



NOSITELJ ZAHVATA: GRAD KAŠTELA

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
NA OKOLIŠ
ZA REKONSTRUKCIJU ŽUPANIJSKE LUKE LOKALNOG ZNAČAJA U KAŠTEL
STAROM I UREĐENJE OBALNOG POJASA POVIJESNE JEZGRE KAŠTEL
STAROG**



ožujak 2016.





Institut IGH d.d.
Regionalni centar Split
Odjel za ekologiju
Matice hrvatske 15, 21000 Split
tel. + 385 21 558 681
fax. + 385 21 465 335

NOSITELJ ZAHVATA:	GRAD KAŠTELA Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac
NAZIV ZAHVATA:	REKONSTRUKCIJA ŽUPANIJSKE LUKE LOKALNOG ZNAČAJA U KAŠTEL STAROM I UREĐENJE OBALNOG POJASA POVIJESNE JEZGRE KAŠTEL STAROG
VRSTA PROJEKTA:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ
BROJ PROJEKTA:	73200888/Kaštela
VODITELJ PROJEKTA:	mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.
SURADNICI:	mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Ana Ptiček, mag.oecol. IGH
DIREKTOR RC SPLIT:	Žarko Dešković, dipl.ing.grad.
MJESTO I DATUM:	Split, ožujak 2016.



Sadržaj:

1. UVOD.....	3
1.1. Suglasnost za obavljanje poslova stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš	3
1.2. Obveza izrade zahtjeva	10
1.3. Svrha poduzimanja zahvata	10
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	11
2.1. Postojeće stanje	11
2.2. Tehnički opis zahvata	15
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	28
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata	28
3.1.1. Uvodno	28
3.1.2. Klimatološke značajke	29
3.1.3. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke.....	33
3.1.4. Vodno područje	34
3.1.5. Kakvoća mora.....	34
3.1.6. Bioraznolikost	36
3.1.7. Kulturno-povijesna baština	39
3.1.8. Krajobraz.....	48
3.2. Analiza prostorno-planske dokumentacije	49
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	67
4.1. Utjecaj zahvata na vode	67
4.2. Utjecaj zahvata na more	67
4.3. Utjecaj zahvata na bioraznolikost.....	78
4.4. Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu i krajobraz	78
4.5. Utjecaj zahvata na zrak i razinu buke	82
4.6. Utjecaj na stanovništvo	83
4.7. Utjecaj od nastajanja otpada.....	84
4.8. Utjecaji u slučaju akcidenta	86
4.9. Obilježja utjecaja	87
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	88
6. IZVORI PODATAKA	89

1. UVOD

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-2-13-3

Zagreb, 26. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40, stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti;
 10. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
 11. Praćenje stanja okoliša;
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 13. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 30. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/158, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/108, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 26. listopada 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/157, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/185, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/186, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 16. studenog 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

Stranica 3 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7
Zagreb, 23. studenoga 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva Instituta IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da su u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje stručnih poslova, zaposlena i Vanja Medić, a uz postojeće stručnjake zaposleni Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Alen Kamberović, dipl.ing.građ., Ivan Krklec, dipl.ing.građ., Iva Mencinger, dipl.ing.građ., Dario Pavlović, dipl.ing.građ., Ana Ptiček, mag.oecol. i Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
- III. Utvrđuje se da u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ., Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch., mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.građ., dr.sc. Natalija Pavlus, mag.biol., Ines Horvat, dipl.ing.arh. i Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

Stranica 1 od 2

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde iz baze podataka Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službeni evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-15-3 od 26. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1- 13-7 od 23. studenoga 2015.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Ljerkica Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.građ. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Ivan Krklec, dipl.ing.građ. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Iva Mencinger, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

1.2. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je rekonstrukcija županijske luke lokalnog značaja u Kaštel Starom i uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog. Radi se o zahvatu koji predviđa nasipanje morske obale i dogradnju postojeće luke s planiranim kapacitetom od 162 veza.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog II, točke 9.9 i 9.10, za morske luke s više o 100 vezova i za sve zahvate koji obuhvaćaju nasipanje morske obale potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Zahvat obuhvaća rekonstrukciju i širenje postojećeg obalnog pojasa (nasipanjem od 6 do 7 m), širenje postojećeg lukobrana te izgradnju novog lukobrana, kako bi se predmetno područje uredilo kao sigurna županijska luka lokalnog značaja Kaštel Stari. Novi glavni lukobran štitit će luku od utjecaja valova, a oblikovan je kao otok koji se mostićem spaja na postojeći stari austrijski lukobran, te je osmišljen kao novi javni prostor, mjesto šetnje i odmora te svojevrsni vidikovac sjeverno na povijesnu jezgru Kaštel Starog i južno na Čiovo i Split. Osim što će se obalni pojas i novi lukobran popločati kamenim pločama, čitav prostor će se ovim zahvatom komunalno urediti - opremiti klupama, žardinjerama sa zelenilom i stablima, jarbolom za zastavu-štarncem, prostorima za smještaj štekata, te novom javnom rasvjetom.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je rekonstrukcija županijske luke lokalnog značaja u Kaštel Starom i uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog. Zahvat je definiran Idejnim projektom županijske luke otvorene za javni promet lokalnog značaja u Kaštel Starom - rekonstrukcija i uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog (Prostor-Split d.o.o., 2015). Projektom nisu razmatrana varijantna rješenja.

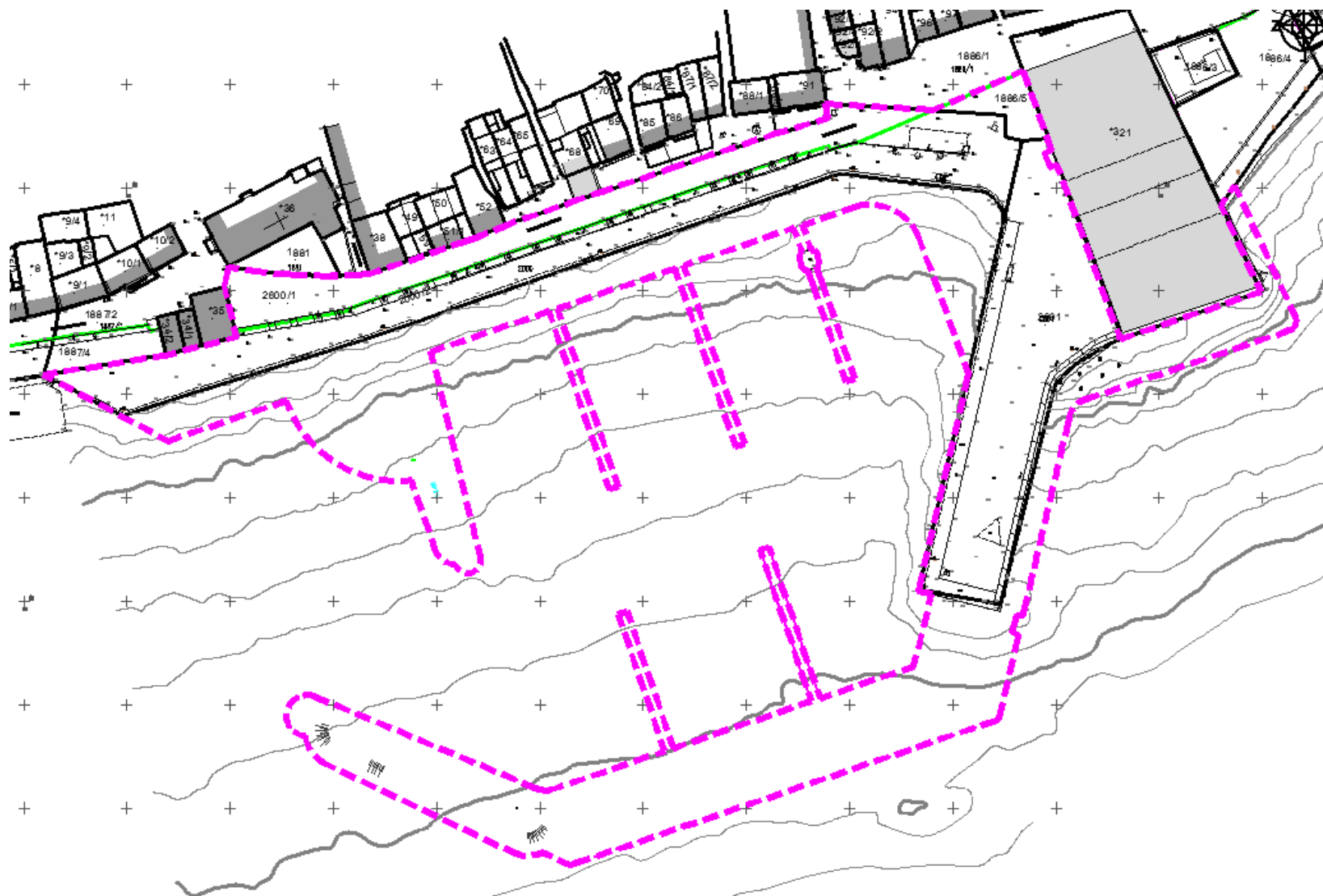
2.1. POSTOJEĆE STANJE

Područje zahvata čini: (1) dio uz Obalu kralja Tomislava, (2) stara kolona te (3) dio uz objekt Vinalka i stari lukobran (gat).



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz postojećeg stanja na lokaciji zahvata: (1) dio uz Obalu kralja Tomislava, (2) stara kolona, (3) dio uz objekt Vinalka i stari lukobran (gat)¹

¹ Podloga preuzeta s aplikacije Google Earth.



Slika 2.1-2. Situacijski prikaz postojećeg stanja s ucrtanom granicom zahvata

1) Dio uz Obalu kralja Tomislava

Uz rub kolnika Obale kralja Tomislava postoji uski pločnik širine oko 1,35 m, koji je djelomično betoniran, a djelomično je to zelena površina s 20 stabala tamarisa. Postojeći drvored tamarisa niti je funkcionalan niti ima izražen estetski značaj. Uz drvored je postavljeno 8 drvenih klupa u nizu (*tip OLT Osijek*).

Dalje prema obali je betonski pojas - šetnica širine oko 5 m. Zbog izloženosti djelovanju valova betonski rub obale je u derutnom stanju i kao takav predstavlja opasnost za građane. Dubina mora uz ovaj dio obale je oko 1 m što ju čini neprikladnom za privez brodica.

Na istočnom dijelu betonske obale montirana je dizalica za spuštanje-dizanje brodica koja je neispravna. Uz dizalicu je postavljena velika betonska cijev u funkciji oglašavanja.

Na slikama u nastavku prikazano je postojeće stanje lokacije zahvata u dijelu uz Obalu kralja Tomislava.



2.1-3. Postojeće stanje lokacije zahvata: dio uz Obalu Kralja Tomislava (1)



2.1-4. Postojeće stanje lokacije zahvata: dio uz Obalu Kralja Tomislava (2)

Stara kolona

Na dijelu luke prema starom lukobranu/gatu u moru se nalazi kamena kolona montirana na svojevrsnom otočiću osmerokutnog tlocrta, a koja je zbog plićine mora služila za privez brodica. Bočne strane otočića zidane su od kamenih blokova dok je gornja površina izrađena od betona koji je djelovanjem mora oštećen.

