### Željeznički promet

- panoramska žičara Centra planinskog turizma «Sveto brdo» (planirana)

#### Zračni promet

- planirani interventni helidromi na otocima i kopnu

#### Pomorske građevine:

- luke otvorene za javni promet
- luke županijskog značaja

1.	Biograd n/M	Biograd n/M	luka	postojeća
2.	Pag	Pag	luka Pag	postojeća
3.	Pag	Miškovići	Fortica	postojeća
4.	Preko	Preko	Jopan	postojeća
5.	Sali	Zaglav	uvala Triluke	postojeća
6.	Sali	Brbinj	luka Brbinj	postojeća
7.	Tkon	Tkon	luka Tkon	postojeća
8.	Zadar	Silba	uvala Žalić	postojeća

#### - luke lokalnog značaja

	OPĆINA/GRAD	ASELJE	LOKACIJA
1.	Kali	Kali	uvala Mul
2.	Kukljica	Kukljica	luka Kukljica
3.	Pag	Šimuni	luka Šimuni
4.	Pag	Smokvica	uvala Smokvica
5.	Pag	Vlašići	uvala Ričina
6.	Pag	Miškovići	luka Miškovići
7.	Pag	Dinjiška	Dinjiška uvala
8.	Pag	Košljun	Košljunski zaliv
9.	Kolan	Mandre	luka Mandre
10.	Pakoštane	Vrgada	luka Vrgada
11.	Pašman	Kraj	luka Kraj
12.	Pašman	Nevidane	luka Nevidane
13.	Pašman	Dobropoljana	luka Dobropoljana
14.	Pašman	Banj	luka Banj
15.	Pašman	Ždrelac	luka Ždrelac
16.	Pašman	Barotul	Barotul
17.	Pašman	Pašman	Lučina
18.	Pašman	Mrljane	Taline
19.	Posedarje	Vinjerac	luka Vinjerac
20.	Povljana	Povljana	luka Povljana
21.	Preko	Rivanj	luka Rivanj
22.	Preko	Muline	uvala Muline
23.	Preko	Ošljak	luka Ošljak
24.	Preko	Poljana	luka Poljana



## ODREDBE ZA PROVOĐENJE

11.	Kali	Kali	mala Lamjana	planirana
12.	Nin	Zaton	Zaton	planirana
13.	Pakoštane	Drage	uvala Dugovača	planirana
14.	Pakoštane	Pakoštane	luka Pakoštane	planirana
15.	Pakoštane	Vrgada	luka Vrgada	planirana
16.	Pakoštane	Vrgada	uvala sv. Andrije	planirana
17.	Pašman	Banj	luka Banj	planirana
18.	Pašman	Ždrelac	luka Ždrelac	planirana
19.	Pašman	Dobropoljana	luka Dobropoljana	planirana
20.	Pašman	Kraj	luka Kraj	planirana
21.	Pašman	Mrljane	Taline	planirana
22.	Pašman	Nevidane	luka Nevidane	planirana
23.	Pašman	Pašman	Lučina	planirana
24.	Preko	Sestrunj	Kablin	planirana
25.	Preko	Ugljan	Kobiljak	planirana
26.	Preko	Ugljan	uvala Soline - Lučina	planirana
27.	Privlaka	Privlaka	Luka Privlaka	planirana
28.	Starigrad	Seline	Seline - luka	planirana
29.	Sukošan	Sukošan	luka Sukošan	planirana
30.	Sv. Filip i Jakov	Turanj	luka Turanj	planirana
31.	Sv. Filip i Jakov	Sv. Petar	luka Sv. Petar	planirana
32.	Vrsi	Vrsi	od uvale Školjić do malog Jaza	planirana
33.	Zadar	Škarda	Trate	planirana
34.	Jasenice	Rovanjska	Rovanjska	planirana
35.	Jasenice	Maslenica	Maslenica	planirana

## - sidrišta

	OPĆINA/GRAD	ASELJE	LOKACIJA
1.	Kolan	Mandre	luka Mandre
2.	Kali	Kali	Mala Lamjana
3.	Kukljica	Kukljica	Zdrelašćica
4.	Nin	Zaton	Dražnik
5.	Pakoštane	Vrgada	u. Artina
6.	Pakoštane	Vrgada	Kranje
7.	Pašman	Pašman	Sv. Ante
8.	Pašman	J. Pašman	uvala Soline 1 i 2
9.	Pašman	Ždrelac	Zdrelašćica
10.	Preko	Ugljan	Guduće
11.	Preko	Ugljan	Muline
12.	Preko	Ugljan	Kobiljak
13.	Sali	Veli Rat	uvala Pantera 1, 2 i 3
14.	Sali	Veli Rat	uvala Čuna
15.	Sali	Brbinj	sidrište Bok
16.	Sali	Brbinj	sidrište Lučina
17.	Sali	Brbinj	uvala Stržna
18.	Sali	Veli Rat	Sakarun
19.	Sali	Verunić	Lučica
20.	Sukošan	Sukošan	Mala Makarska
21.	Sukošan	Sukošan	Zlatna luka 1 i 2
22.	Sv. Filip i Jakov	Sv. Filip i Jakov	Sv. Filip i Jakov
23.	Sv. Filip i Jakov	Sv. Petar	Sv. Petar



## ODREDBE ZA PROVOĐENJE

24.	Sv. Filip i Jakov	Turanj	Turanj
25.	Tkon	Tkon	uvala Zaklopnica
26.	Tkon	Tkon	uvala Landin
27.	Tkon	Tkon	Triluke
28.	Vir	Vir	Kozjak
29.	Vir	Vir	Slatina
30.	Zadar	Premuda	uvala Krijal
31.	Zadar	Ist	Mljake
32.	Zadar	Ist	uvala Široka
33.	Zadar	Ist	Kosirača
34.	Zadar	Brgulje	luka Brgulje
35.	Zadar	Molat	Lučina
36.	Zadar	Molat	Jaz
37.	Zadar	Molat	Jazić
38.	Zadar	Mala Rava	uvala Paladinica
39.	Zadar	Mala Rava	Lokvina
40.	Zadar	Vela Rava	Grbavac
41.	Zadar	Škarda	uvala Griparica
42.	Zadar	Mali Iž	uvala V. Vodenjak
43.	Zadar	Mali Iž	Bršanj
44.	Zadar	Mali Iž	uvala Knež
45.	Zadar	Mali Iž	uvala Knež i Dolinje
46.	Zadar	Veći Iž	Uvala Šipnate
47.	Zadar	Zapuntel	luka Zapuntel
48.	Zadar	Zapuntel	Luka
49.	Zadar	Olib	luka Olib
50.	Zadar	Olib	sv. Nikola
51.	Zadar	Olib	Slatinica
52.	Zadar	Silba	Sv. Ante
53.	Zadar	Silba	uvala Južni Porat
54.	Zadar	Silba	Drage
55.	Zadar	Silba	Mul
56.	Zadar	Silba	Paprenica

## - ribarske luke

	OPĆINA/GRAD	ASELJE	LOKACIJA
1.	Kali	Kali	Batalaza
2.	Sali	Sali	luka Sali
3.	Tkon	Tkon	Triluke
4.	Zadar	Zadar	Bregdetti
5.	Vrsi	Vrsi	od uvale Školjić do malog Jaza

## - luke u funkciji marikulture

	OPĆINA/GRAD	ASELJE	LOKACIJA
1.	Kali	Kali	Mala Lamjana
2.	Kolan	Mandre	luka Mandre
3.	Pag	Dinjiška	uvala Dinjiška
4.	Pag	Paška rebra	Dumboka draga - Lukar
5.	Pakoštane	Vrgada	otok Školjić
6.	Povljana	Stara Povljana	Stara Povljana
7.	Sali	Savar	Velo žalo
8.	Sali	Žman	Žman



Luke u funkciji marikulture - Dozvoljava se postavljanje montažnog objekta visine do 4 m, građevinske površine do 30 m<sup>2</sup>, te silosa za hranjenje ribe visine u skladu s tehnološkim procesom i smještajem u neposrednoj blizini kaveza.

U svrhu priveza dozvoljava se uređenje obale do 10 m<sup>1</sup>.

Akti za gradnju ishode se temeljem ovog Plana.

Ribarske luke - Omogućuje se izgradnja ribarskih i gospodarskih sadržaja, a uvjeti izgradnje odredit će se prostornim planovima općina/gradova.

Privezišta - U lučkim prostorima moguće je organizirati privezišta u komercijalne svrhe na postojećoj infrastrukturi.

Izvan lučkih prostora mogu se planirati sljedeće namjene:

- sidrišta
- interventni privez

Sidrište - može imati jedno ili više polja koja se mogu koristiti neovisno. Ukoliko je polje sidrišta unutar lučkih prostora ne smije ugrožavati ostale namjene i plovni put.

Ukoliko je u lučkom prostoru planirano sidrište i luka nautičkog turizma, dozvoljeno je korištenje sidrišta do izgradnje luke nautičkog turizma.

Minimalna udaljenost sidrišta od obale je 50 metara, a iznimno može biti i manja ukoliko nije uz GP naselja, postojeće zone ugostiteljsko-turističke namjene ili plaže.

Lokacijska dozvola za sidrišta izdaje se temeljem ovog Plana. Dodatno se mogu odrediti lokacije za sidrišta u PPUG/O-ovima ako za to postoje maritimni uvjeti i ako je smještaj objavljen u službenim pomorskim publikacijama.