Ova posebnost „kolone u moru“ ocjenjena je kao dio pomorske memorije Kaštel Starog. Sličan detalj može se još uvijek naći u dosta starih luka Dalmacije (u Komiži ga nazivaju - garifulin i baba), a ovdje ga Kaštelani nazivaju jednostavno - kolona.



2.1-5. Postojeće stanje lokacije zahvata: stara kolona

Dio uz objekt Vinalka i stari lukobran (gat)

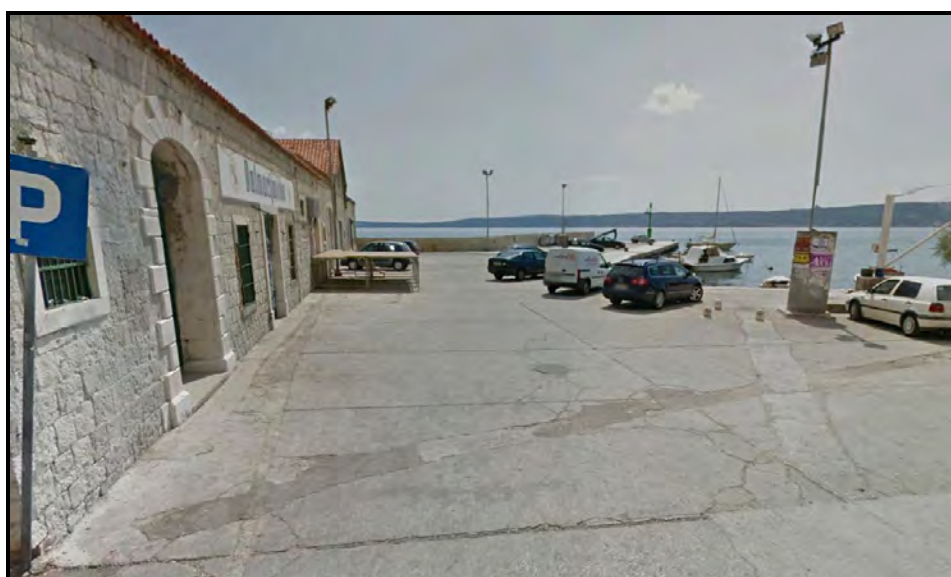
Ispred objekta Vinalka, koji je podigla tvrtka *Petar Šimeta i sinovi* osnovana 1864. godine, nalazi se betonsko proširenje i stari gat/lukobran koji je formirao manju lučicu djelomično zaklonjenu samo od južnih vjetrova. Danas se lučica koristi za komercijalne vezove P.Š.K. *Srdela* iz Kaštel Starog.

Prvi gat za pristajanje brodova u funkciji pretovara vina izgrađen je još 1873. godine, preuređen 1885. a 1896. popravljao, te dovršen 1905. Dio ovog starog mula prema moru je obložen kamenom u širini od oko 3,30 m, ostala površina je betonirana. Rubni kamen je ispucao, dio pod kamenom djelomično je potonuo u odnosu na prvobitnu kotu, a ostalu betonsku površinu potrebno je urediti. Parapet gata je u novije vrijeme rekonstruiran i u dobrom je stanju. Vanjska (morska) strana parapeta izgrađena je od kamenih masiva.

Unutar obuhvata zahvata je 6 čeličnih kolona za privez brodica. Četiri od njih su „starinske“ kolone - jedna na sredini šetnice koja je u dobrom stanju i mogla bi se ponovo iskoristiti, dok su ostale tri na starome gatu neupotrebljive. Na vrhu mula su dva čelična stupa za privez - poleri novijeg datuma. Pri vrhu starog gata odloženo je veliko željezno sidro koje daje svojevrsni pečat ovoj staroj luci.



2.1-6. Postojeće stanje lokacije zahvata: dio uz objekt Vinalka i stari gat/lukobran (1)



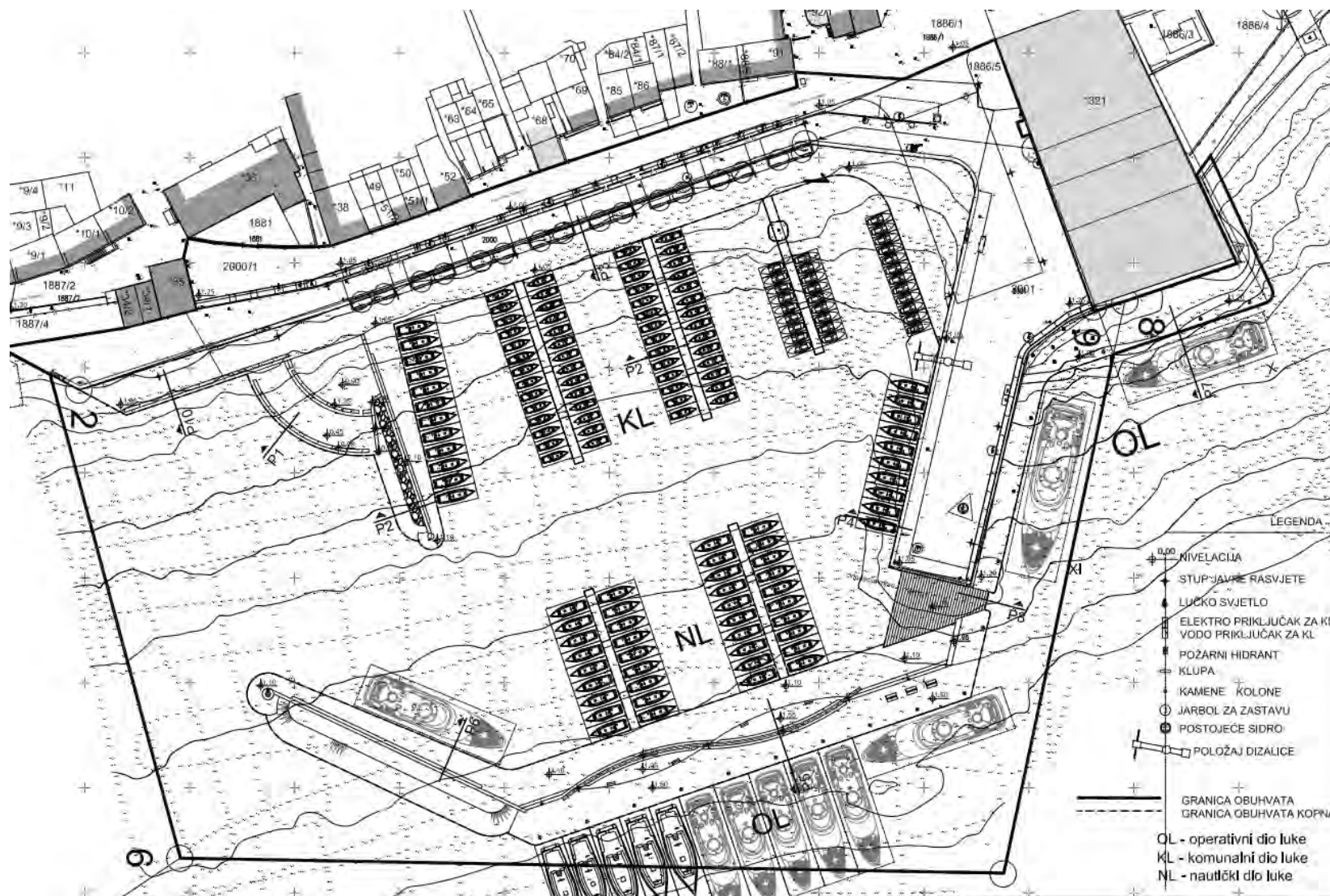
2.1-7. Postojeće stanje lokacije zahvata: dio uz objekt Vinalka i stari gat/lukobran (2)

Na površini obuhvata zahvata postavljena su dva tipa javnih rasvjetnih tijela. Duž šetnice postavljeno je 5 kandelabara javne rasvjete (*tip Metalko Buje*) koji su u derutnom stanju, a u istočnom dijelu 4 visoka stupa s reflektorima na vrhu. Postojeća javna rasvjeta nije prikladna ambijentu povijesne jezgre Kaštel Starog.

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Zahvat predstavlja uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog i rekonstrukciju županijske luke lokalnog značaja. Područje obuhvata je zemljište na području grada Kaštela, na česticama katastarskih oznaka č.z.br. 1886/1, 1887/2, 2000 i 2001 K.O. Kaštel Stari, ali isto tako jednim dijelom na današnjoj površini mora. Površina obuhvata ovog projekta iznosi 10.123,60 m² (kopneni dio). Procjenjuje se da će se zahvatom nasuti oko 7.000 m² morske površine.

U nastavku se daje opis planiranog zahvata po zonama.



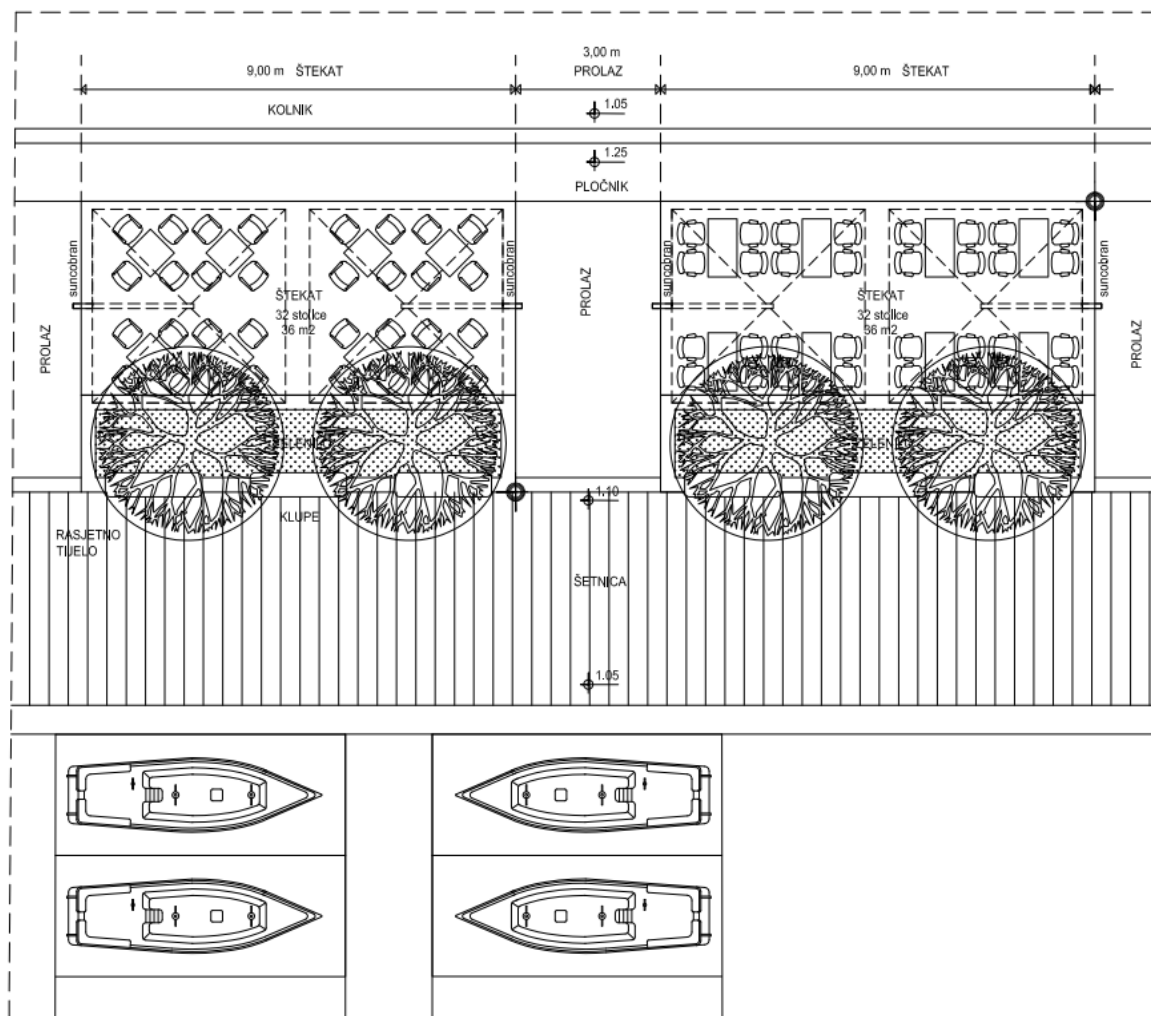
2.2-1. Situacijski prikaz zahvata s ucrtanim položajem poprečnih presjeka