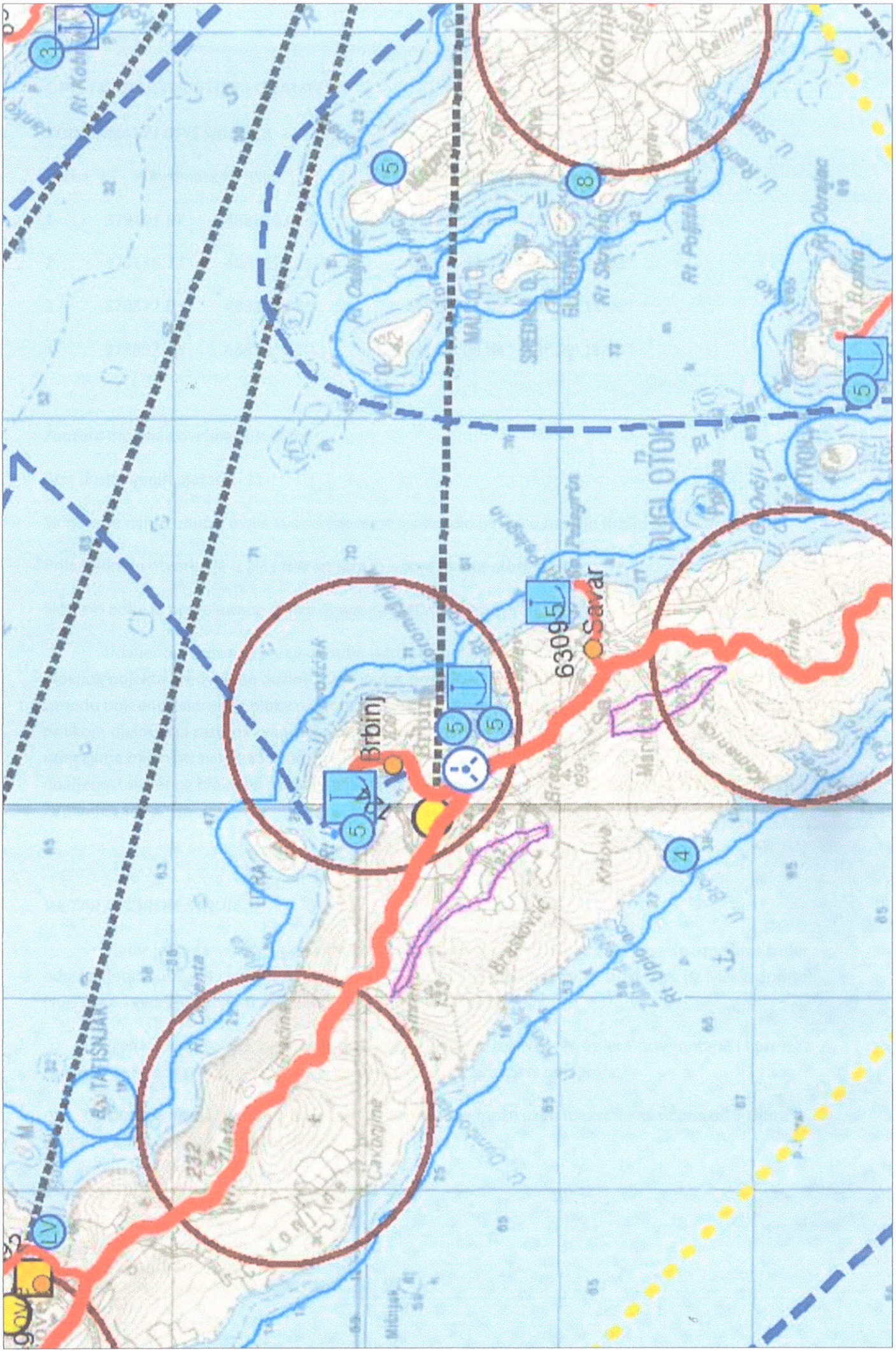
Interventni privez - služi za privremeni prihvat plovila u slučaju vremenskih nepogoda i za prihvat plovila interventnih službi. Dozvoljava se uređenje obale do 10 m<sup>1</sup> u svrhu sigurnog priveza brodova.

Morske luke navedene su u točki 2.1. Građevine od važnosti za Državu i točki 2.2. Građevine od važnosti za Županiju, i ucrtane u grafičkom prilogu (kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - prometni i telekomunikacijski sustav).

Planom je utvrđen vršni kapacitet za lučki prostor:

	OPĆINA/GRAD	NASELJE	LOKACIJA - lučki prostor	luka otvorena za javni promet	Luke posebne namjene *	KAPACITET
1	Biograd n/M	Biograd n/M	luka	županijski značaj		<600
2	Biograd n/M	Biograd n/M	Kornat		3	<900
3	Biograd n/M	Biograd n/M	Šangulin		3	<300
4	Biograd n/M	Biograd n/M	Ilirija Biograd		3	<400
5	Biograd n/M	Biograd n/M	Jaz		6	<600
6	Bibinje	Bibinje	uvala Jaz	lokalni značaj	3	<400
7	Bibinje	Bibinje	južno od Lipauske		3	<200
8	Jasenice	Rovanjska	Rovanjska	lokalni značaj	3	<200
9	Jasenice	Maslenica	Maslenica	lokalni značaj	3	<200
10	Kukljica	Kukljica	Pod Forča - Rasovica		3	<400
11	Nin	Nin	Nin	lokalni značaj		<200
12	Nin	Zaton	uvala Dražnik	lokalni značaj	3	<200
13	Novigrad	Novigrad	luka Novigrad	lokalni značaj		<200
14	Novigrad	Pridraga	Pridraga	nerazvrstana -		<100







## OPIS I KARAKTERISTIKE LOKALITETA

### KOORDINATE I OPIS SIDRIŠTA

Točka	Koordinate HTRS96		Koordinate WGS84	
1	379161.87	4883703.34	44° 05' 00.08"	14° 59' 28.13"
2	379136.77	4883672.19	44° 04' 59.07"	14° 59' 27.03"
3	378872.03	4883885.55	44° 05' 05.82"	14° 59' 14.96"
4	378897.13	4883916.70	44° 05' 06.84"	14° 59' 16.96"

Zauzeta morska površina: 13600m<sup>2</sup>

Broj postavljenih plutača: 11

Sidrište se nalazi unutar uvale Lučina (sjeverozapadni dio uvale) u naselju Brbinj na Dugom otoku.

Prilaz sidrištu otvoren je iz NE i NW smjera tj. s obje strane otočića Utra.