Dio uz Obalu kralja Tomislava

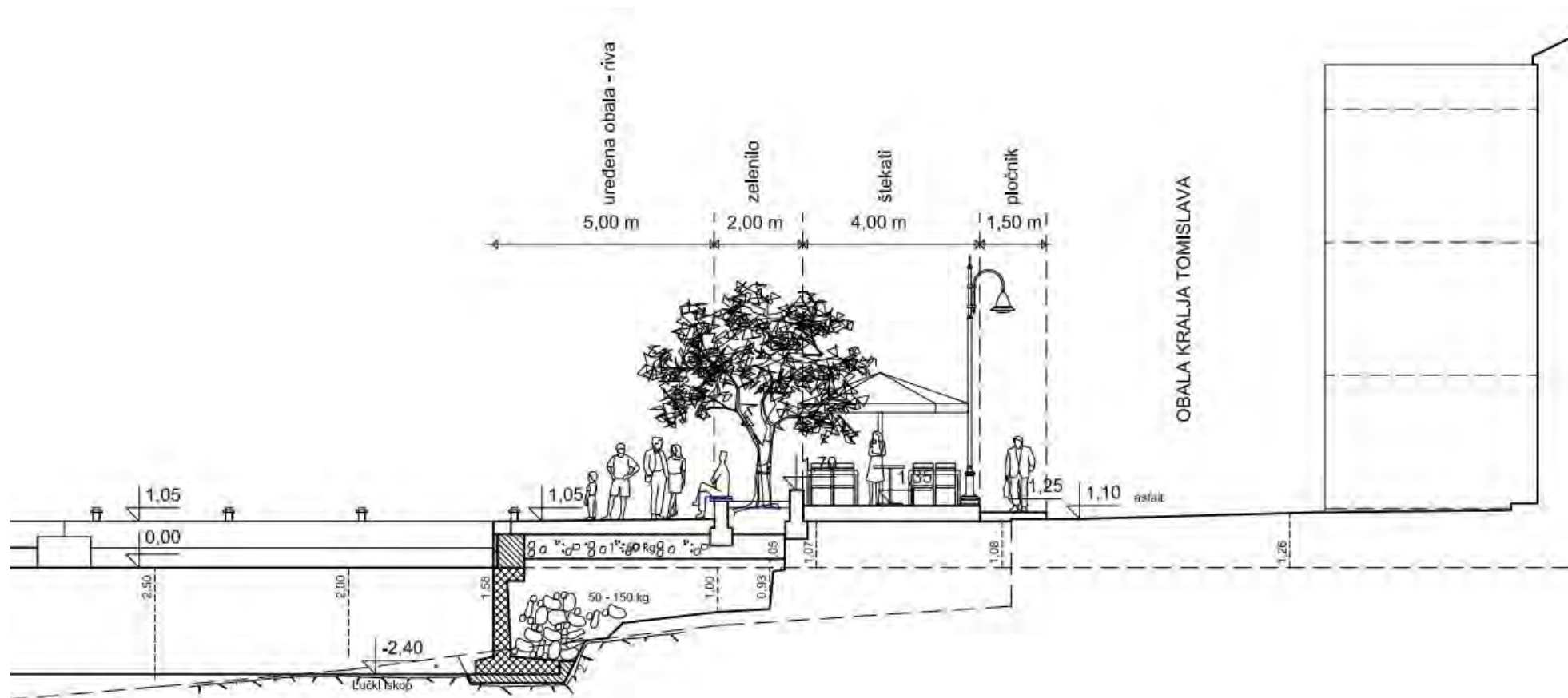
Uz postojeću kolnu prometnicu planira se nasipanjem proširiti obalni pojas za oko 6,3 m do 7,0 m. Proširenje obale uz postojeću prometnicu uključuje slijedeće:

- pločnik širine 1,50 m dužine 130 metara,
- površina za štekate (ukupno 288 m²),
- žardinjere za zelenilo (ukupno 144 m²) s automatskim navodnjavanjem, uključivo sadnja 16 stabala - autohtonog listopadnog drveća koje će ljeti nuditi hlad, a zimi omogućiti osunčanje,
- klupe za odmor s „morske“ strane - žardinjere (ukupno 24 komada),
- uređeni obalni pojas - šetnica širine 5 m, koja će služiti kao riva te prostor za privez brodice.

Uz samu prometnicu planiran je pješački pojas - pločnik širine 1,5 m. Nastavno uz novi pločnik je pojas širine 4,0 m za moguće postave štekata, pojas zelenila širine 2,0 m te uređena obala širine 5 m. Prostor će se opremiti prikladnim klupama (kamen-drvo) te tijelima javne rasvjete.



2.2-2. Situacijski prikaz prijedloga štekata

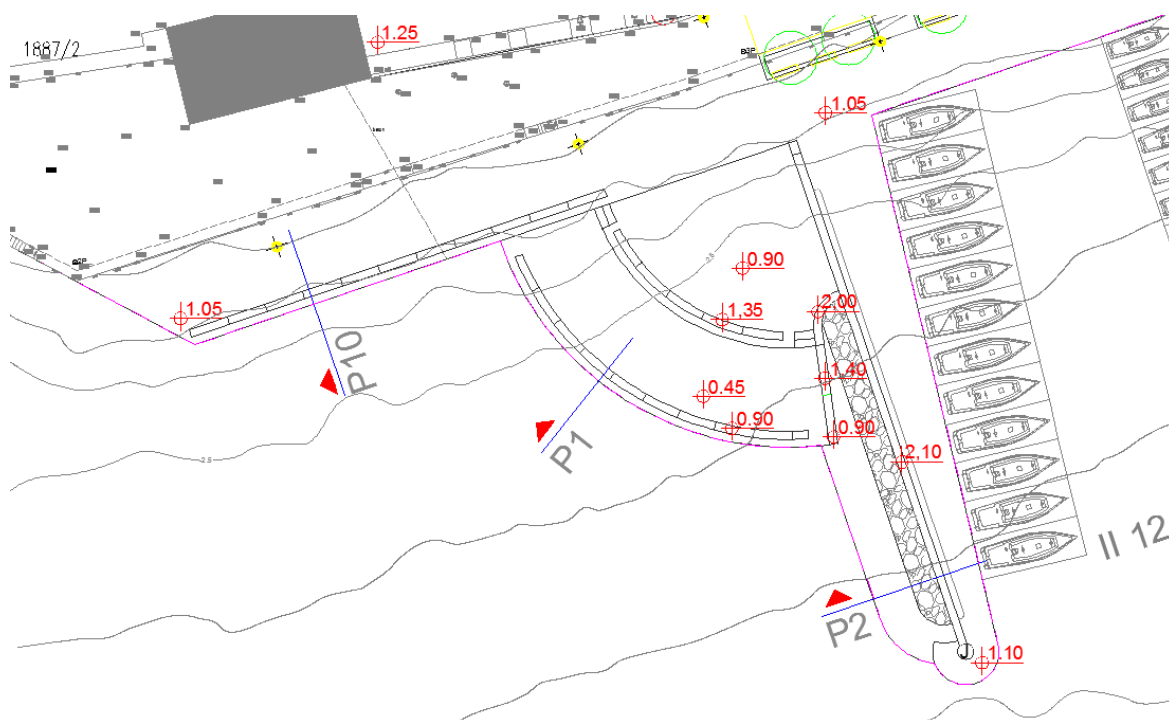


2.2-3. Poprečni presjek P3 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

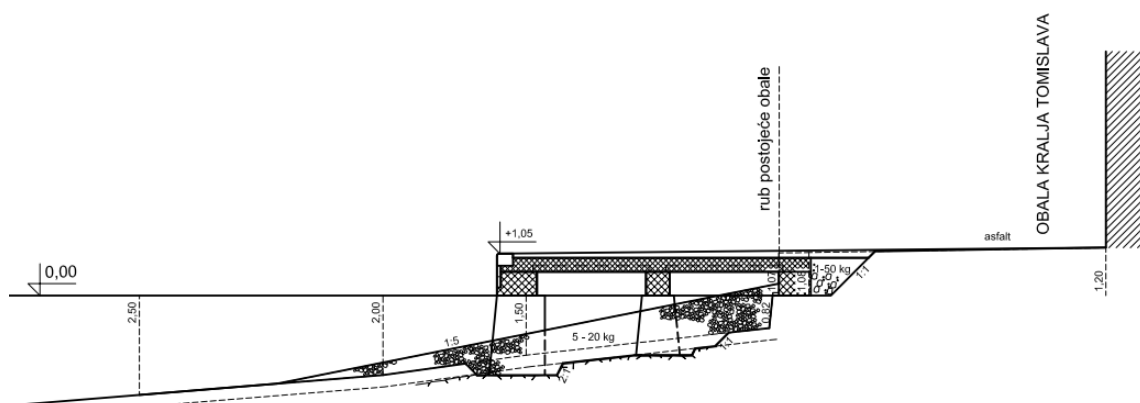
Zapadni ulaz u luku - mali mul i javni prostor

Zapadni ulaz u luku zaštićen je malim mulom dužine 40 m koji završava polukružno (svojevrsni sekundarni lukobran). Na polukružnom završetku predviđen je glavni drveni jarbol za zastavu visine 7 m i šandarac. Tijelo šandarca je oblikovani kameni masiv na kojem će biti urezan grb Grada Kaštela. Mul je predviđen s parapetom visine 1 m.

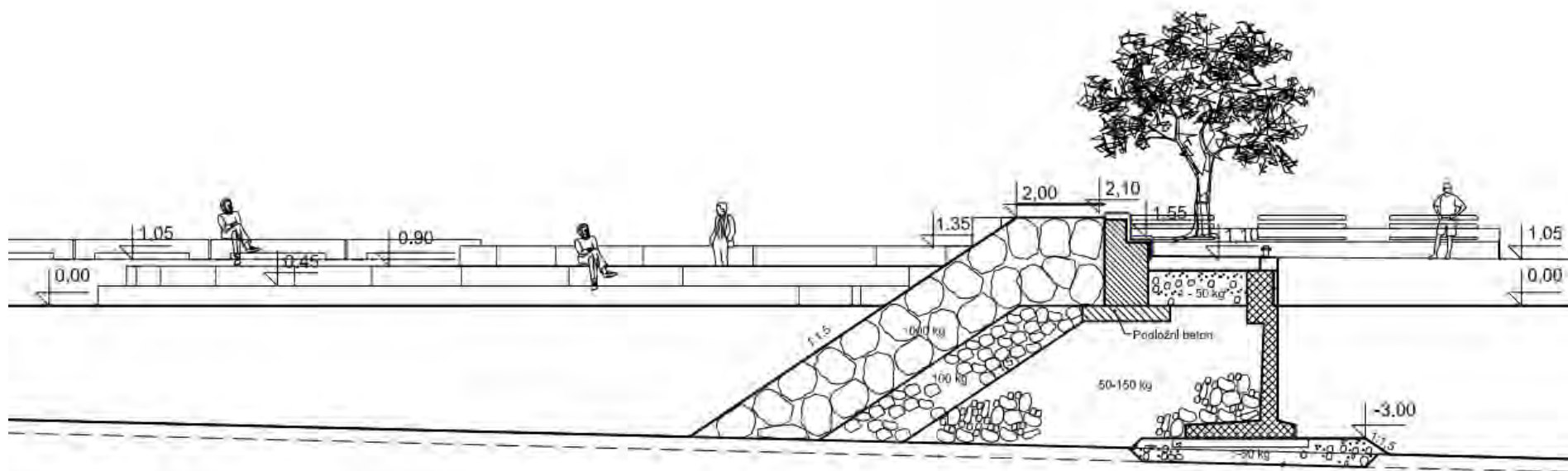
Sa zapadne strane malog mula uz obalu formirat će se novi javni prostor površine 400 m². Ovaj javni prostor oblika je četvrtine kruga, radijusa 24 m, formiran od dvije kaskadne terase, uz rub kojih će se postaviti niski zidići visine 45 cm koji služe za sjedenje u mirna vremena, a za razbijanje snage mora u vrijeme lebičade. Preostali dio malog mula, koji je duži od ovog javnog prostora, štiti se kamenim nabačajem - školjerom.



2.2-4. Uvećani situacijski prikaz zapadnog ulaza u luku - sekundarni lukobran s novim javnim prostorom



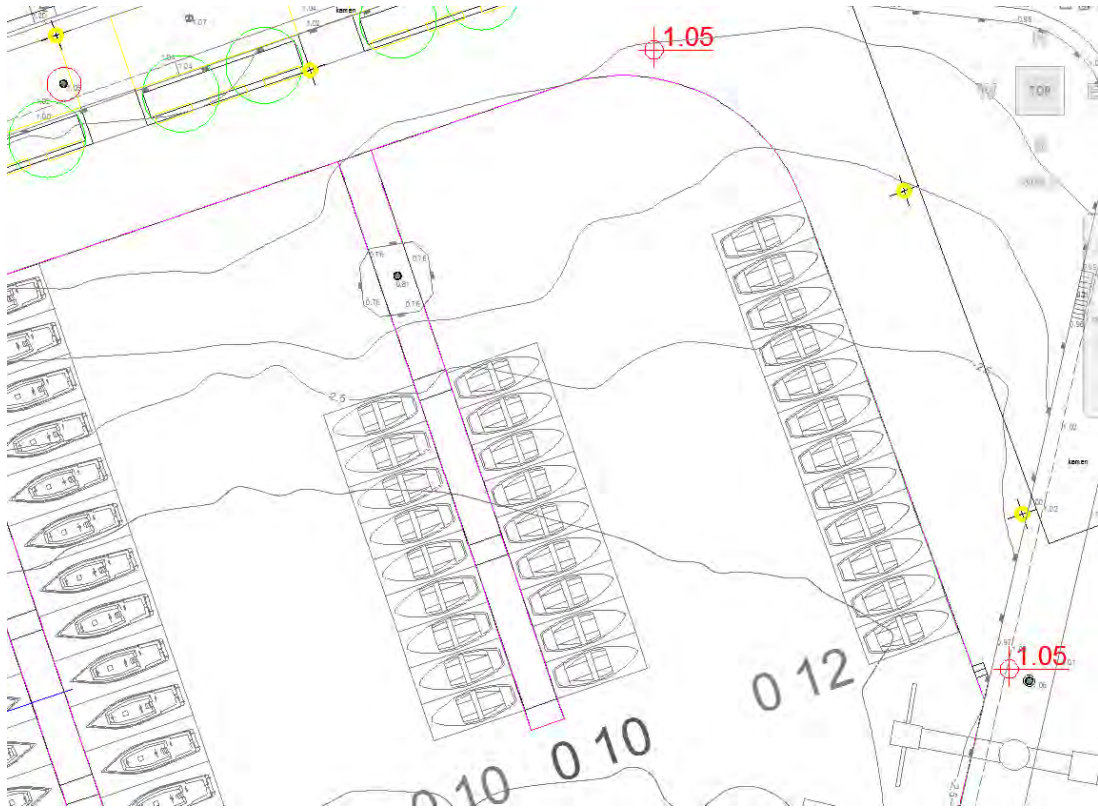
2.2-5. Poprečni presjek P10 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)



2.2-6. Poprečni presjek P2 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

Stara kolona

Ovim projektom se postojeća kolona zadržava u prostoru. Nakon nasipanja obale i manjih iskopa morskog dna, kako bi se dobila veća dubina za privez brodica, napraviti će se novi betonski temelj istih dimenzija, koji će se obložiti kamenom, te će se na njemu montirati stara kamena kolona. Predviđen je i uski mostić širine 1,80 m preko kojeg će se prilaziti starom-novom otočiću sa starom kolonom, te novom gatu za privez brodica domicilnog stanovništva (P.Š.K. Srdela).



2.2-7. Uvećani situacijski prikaz stare kolone uklopljene u projektno rješenje

Dio uz objekt Vinalka i stari lukobran/gat

Ispred postojećeg objekta Vinalka obala se proširuje čime se dobiva prostor širine 30 m. Dio obale uz more koristi se za privez brodica te kao šetnica, a ispred objekta Vinalka je uređeni prostor površine 635 m². U budućnosti se ovaj javni gradski prostor može urediti i koristiti prema sadržaju koji će dogoditi u ovom zaštićenom objektu.

Postojeći stari lukobran/gat se zadržava u prostoru, a prema jugu i jugozapadu se formira novi lukobran, kako bi se dobila luka sigurna za privez.

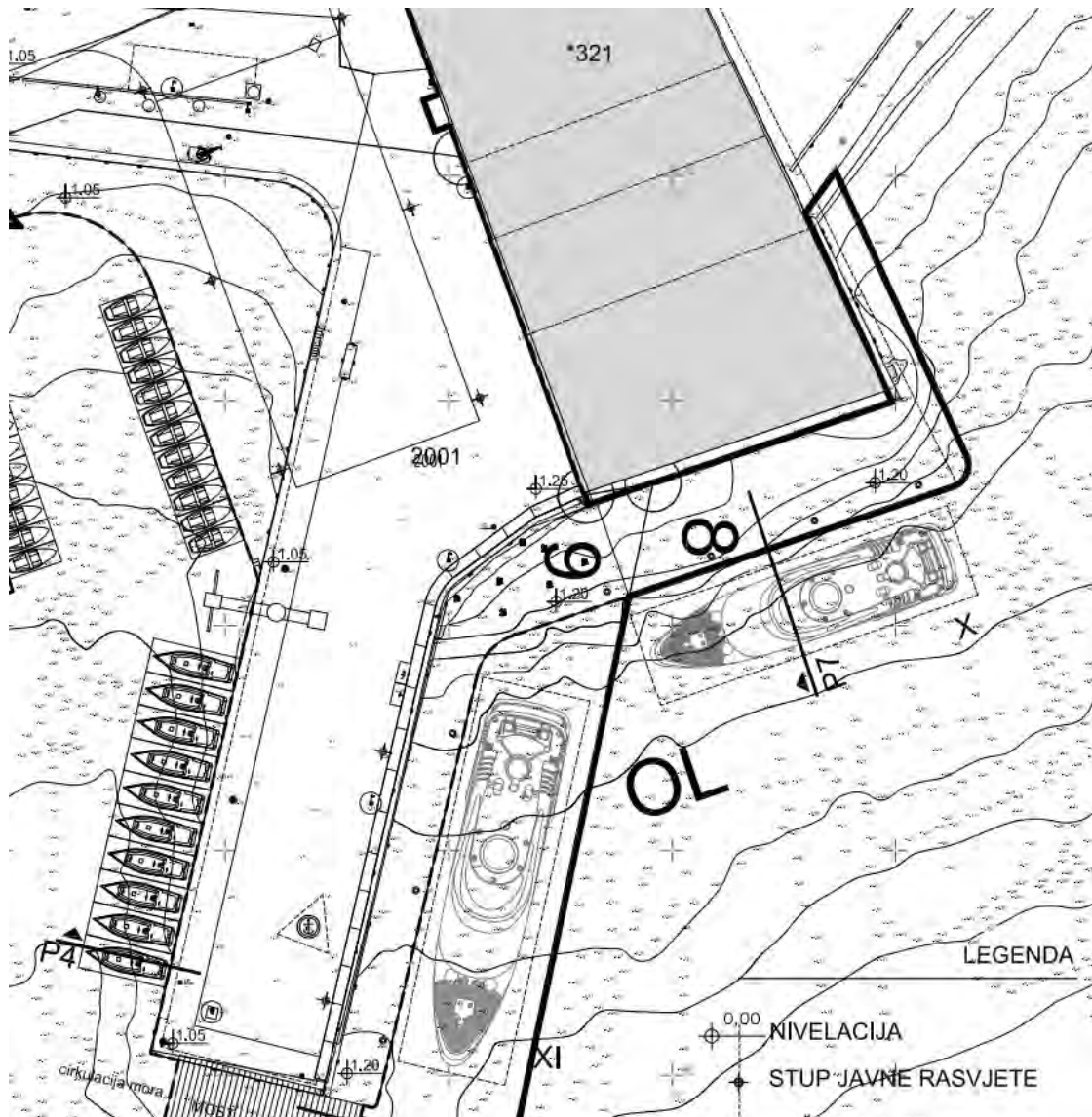
Postojeće veliko sidro koje je postavljeno pri vrhu starog mula zadržava se u prostoru.

Prema luci montirat će se tri nove dizajnirane kamene kolone, uz standardne prokrom stupiće za privez malih brodica.