Sidrišno polje je pravokutnog oblika dimenzija 340m x 40m i prati liniju obale (orjentirano je SE- NW).

Udaljenost sidrenog bloka od ruba sidrišnog polja iznosi 20m iz razloga zadržavanja usidrenog plovnog objekta predviđene dužine 15m unutar projektiranog sidrišnog polja dok je udaljenost između pojedinog sidrenog bloka minimalno 30m iz razloga promjene položaja usidrenog broda prilikom djelovanja različitih vanjskih utjecaja, a poglavito smjera struje i vjetra. Brod će pod tim utjecajima mijenjati svoj kurs i položaj unutar kružnice sa središtem u točki sidrenja. Minimalna udaljenost sidrenog bloka od obale je najmanje 50m prema odredbama prostornog plana Zadarske Županije .

### VJETAR I MORSKE STRUJE

Vjetar je meteorološka pojava vodoravnog strujanja zraka. Smjerom vjetra se označava smjer odakle vjetar puše. Na Jadranu su u hladnom dijelu godine dominantni vjetrovi bura (iz NE kvadranta) i jugo (iz S kvadranta), a ljeti maestral (pretežno iz W kvadranta).

Predviđena lokacija izložena je djelovanju vjetrova iz NNW - N smjera (tramontane i bure). Za izračune će se koristiti vrijednost najjčeg vjetra (bura) iz pravca N od 30m/s.

Morskih struja unutar uvale praktički nema ali se može uzeti maksimalna brzina od 3 čvora kao relevantno gibanje prilikom izmjena plime i oseke.



Podatak o veličini plime i oseke za tretirano područje nemamo jer u blizini nema mareografa pa možemo koristiti podatak iz pomorskih publikacija (Peljar za male brodove - HHI Split). Prema njoj srednja ekstremna amplituda morske mijene za područje oko Zadra iznosi 0.38m.

Za određivanje slobodne duljine sidrenog lanca za proračune uzet ćemo kolebanje razine od 1m.

## **VALOVI**

Dominantni valovi na ovom području su vjetrovni valovi uzrokovani djelovanjem vjetra . Vjetrovni valovi razvijaju se na privjetrištu iz S i pravca. Za visinu valova na ovom području uzrokovanih vjetrom iz S pravca nemamo opažanih podataka. Prosječnu visinu vjetrovnog vala od 1m možemo s dovoljno sigurnosti uzeti kao relevantnu ne uzimajući u obzir rijetke i ekstremne vremenske nepogode.

Nakon prestanka djelovanja vjetra ostaju valovi tzv. mrtvog mora . Obzirom da se na Jadranu valovi uglavnom šire u smjeru u kojem vjetar puše, tako zbog učestalih promjena smjera vjetra često susrećemo mrtvo more. Za ove valove namamo točnih podataka ali obzirom da je sidrište uz samu obalu i u dostatno zatvorenoj uvali možemo uzeti da su manji od vjetrovnog vala.

Obzirom da se sidrište ne nalazi u blizini prometne luke (postoji trajektno pristanište i lučica u uvali) i da su brzine brodova u uvali male, visina valova od prolazećih brodova je zanemariva u odnosu na vjetrovne valove.

## **KARAKTERISTIKE DNA**

Dno je većinom pjeskovito te kao takvo pogodno za sidrenje. Dubina postavljanja sidrenih blokova na idejnoj lokaciji prema dostupnim podacima iz pomorskih publikacija kreće se od 3m do 6m.

**Za koeficijent morskog trenja može se uzeti  $\mu=0,6$ .**

### DINAMIKA PLOVILA NA SIDRU

Pri projektiranju sidrenog sustava moramo uzeti u obzir i dinamiku broda na sidru. Obzirom da se brod kreće u više pravaca (posrtanje, zanošenje, ljuljanje, naprijed-nazad) sve do onog trenutka dok se ne usmjeri prema vjetru kada se položajno smiruje možemo u obzir uzeti samo posrtanje na uspostavljenim valovima do uspostavljanja maksimalne snage vjetra. Ovakvo okomito kretanje broda (pramca) predstavlja najveće opterećenje za sidreni sustav.

Za naš brod od 10m i 10 tona istisnine jedinični zagažaj (tona/1cm) iznosi oko 0,092 (iščitano iz tablice hidrostatskih veličina).

Možemo s dovoljno sigurnosti reći da posrtanje broda pri djelovanju ukupnih sila nije manje od 50cm pa bi prema tome vanjska okomita komponenta sile bila najmanje  $0,092 \times 50 = 4,60 \text{ t}$

### OPTEREĆENJA NA PLOVILU

Za izračun opterećenja zbog djelovanja vjetra koristit ćemo kriterij na procjenama i propisima American Boat and Yacht Councila (ABYC). Prema tom kriteriju formula za silu koja djeluje na izloženu površinu vjetru je:

$$F_w = K \times L^p \times V^2$$

gdje je

$F_w$  = sila djelovanja vjetra (kg)

$K = 0,0089$

$L$  = duljina broda (m)

$P = 1,66$

$V$  = brzina vjetra (čv)

Koeficijent opstrujavanja ( $C_s$ ) razlikuje prema tipu broda i napadnom kutu prema simetrali broda te za njega također uzimamo tablicu ABYC-a.