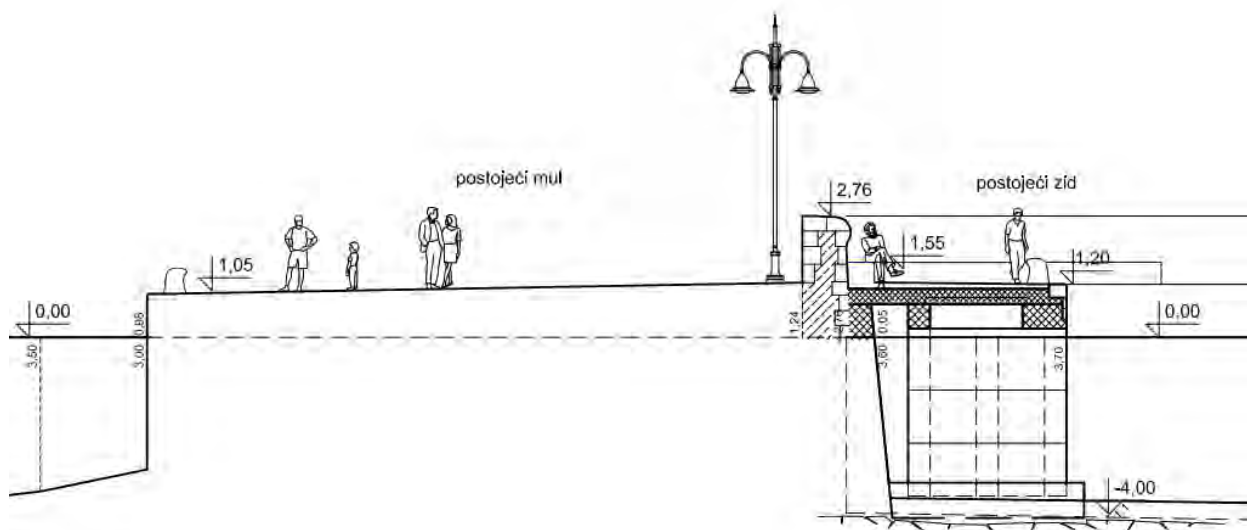
S istočne strane starog gata planirano je širenje obale u širini od 5 m, kako bi se stari mul zaštitio od nepovoljnih udara jugoistočnih valova, a ujedno će to biti operativna obala za

privez sezonskog karaktera. Uz morsku stranu starog lukobrana/gata postaviti će se dugačka klupa te će se montirati tri nove dizajnirane kamene kolone za privez brodica.

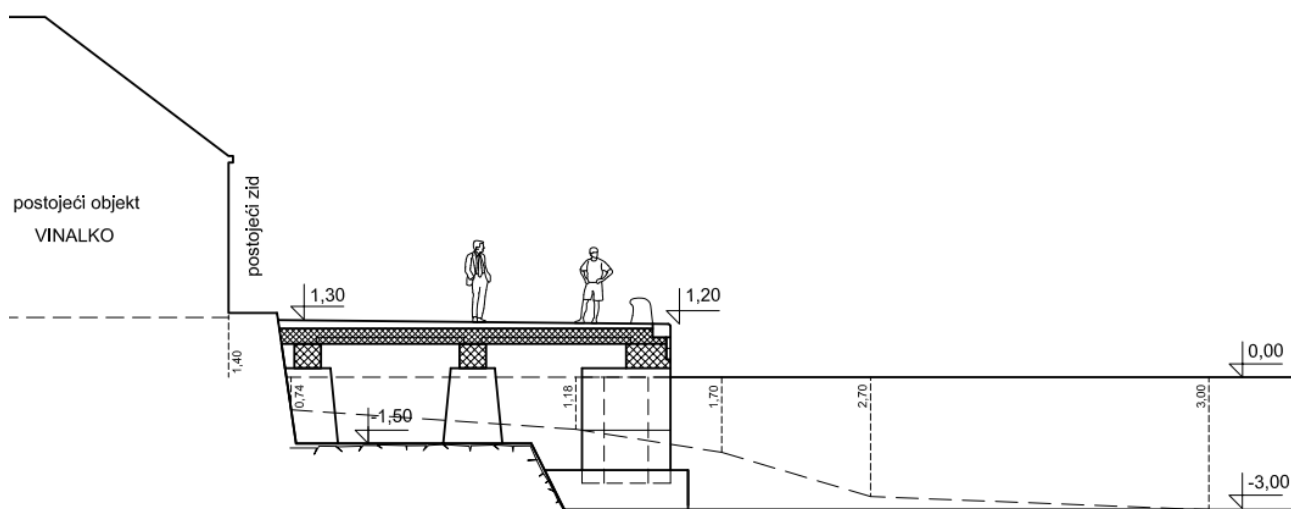
Uz morsku stranu objekta Vinalka planira se proširi obalu za 10 metara, te proširenje urediti kao šetnicu i sezonsko privezište brodica (s tri nove dizajnirane kamene kolone). Ovaj dio, jednako kao i istočno proširenje starog lukobrana, popodit će se kamenim pločama.



2.2-8. Uvećani situacijski prikaz proširenje uz stari lukobran/gat i objekt Vinalka



2.2-9. Poprečni presjek P4 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)



2.2-10. Poprečni presjek P7 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

Županijska luka lokalnog značaja

Novi lukobran osmišljen je kao otok, koji je s postojećim starim lukobranom spojen armirano-betonskim mostom, tako da je omogućena cirkulacija mora kroz buduću luku. U luci su osigurani potrebni prostori za **operativni dio luke**, te **nautički i komunalni dio luke**.

Prema ovom projektnom rješenju osigurana su 162 veza raznih kategorija plovila, ali je moguća i drugačija struktura vezova prema dužini plovila, a što utječe i na ukupan broj plovila i kapacitet luke.

Struktura vezova predviđena projektnim rješenjem je kako slijedi:

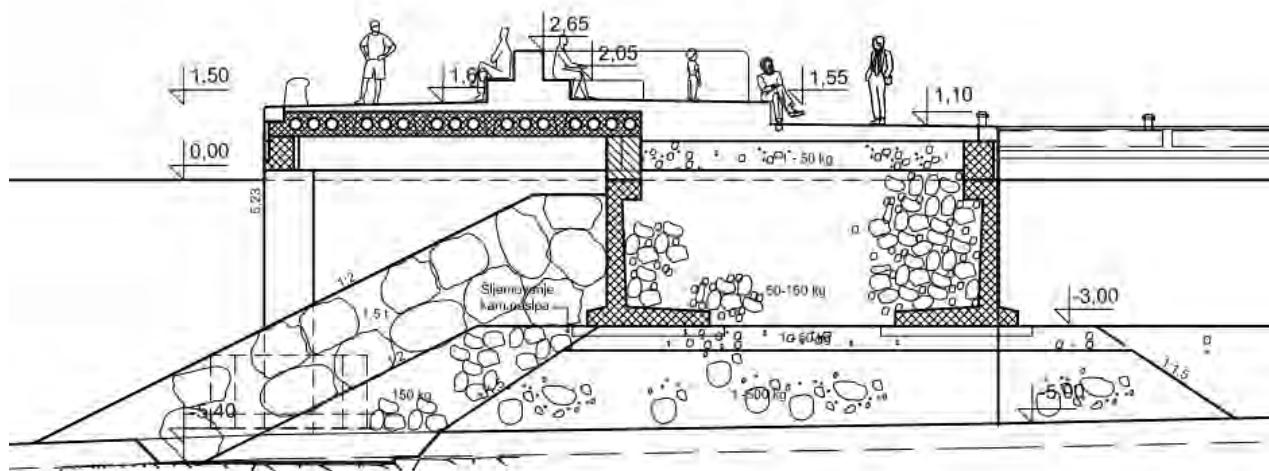
OL - operativni dio luke		ukupno	13 kom
ktg. VII	duž.broda do 18 m	2 kom	
ktg. VIII	duž.broda do 20 m	3 kom	
ktg. IX	duž.broda do 25 m	5 kom	
ktg. X	duž.broda do 30 m	2 kom	
ktg. XI	duž.broda do 35 m	1 kom	

KL - komunalni dio luke		ukupno	110 kom
ktg. 0	duž.broda do 5 m	32 kom	
ktg. I	duž.broda do 6 m	56 kom	
ktg. II	duž.broda do 8 m	20 kom	

NL - nautički dio luke		ukupno	41 kom
ktg. II	duž.broda do 8 m	40 kom	
ktg. X	duž.broda do 30 m	1 kom	

Ukupno Luka Kaštel Stari	162 brodica
--------------------------	-------------

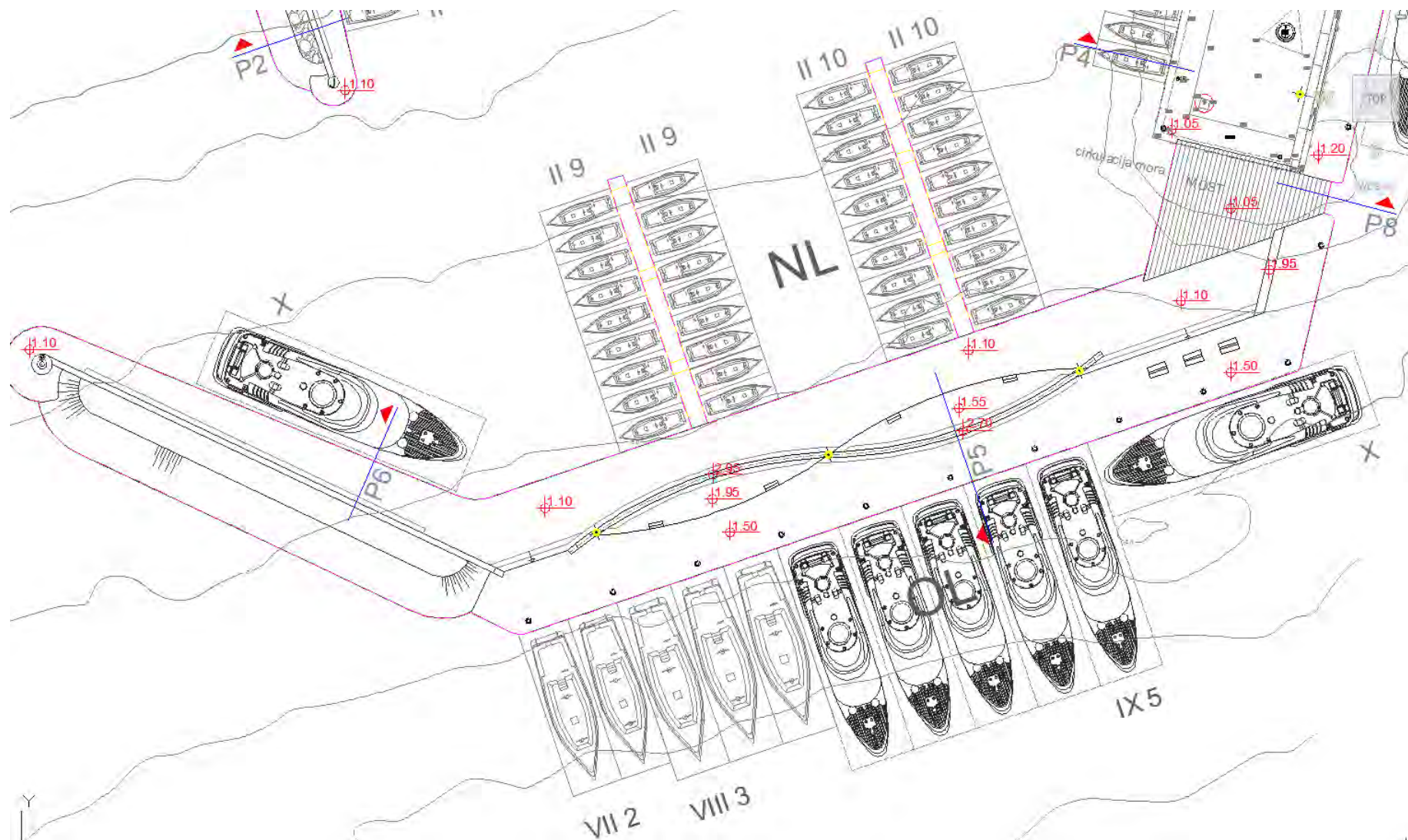
Područje luke bit će opskrbljeno potrebnim ormarićima za priključak plovila na vodu i struju, kao i potrebnim brojem protupožarnih hidranata. Uređeni prostor opremiti će se potrebnom komunalnom opremom, klupama za sjedenje te žardinjerama za cvijeće i sadnju stabala, sve uz automatsko zalijevanje.



2.2-11. Poprečni presjek P5 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

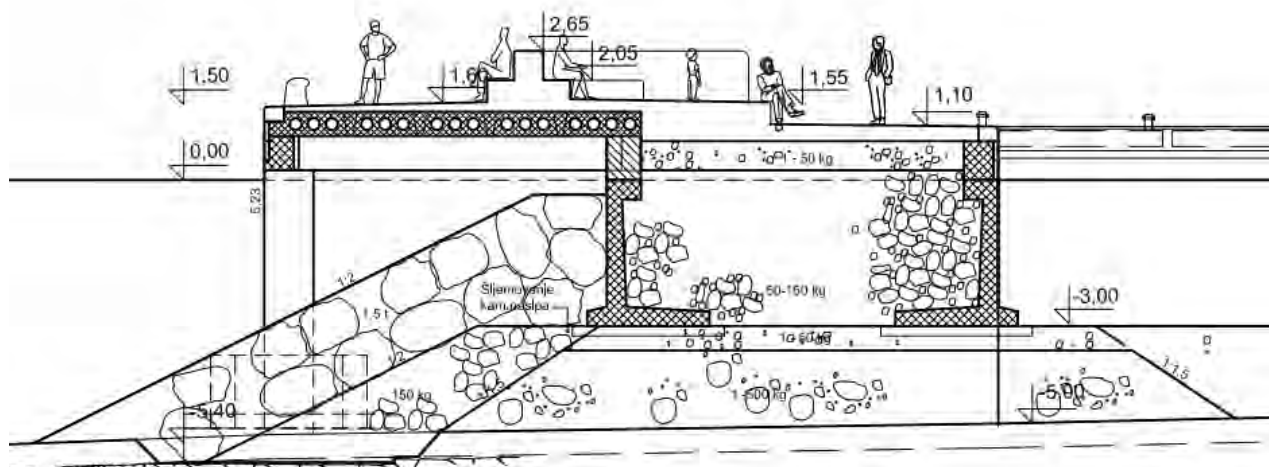
Kako bi se omogućili sigurni uvjeti priveza brodica u luci osmišljen je novi lukobran, **otok**, koji je fizički odvojen od starog mula i spojen je s njim mostom. Ovakvo rješenje omogućava prirodnu cirkulaciju mora u luci. Novi lukobran ima višestruku namjenu i korist:

- zaštita luke od jugoistočnih i jugozapadnih valova,
- prostor za privez brodica i operativna obala,
- novi javni prostor - šetnica (1.573 m² hodne površine),
- vidikovac, s jedne strane na zaštićenu jezgru Kaštel Starog, a s druge na more, Čiovo i Split.



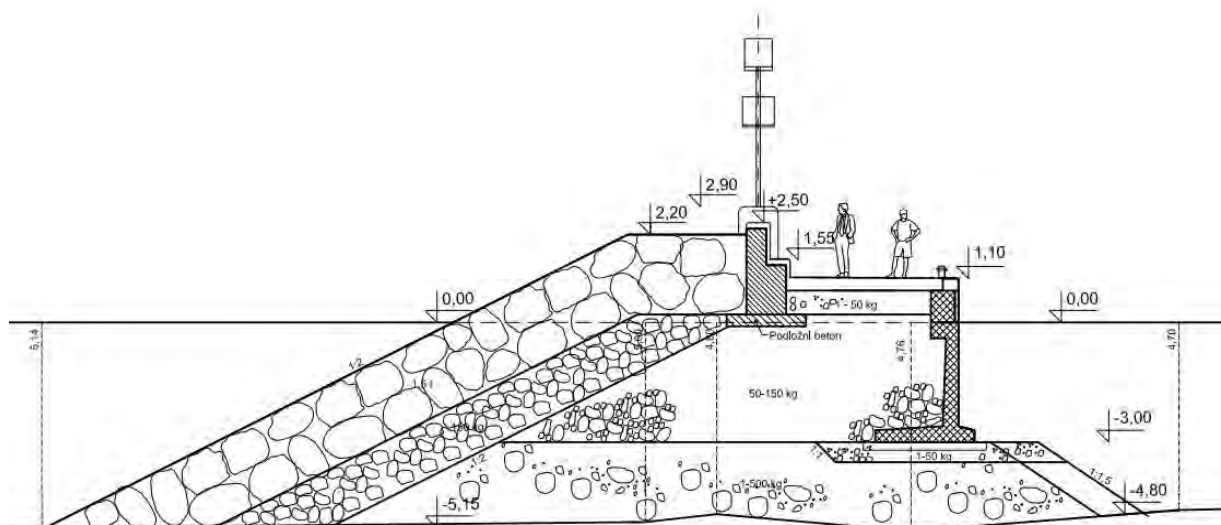
2.2-12. Uvećani situacijski prikaz novog glavnog lukobrana

Sredinom otoka, kao dodatna obrana od valova izvest će se betonski zid oblikovan kao krivulja visine klupe za sjedenje. S obje strane ovog zida-krivulje, formiraju se dva platoa, visine 45 cm od kote poda, koje su opskrbljene lučnim betonskim klupama (visina stražnjeg zida je visina naslona tih klupa), jedan plato je vidilica prema kopnu, drugi prema moru.



2.2-11. Poprečni presjek P5 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

Zapadna strana otoka, kao zaštita luke od jugozapadnih vjetrova, zamišljena je u formi jednostranog lukobrana (dužine 43 m) s parapetom, te vanjskom zaštitom od kamenog nabačaja, što je karakterističan motiv mnogih dalmatinskih luka (isti motiv je samo 500 metara dalje u obližnjoj luci Kaštel Novog, i to dužine 98 metara).



2.2-13. Poprečni presjek P6 (položaj presjeka označen je na slici 2.2-1)

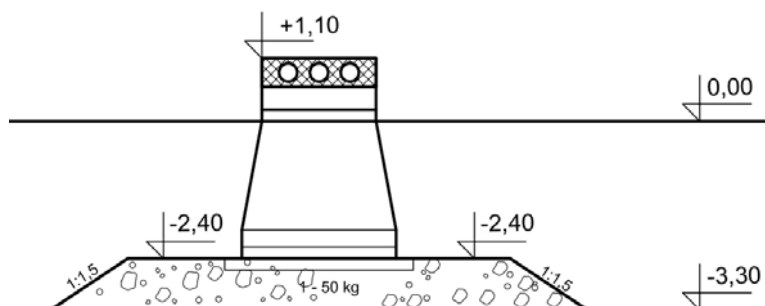
Otok će se popoditi kamenim pločama. Obrub obalnog zida je od kamenih masiva (koji će se prokrom sidrima sidriti za betonsku podmorsku konstrukciju), bočne strane obložnice kao i gornja ploha obložiti će se od pilanih kamenih ploča.

Na južnoj strani otoka montirat će se deset novih dizajniranih kamenih kolona.

Rješenjem da se luka štiti od valova otokom dobiven je vrijedni javni prostor - svojevrsni vidikovac, orijentiran s jedne strane na zaštićenu jezgru Kaštel Starog, a s druge na more (Čiovo i Split). Pored toga su omogućene poželjne vizure na tri vertikalna akcenta - tri

prostorna orijentira mjesta: (1) spomenik pobjedi, konjanik na visokom kamenom stupu - u sredini, (2) jarbol za zastavu - desno, na kraju malog mula, (3) lučko svijetlo - lijevo, na kraju velikog mula.

Čitavo područje obuhvata bit će opremljeno novom javnom rasvjetom, primjerenom povijesnoj jezgri Kaštel Staroga, a usklađenom sa suvremenim zahtjevima rasvjetnih tijela i uvjetima protiv svjetlosnog onečišćenja.



2.2-14. Karakteristični poprečni presjek kroz gat

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Uvodno

Grad Kaštela, približne veličine 57,67 km² i s 38.667 stanovnika u 2011. godini, teritorijalno obuhvaća sedam naselja: Kaštel Gomilica, Kaštel Kambelovac, Kaštel Lukšić, Kaštel Novi, Kaštel Stari, Kaštel Sućurac i Kaštel Štafilić. Sjedište Grada je u Kaštel Sućurcu. Zahvat je planiran u naselju Kaštel Stari koje je s brojem stanovnika od 7.052 najveće naselje među nabrojenih sedam.



Slika 3.1.1-1. Lokacija zahvata na ortofoto (1) i topografskoj (2) karti²

² Slika preuzeta s Geoportala.

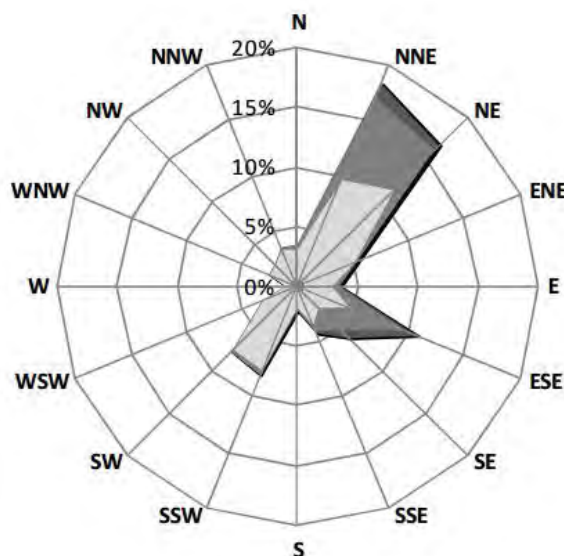
Dominantnu ulogu u Kaštelima dugi niz godina ima sekundarni sektor, posebno industrija cementa i kemijska industrija. Kao dio procesa gospodarske transformacije značajan je porast udjela trgovine odnosno dolazak velikih trgovačkih lanaca u područje Kaštela (posebno istočni dio).

3.1.2. Klimatološke značajke

Kaštela su izložena tipičnoj sredozemnoj klimi s izrazito suhim i toplim ljetima i blagim zimama. Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi oko 16°C, dok je prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja oko 26°C, a najhladnijega siječnja oko 7°C. U prosjeku je najkišovitiiji mjesec studeni s oko 141 mm oborine. U toplom dijelu godine (travanj do rujan) padne manje oborine nego li u hladnom dijelu. Najsušniji je mjesec srpanj s prosječnih 18 mm oborine. Ukupno godišnje padne u prosjeku 870 mm.

Elementi vjetrovalne klime³

Vjetrovi koji generiraju valove od značaja na lokaciji Kaštel Stari, jesu vjetrovi koji pušu iz II i III kvadranta i to: jugo, oštro, lebić i maestral. Za potrebe izrade projekta projektant je koristio podatke o vjetru za razdoblje od 1997. do 2006 g.



Slika 3.1.2-1. Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Split - Marjan za vremensko razdoblje 1997-2006.

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 predmetna lokacija izložena isključivo vjetrovnim valovima iz smjerova juga (ESESSE), oštra (S), lebića (SW) i maestrala (SW-WSW) u nastavku će se obraditi isključivo navedeni vjetrovi.