Napadni kut vjetra	Plovila na jedra		Motorna plovila	
	0°	30°	0°	30°
Trup i kabina	0,7	1,2	0,8	1,2
Snast	1,2	1,2	1,2	1,2
Dodaci	1,5	1,5	1,5	1,5

Za brodove (jedrilice i motorna plovila) računajući iz prospekta ili računajući s nacrtu dobili smo slijedeće površine (m<sup>2</sup>)

Napadni kut vjetra	Plovila na jedra (monotrupci)		Motorna plovila	
	0°	30°	0°	30°
Trup i kabina	6,4	10,8	11,4	18,9
Snast	4,6	6,2	0	0
Dodaci	0,5	1,0	2,0	4,0
Površina koja nije izložena vjetru	11,5	18,0	13,4	22,9
Površina izložena vjetru	10,8	21,9	12,1	28,7

Prema svim gore navedenim podacima i parametrima možemo kao rezultat utjecaja vjetra prema prethodnoj formuli i napadnim kutevima vjetra od 0° i 30° na brodove do 15m duljine dati slijedeće podatke:

Vjetar (čv)	Plovila na jedra (monotrupci)		Motorna plovila		ABYC preporuka
	0°	30°	0°	30°	
10	18	37	21	49	56
20	74	150	83	196	226
30	166	337	187	442	508
40	294	600	332	785	903
50	460	937	518	1227	1410
60	662	1349	747	1767	2031

Za vrijednost vanjske sile uvjetovane vjetrom (F<sub>w</sub>) prihvatit ćemo najveću iskazanu vrijednost u prethodnoj tablici koja iznosi 2031kg.

Za izračun opterećenja uslijed djelovanja vjetrovnih valova koristit ćemo Australian standard AS 3962-2001 prema kojemu je:

$$P_{val} = 0,5 \times \rho \times g \times (R \times H)^2 \times L \times \cos\alpha$$

gdje je

P<sub>val</sub> = sila djelovanja valova (N)

ρ = gustoća mora (kg/m<sup>3</sup>) = 1025

g = gravitacijska konstanta (m/s<sup>2</sup>) = 9,81

R = koeficijent refleksije = 0,5

H = visina vala (m) = 1

L = duljina plovila (m) = 10

α = kut između vala i trupa broda 0° (cos 0° = 1)

INVESTITOR: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. za more i turizam

GRAĐEVINA: Sidrište Lučina - sidreno polje1, Brbinj

GLAVNI PROJEKTANT: Ivana Mandić Bukulin, dipl.inž.arh.



Napadni kut od  $0^\circ$  podrazumijeva da vjetar udara u čelo (pramac) broda. To je ujedno i najnepovoljniji slučaj te kao takav najpogodniji za izračun sigurnosti sidrenog sklopa.

$$P_{val} = 0,5 \times 1025 \times 9,81 \times (0,5 \times 1)^2 \times 10 \times 1 = 12569 \text{ N} = 1,3 \text{ t}$$

**Za vrijednost vanjske sile uvjetovane valovima ( $P_{val}$ ) dobijamo vrijednost 12569N (ili 1,3t).**

Za izračun opterećenja uslijed djelovanja morskih struja koristit ćemo izračun prema US Department of Navy - DDS 582-1. Prema njemu je

$$F_{vc} = 135,95 \times V_c^2 \times B \times (C_{xca} \times S/L_{wl} + C_{xcb} \times T) \text{ (N)}$$

gdje je

$F_{vc}$  = sila inducirana na plovilo (N)

$V_c^2$  = brzina struje (čv) = 3

B = širina broda (m) = 3

$C_{xca}$  = koeficijent trenja oplata uzdužni (za napadni kut  $0^\circ$ ) = 0,35

S = oplakana površina ( $m^2$ ) = 50

$L_{wl}$  = duljina plovila na vodenoj liniji (m) = 9

$C_{xcb}$  = podvodni koeficijent (funkcija dubine mora, gaza i napadnog kuta) =  $C_{vc} \times \cos^2 0^\circ = 0$

T = maksimalni gaz broda (m) = 1,60

iz čega proizlazi

$$F_{vc} = 135,95 \times 3^2 \times 3 \times (0,35 \times 50/9 + 0 \times 1,60) = 7137 \text{ N} = 0,714 \text{ t}$$

**Za vrijednost vanjske sile uvjetovane morskim strujama ( $F_{vc}$ ) dobijamo vrijednost 7137N (ili 0,714t).**

Rezultantnu silu koja djeluje na privezano plovilo dobijamo iz slijedeće formule:

$$Fr = \sqrt{(F \text{ posrtanja})^2 + (Fw + P_{val} + F_{vc})^2}$$

iz čega proizlazi da je  $Fr = 6,28t$

## SIDRENI SUSTAV SIDRIŠTA

Podaci o veličini i tipu brodova dobiveni su dosadašnjom praksom na sidrištu te je sidrište predviđeno za brodove do 10m duljine i istisnine do 10 tona.

Da bi se plovilo sigurno sidrilo vezano za sidreni konop bove otporna sila sustava mora biti jednaka rezultatni svih sila koje djeluju uzduž sidrenog konopa. Sidreni blok mora biti težak i primjerenog oblika da ostvaruje otpornu silu uzduž sidrenog konopa najmanje kao i rezultanata svih sila. Ovdje se moraju uzeti u obzir i pozitivni utjecaji atmosferskog tlaka i dubine mora (visine morskog stupa).

Prema praksi, otporna sila mora biti veća od komponente vanjske sile najmanje za 3 puta.