Za modeliranje ekstremnih vrijednosti brzina vjetra za potrebe projekta izdvojeni su apsolutni mjesečni terminski maksimumi iz niza od 10 godina i to za sve smjerove od

³ preuzeto iz Idejnog građevinskog projekta Županijska luka otvorena za javni promet lokalnog značaja u Kaštel Starom - rekonstrukcija i uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog (Obala, 2015)

interesa za luku Kaštel Stari. Promatrani niz podataka modeliran je za vjetar Gumbelovom razdiobom ekstremnih vrijednosti („Fisher-Tippett Type I“ razdioba).

Tablica 3.1.2-1. Očekivane ekstremne vrijednosti brzine puhanja vjetra u ovisnosti o povratnom periodu

POVRATNI PERIOD P.P (GOD)	P (X<x)	SMJEROVI PUHANJA VJETRA OD INTERESA			
		ESE+SE+SSE	S	SW	SW+WSW
		v(m/s)	v(m/s)	v(m/s)	v(m/s)
100	0,99916	28,9	26,3	23,4	11,0
50	0,99832	27,3	24,1	21,7	10,4
25	0,99664	25,7	22,0	20,0	9,9
5	0,98319	22,0	17,0	16,0	8,6

Valovi

Duljina valnog razvijališta preko čije se površine generiraju vjetrovni valovi od interesa za luku utvrdila se razmatranjem efektivnih udaljenosti kopna iz kojih valovi nailaze. Posebno se vodilo računa o specifičnosti lokacije u smislu njene topografske matrice, promjenjivog sektora smjera puhanja vjetra na odgovarajućoj lokaciji i odgovarajućeg odstupanja smjera putovanja dubokovodnih valova u odnosu na generalni smjer puhanja odgovarajućeg vjetra.



Slika 3.1.2-2. Prikaz izloženosti lokacije luke s utvrđenim valnim razvijalištima

Tablica 3.1.2-2. Utvrđene efektivne duljine privjetrišta i smjerovi puhanja vjetra

PARAMETRI	SMJEROVI			
	ESE+SE+SSE	S	SSW+SW	SW+WSW
SMJER	110 ⁰	180°	225°	225 ⁰
PRIVJETRIŠTE (km)	8	7	6	6

Uzorak značajnih valnih visina (dubokovodnih) za dugoročnu prognozu formiran je iz uzorka vjetra (srednje satne brzine vjetra za razdoblje opažanja 1997-2006) i na temelju prethodno prikazanih privjetrišta. Uzorak valnih visina H_s dobiven je kratkoročnim valnim prognozama metodom Groen-Dorrenstein.

Tablica 3.1.2-3. Uzorak značajnih valnih visina H_s - kratkoročna valna prognoza

SMJER	JAČINA VJETRA (Bf)	4	5	6	7	8	9
SEKTOR ESE+SE+SSE	PRIVJETRIŠTE (km)	8					
	UČESTALOST	3769	3179	1670	360	35	
	H_s (m)	0,45	0,65	0,91	1,17	1,47	
SEKTOR S	PRIVJETRIŠTE (km)	7					
	UČESTALOST	89	81	50	23	2	1
	H_s (m)	0,42	0,62	0,86	1,11	1,39	1,68
SEKTOR SSW+SW	PRIVJETRIŠTE (km)	6					
	UČESTALOST	402	113	43	8	2	
	H_s (m)	0,40	0,58	0,80	1,04	1,30	
SEKTOR SW+WSW	PRIVJETRIŠTE (km)	6					
	UČESTALOST	278	10				
	H_s (m)	0,40	0,58				

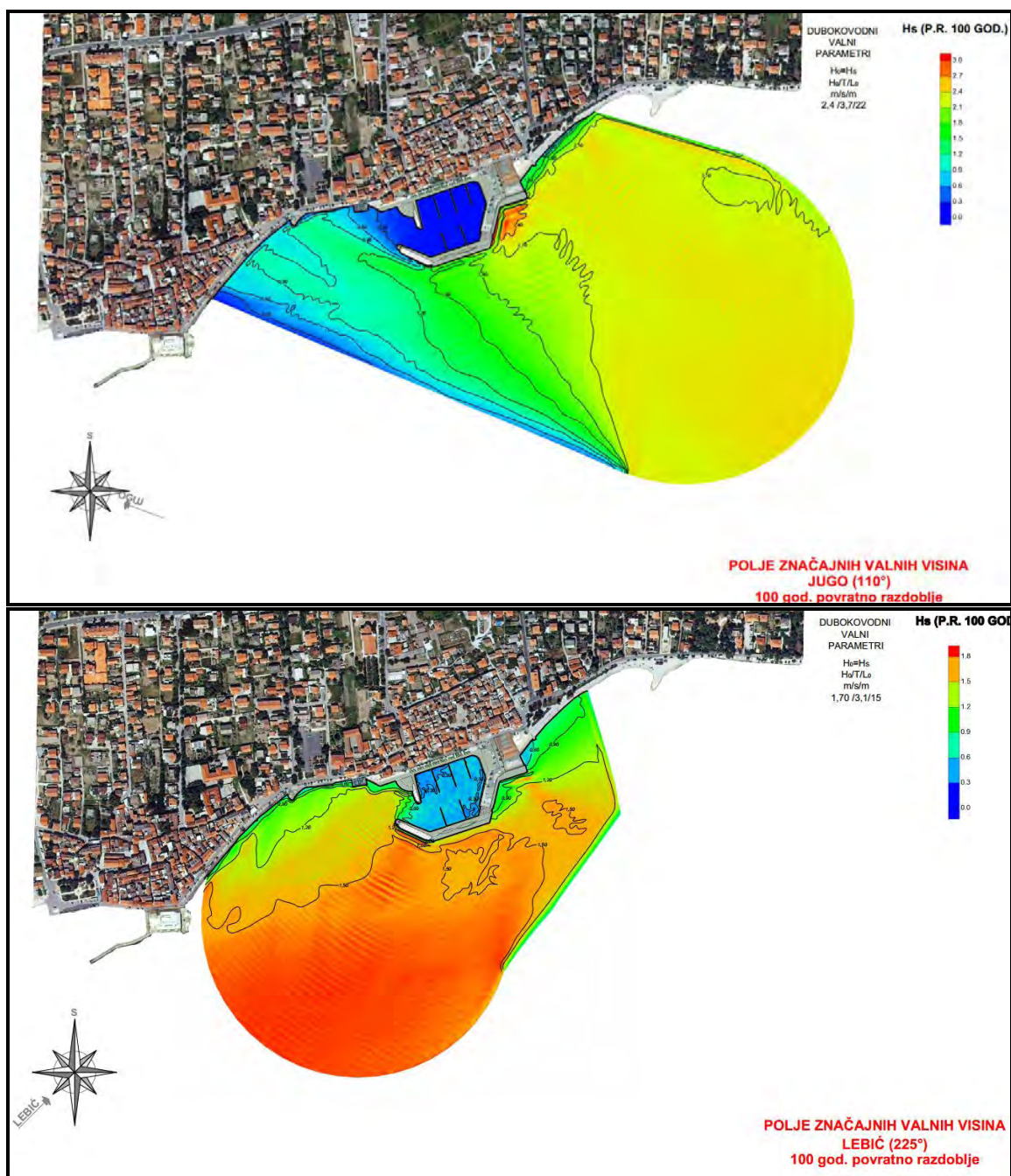
Dodatnim statističkim analizama dobivene su dugoročne prognozirane vrijednosti značajnih valnih visina H_s^{PR} po povratnim razdobljima $PR = 100, 50, 25$ i 5 godina. U tablici 3.1.2-4. prikazane su vrijednosti značajnih valnih visina H_s , pripadnih srednjih perioda T_0 i vršnih spektralnih perioda T_p .

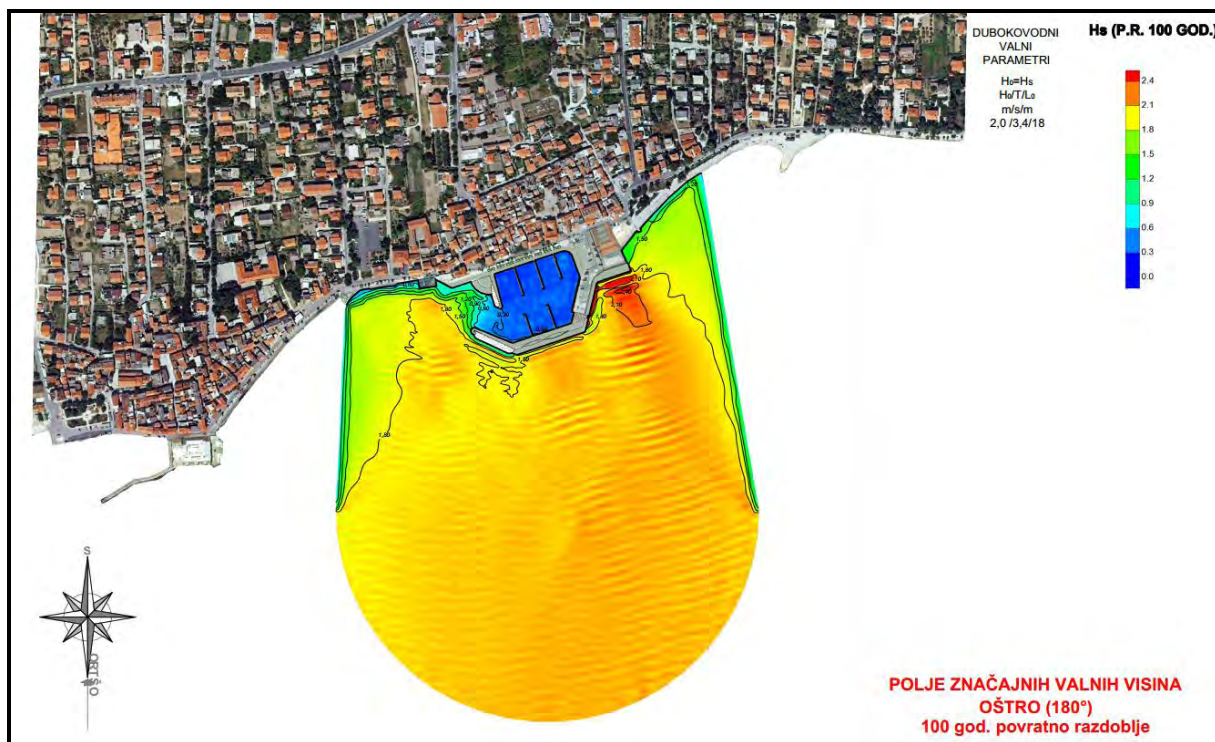
Tablica 3.1.2-4. Dugoročna prognoza značajne valne visine

POVRATNI PERIOD P.P (GOD)	ESE+SE+SSE			S			SSW+SW			SW+WSW		
	H_s (m)	T_0	T_p	H_s (m)	T_0	T_p	H_s (m)	T_0	T_p	H_s (m)	T_0	T_p
100	2,4	3,7	4,3	2,0	3,4	3,9	1,7	3,1	3,6	0,65	1,9	2,2
50	2,3	3,6	4,2	1,9	3,3	3,8	1,6	3,0	3,5	0,65	1,9	2,2
25	2,2	3,6	4,1	1,7	3,1	3,6	1,5	2,9	3,4	0,60	1,9	2,2
5	1,9	3,3	3,8	1,5	2,9	3,4	1,3	2,7	3,2	0,55	1,8	2,1

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

Proračun valovanja 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. Ovim modelom obuhvaćeni su i valna refleksija i efekti valne disipacije energije uvjetovane trenjem i lomom. Analizirani su valovi stogodišnjeg (kriterij dimenzioniranja) povratnog razdoblja, generirani vjetrovima bure, juga, maestrala i tramontane. Rezultati matematičko - numeričkog modela prikazani su u kontrolnim točkama, a sve na slikama u nastavku.