Na predmetnom sidrištu upotrijebiti ćemo sidreni blok (uteg) težine 1 tone obzirom da kao takav zadovoljava gore spomenute uvjete na svim dubinama ovog sidrišta.

Kod kupnje materijala koji se ugrađuje obvezno uzeti ateste proizvođača.

### IZRAČUN OTPORNE SILE SIDRENOG BLOKA

Za izračun otporne sile sidrenog bloka koristiti ćemo formule za izračun težine suhog sidrenog bloka, sile uzgona, sile vodenog stupa, sile atmosferskog tlaka te same sile sidrenog stupa kao rezultata dobivenih sila. Za sidreni blok uzet ćemo betonski blok dimenzija 1.2 x 1.2 x 0.5.

Za težinu suhog sidrenog bloka koristimo formulu:

$$G = P_b \times g \times V$$

gdje je

$G$  = težina suhog sidrenog bloka (N)

$P_b$  = gustoća betona ( $t/m^3$ ) = uzimamo vrijednost od 2200

$g$  = gravitacijska konstanta ( $m/s^2$ ) = 9,81

$V$  = volumen bloka ( $m^3$ )

$$G = 2200 \times 9,81 \times 0,72 = 15539,04 \text{ N}$$

Za silu uzgona (istisnina) koristimo formulu:

$$F_u = P_v \times g \times V$$

gdje je

$F_u$  = sila uzgona (istisnina) (N)

$P_v$  = gustoća mora ( $kg/m^3$ ) = 1025

$g$  = gravitacijska konstanta ( $m/s^2$ ) = 9,81

INVESTITOR: ZADARSKA ŽUPANIJA, U.O. za more i turizam

GRADEVINA: Sidrište Lučina - sidreno polje1, Brbinj

GLAVNI PROJEKTANT: Ivana Mandić Bukulin, dipl.inž.arh.

$V =$  volumen bloka ( $m^3$ )

$$F_u = 1025 \times 9,81 \times 0,72 = 7239,78 \text{ N}$$

Za silu vodenog stupa koristimo formulu:

$$F_v = P_v \times g \times H \times A$$

gdje je

$F_v =$  sila vodenog stupa

$P_v =$  gustoća mora ( $1025 \text{ kg/m}^3$ )

$g =$  gravitacijska konstanta ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

$H =$  dubina mora (m)

$A =$  površina bloka ( $m^2$ )

$$F_v = 1025 \times 9,81 \times 3 \times 1,44 = 43438,68 \text{ N}$$

Za silu atmosferskog tlaka koristimo formulu:

$$F_a = P_a \times A$$

gdje je

$F_a =$  sila atmosferskog tlaka

$P_a =$  pritisak zraka ( $101325 \text{ Pa}$ )

$A =$  površina bloka ( $m^2$ )

$$F_a = 101325 \times 1,44 = 145908 \text{ N}$$

Da bi dobili otpornu silu sidrenog bloka moramo uzeti u obzir i kut konopa u odnosu na dno.  
Za izračun ćemo uzeti kut od  $31^\circ$ .

Formula za izračun otporne sile duž sidrenog lanca je:

$$F_v = F / \sin \alpha = (G + F_a + F_v - G) / \cos \alpha$$

$$F_v = (15539,04 + 145908 + 43438,68 - 7239,78) = 192552 \text{ N}$$

Sila duž sidrenog lanca iznosi =  $224636,9 \text{ N}$  ili  $22,90 \text{ t}$  (za dubinu od  $3,0 \text{ m}$  pri kutu od  $31^\circ$ )

Slijedom istih proračuna ali za dubinu od  $6 \text{ m}$  dobijamo podatak da je

Sila duž sidrenog lanca iznosi =  $301870,6 \text{ N}$  ili  $30,77 \text{ t}$  (za dubinu od  $6 \text{ m}$  pri kutu od  $37^\circ$ )



## ZAKLJUČAK

Pomorskom praksom kao i stručnom analizom smo došli do zaključka da je najutjecajnija vanjska sila izazvana okomitim pomicanjem broda. Ta sila je vezana uz istisninu broda. Prema tome najvažnije za sidrište je da bude što bolje zaklonjeno od valova. Isto tako veći utjecaj na veličinu otporne sile ima tlocrtna površina bloka nego težina.

Prema izračunima za predmetno sidrište predlaže se sustav s jednim blokom težine 1t.

Ipak, obzirom na proračune predlažem da se svaki pojedini sidreni blok poveže međusobno u mrežu te da se na takav način pojača svako sidreno mjesto. Ovakva mreža dopušta da se prvi blok odljepi od dna prilikom većeg nevremena a da ne promjeni zadani položaj a istovremeno da usidreni brod sigurno ostane na mjestu.

Sigurnosti sidrenja dodatno će doprinijeti i pravilno odabrani lanci, konopi i sitna oprema.

Preporuča se postavljanje sigurnosnog sidrenog konopa duljine veće od temeljnog lanca i sidrenog konopa koji bi, u slučaju da pukne privezni sklop, sigurno preuzeo privez i na takav način zaštitio privezani brod i okolne brodove. Isto tako preporuča se i kvalitetniji škopac (gambet) između plutače i sidrenog konopa jer nije neuobičajeno da se brodovi vežu upravo na ovaj dio sidrenog sklopa.

Obvezno je na početku i završetku sidrenog polja na sidrenoj plutači vidno označiti maksimalnu duljinu plovila koji se mogu privezati za plutače. Isto tako obvezno je označiti krajnje točke sidrišta sa plutačom promjera 30cm.

Sidrene blokove je najbolje postavljati uz pomoć balona te ih precizno pozicionirati uz GPS mjerenja.

U Zadru, veljača 2016.

Ivana Mandić Bukulin, dipl.inž.arh.

  
IVANA MANDIĆ BUKULIN  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENARHITEKTICA  
A 3518

### III.GRAFIČKI DIO

- 1      PRESLIK KATASTARSKOG PLANA (M=1:2000)
- 2      PRESLIK KATASTARSKOG PLANA S UCRTANIM SIDRIŠTEM (M=1:2000)
- 3      DOF 5/2011 (M=1:5000)
- 4      IZVADAK IZ POMORSKE KARTE
- 5      SHEMA SIDRIŠTA
- 6      PRIKAZ SILA ZA IZRAČUN OTPORNE SILE SIDRENOG BLOKA



# PRESLIK KATASTARSKOG PLANA

MJERILO 1 : 2000



Kat. pristojba Kn	40,00
T. br. 1	20,00
T. br. 55	20,00
Materijalni troškovi Kn	
Preslik izradio:	

čest.zem.	

NAPOMENA: Izrađen iz digitaliziranog katastarskog plana  
IZVORNIK U MJERILU 1 : 2904

Voditelj odjela:  
Emil Bljaić, dipl.inž.geod.





Kat. pristojba Kn 40,00  
T. br. 1 " 20,00  
T. br. 55 " 20,00  
Materijalni troškovi Kn  
Preslik izradio:

čest.zem.	

NAPOMENA: Izrađen iz digitaliziranog katastarskog plana  
IZVORNIK U MJERILU 1 : 2904

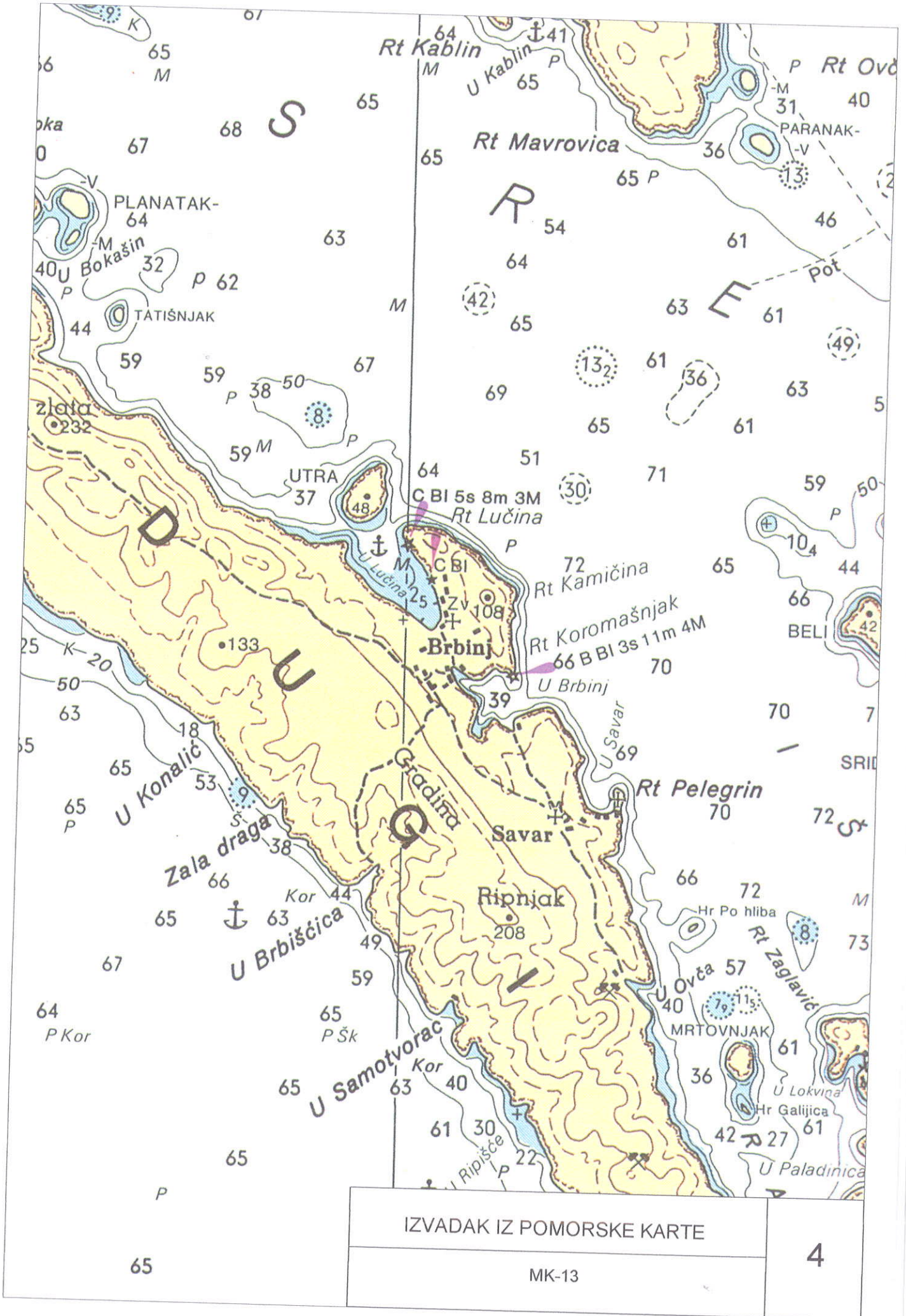
— položaj sidrišta prema idejnom rješenju

Voditelj odjela:  
Emil Bljačić, dipl.inž.geod.

PRESLIK KATASTARSKOG PLANA  
S UCRTANIM SIDRIŠTEM

K.O. BRBINJ MJERILO 1:2000



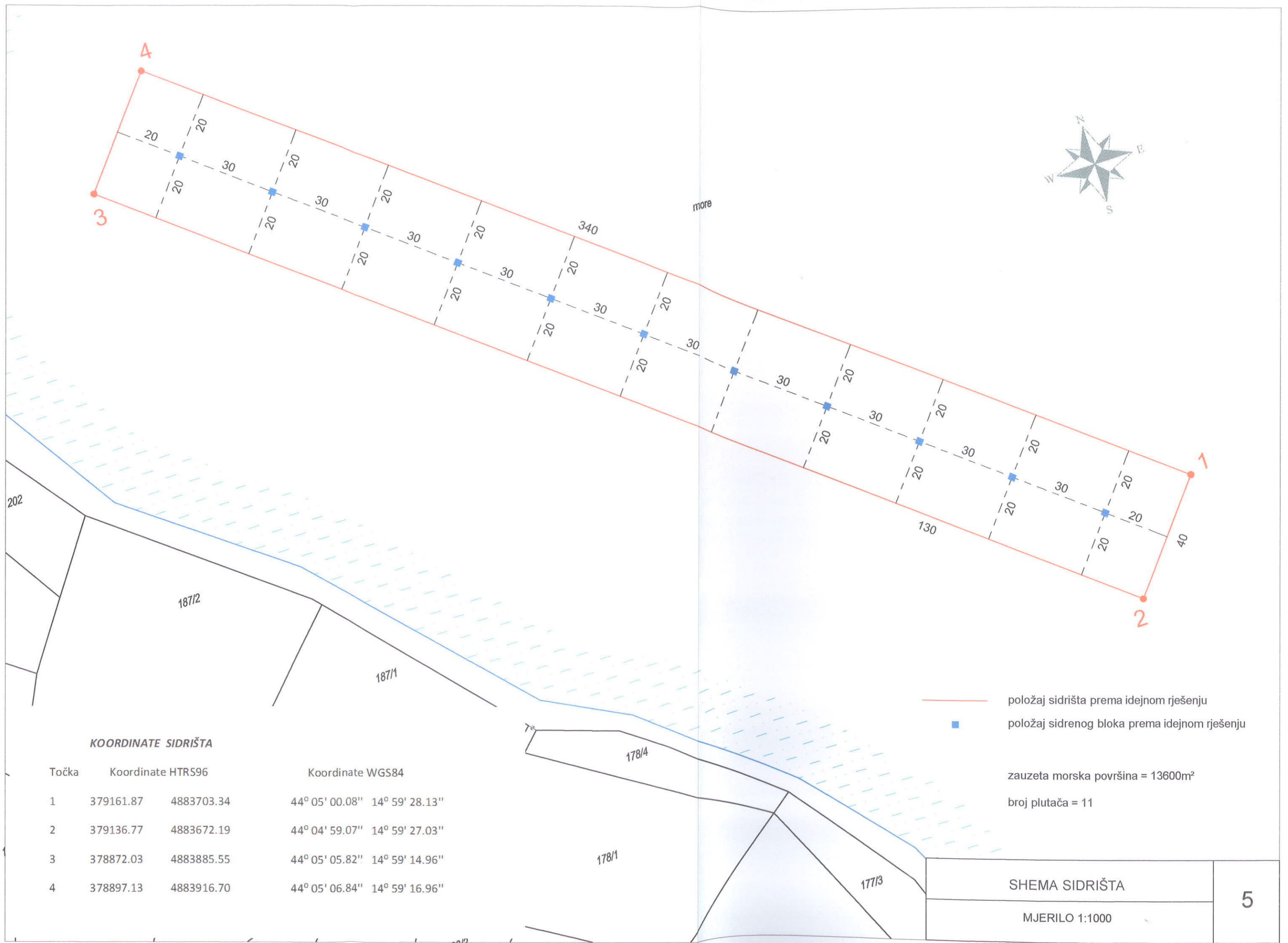


IZVADAK IZ POMORSKE KARTE

MK-13

4





**KOORDINATE SIDRIŠTA**

Točka	Koordinate HTRS96		Koordinate WGS84	
1	379161.87	4883703.34	44° 05' 00.08"	14° 59' 28.13"
2	379136.77	4883672.19	44° 04' 59.07"	14° 59' 27.03"
3	378872.03	4883885.55	44° 05' 05.82"	14° 59' 14.96"
4	378897.13	4883916.70	44° 05' 06.84"	14° 59' 16.96"

— položaj sidrišta prema idejnom rješenju  
■ položaj sidrenog bloka prema idejnom rješenju  
  
 zauzeta morska površina = 13600m<sup>2</sup>  
 broj plutača = 11

SHEMA SIDRIŠTA	<b>5</b>
MJERILO 1:1000	

PRIKAZ SILA ZA IZRAČUN OTPORNE  
SILE SIDRENOG BLOKA

6