3.1.3. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke

Kozjak je prema jugu u navlačnom kontaktu s fliškim naslagama koje grade padinu iznad Kaštelanskog zaljeva. Spomenuta navlaka u reljefu ima izgled vapnenačkog strmca. Ovaj je vapnenački strmec ujedno izvoriste siparišnog materijala kojeg nalazimo u njegovom podnožju, pri čemu dijelom pokriva priobalnu flišku padinu. Ponašanje stijenske mase, kao i njihova geotehnička svojstva ovise o čvrstoći osnovne stijene i površini pojedinih diskontinuiteta koji zajedno čine određeni sustav.

Dakle, u obalnom dijelu Kaštela zastupljene su naslage eocenskog fliša. Radi se o području sliva fliških izvora i obalnog mora. Fliške naslage, osim na primorskoj padini, nalazimo lokalno i u relativno uskim i dugim depresijama, a pružaju se pravcem zapad-istok. Naslage fliša imaju hidrogeološku funkciju visećih nepotpunih barijera. U hidrogeološkom smislu radi se o nepropusnim stijenama zastupljenim laporima, vapnenačkim laporima, a lokalno i laporovitim vapnencima. Ove litološke članove nalazimo u različitim međusobnim odnosima i redosljedu izmjene, kako bočno tako i vertikalno pa izgrađuju kompleks stijena koji se naziva fliš ili fliške naslage ($E_{2,3}$). Spomenuti litološki sastav je redovito zastupljen, ali u različitim odnosima debljina pojedinih članova. Ovakvi kompleksi stijena su u cjelini nepropusni, budući da je nepropusnost osigurana debljinom laporovitih članova. Lokalno je moguće očekivati slaba procjeđivanja unutar vapnovitih dijelova fliškog kompleksa.

Slivno područje kaštelanskog zaljeva je otprilike dvostruko veće od površine Zaljeva (cca 120 km²). Ovo područje obuhvaća izvor Pantan, bujice kaštelanskog područja i Jadro. Intenzivnom urbanizacijom ovo područje neprestano mijenja osobine slivnih površina. Sve veće količine oborina se koncentriraju na površini te se cijelim nizom potočića i kanala (oborinska kanalizacija) odvođe u more. S obzirom na ograničene i relativno male količine slivova, otjecanje je u neposrednoj funkciji intenziteta i trajanja oborina tako da dosta varira, a tijekom ljeta najveći dio vodotoka presuši. Na području od Pantana na zapadu do naselja Sv. Kajo na istoku, postoji preko 45 većih ili manjih bujičnih tokova. Uzvodno od

državne ceste D8 bujična korita su pretežito neuređena, zapunjena vučenim nanosom i otpadom, mjestimično su obrasla vrlo gustom kupinom i niskim raslinjem. Nizvodno od D8 korita su mjestimično uređena, očišćena i regulirana. Na njima je izveden i veći broj propusta. Brojni pristupni putovi do nekontrolirano izgrađenih stambenih i gospodarskih objekata zadiru u područje javnog vodnog dobra, a ponegdje sužavaju ili potpuno zatvaraju protjecajni profil bujičnih vodotoka. Dosadašnji radovi na uređenju bujičnih korita vršeni su uglavnom u donjem toku sliva, od mora do Jadranske magistrale (D8), i to izgradnjom kineta s potrebnim poprečnim objektima. Na nekim bujicama su i sami stanovnici ovog područja izveli brojne nelegalne radnje (postavljanje cijevi u korita bujica, natkrivanje korita, pretvaranje korita u pristupni put) što uslijed smanjene propusne moći uzrokuje izlijevanje vode iz korita bujice.

3.1.4. Vodno područje

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 82/13) priobalne vode u području zahvata pripadaju jadranskom vodnom području i tipa su “polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta” (oznaka O313). Područje zahvata je unutar vodnog tijela O313-KASP Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev. Radi se o jednom od četiri vodna tijela priobalnih voda koje se smatra kandidatom za znatno promijenjena vodna tijela.

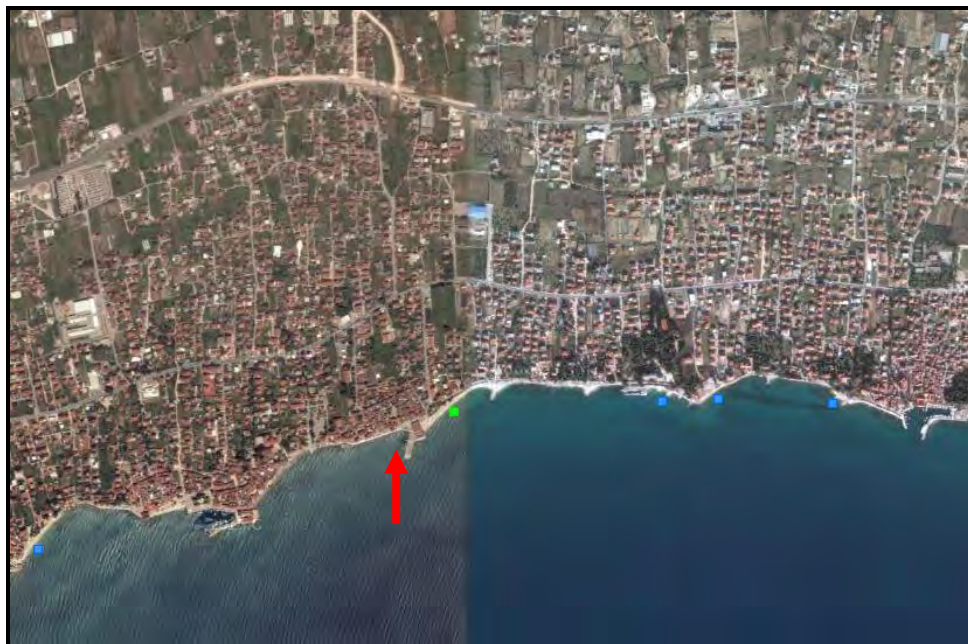


Slika 3.1.4-1. Kandidat za znatno promijenjeno vodno tijelo O313-KASP Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev (Plan upravljanja vodnim područjima, NN 82/13)

Što se tiče grupiranih vodnih tijela podzemne vode, područje zahvata spada u područje Cetina (kod JKGICPV_10). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i čija prirodna ranjivost je osrednja do visoka.

3.1.5. Kakvoća mora

Neposredno istočno od objekta Vinalka na plaži Đardin provodi se mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08). U posljednje tri godine (2012, 2013. i 2014) kakvoća mora na plaži Đardin je ocijenjena kao „dobra“. Na nešto udaljenijim plažama na području Kaštela kakvoća mora je ocijenjena kao „izvrсна“.



Slika 3.1.5-1. Postaje za mjerenje kakvoće mora na plažama u širem području zahvata: 2014. godina

Zanimljivo je da je na samoj lokaciji zahvata, u području uz stari lukobran 2012. i 2013. također obavljano mjerenje kakvoće mora (postaja Porat - Kaštel Novi) i rezultati su pokazali da se radi o moru izvrsne kakvoće.



Slika 3.1.5-2. Postaje za mjerenje kakvoće mora na lokaciji zahvata: 2012. i 2013. godina

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12), poglavlju 8. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, podpoglavljju 8.1. Zaštita voda, članku 41. navodi se da se na prostoru grada Kaštela posebno štiti obalno more od onečišćenja te da zapadni dio od Kaštel Lukšića do Kaštel Štafilića mora zadovoljiti prvu kategoriju mora.

3.1.6. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode (kolovoz 2015) područje zahvata nalazi se izvan područja zaštićenog Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliži zaštićeni dio prirode je spomenik parkovne arhitekture **Kaštel Stari - park uz hotel** koji je oko 620 m istočno od područja zahvata. Spomenici parkovne arhitekture **Kaštel Lukšić - park Vitturi** i **Botanički vrt Ostrog** udaljeni su oko 1,5 km istočno.



Slika 3.1.6-1. Izvod iz karte zaštićenih područja RH (preuzeto s mrežne stranice Državnog zavoda za zaštitu prirode) s ucrtanom lokacijom zahvata

Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (kolovoz 2015) lokacija zahvata se nalazi na području stanišnih tipova **G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja** i **J.2.1. Gradske jezgre**. Morska obala u području zahvata ima oznaku F.1/F.2/F.3/F.5.1.1/F.5.1.2/G.2.2/G2.



Slika 3.1.6-2. Izvod iz karte staništa RH (preuzeto s mrežne stranice Državnog zavoda za zaštitu prirode) s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) u stanišni tip **G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja** spadaju slijedeći stanišni tipovi niže klasifikacijske razine koji se smatraju ugroženim i rijetkim prema Direktivi o staništima: G.3.2.1. Biocenoza sitnih površinskih pijesaka (Pješćana tla trajno prekrivena morem), G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka (Pješćana tla trajno prekrivena morem) i G.3.2.3. Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala (Velike plitke uvale i zaljevi). Stanište na listu ugroženih i rijetkih staništa Pravilnika nije uvršteno prema kriteriju ugroženosti i rijetkosti na razini Hrvatske.

Tablica 3.1.6-1. Pregled mogućih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa				Kriteriji uvrštavanja na popis		
				Direktiva o staništima (Natura 2000 kod stanišnog tipa)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
G. More	G.3. Infralitoral	G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja	Pješćana tla trajno prekrivena morem: G.3.2.1. Biocenoza sitnih površinskih pijesaka □	1110	-	-
			Pješćana tla trajno prekrivena morem: G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka □	1110		
			Velike plitke uvale i zaljevi: G.3.2.3. Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala	1160		

Ekološka mreža (EU ekološke mreže Natura 2000)

Područje zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže određene Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13). Najbliža područja ekološke mreže su:

- 1) područje očuvanja značajno za ptice **#HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora** koje se nalazi oko 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata.
- 2) područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove **#HR2001363 Zaleđe Trogira** koje se nalazi oko 2 km sjeverno od lokacije zahvata.

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže su:

područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora
<i>Alectoris graeca</i> jarebica kamenjarka <i>Anthus campestris</i> primorska trepteljka <i>Aquila chrysaetos</i> suri orao <i>Bubo bubo</i> ušara <i>Caprimulgus europaeus</i> leganj <i>Circaetus gallicus</i> zmijar <i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica <i>Emberiza hortulana</i> vrtna strnadica <i>Falco peregrinus</i> sivi sokol

Grus grus ždral
Hippolais olivetorum voljić maslinar
Lanius collurio rusi svračak
Lanius minor sivi svračak
Lullula arborea ševa krunica
Pernis apivorus škanjac osaš

područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001363 Zaleđe Trogira

Rhinolophus ferrumequinum veliki potkovnjak
Elaphe quatuorlineata četveroprugi kravosas
Zamenis situla crvenkrpica
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost
6220* Eumediterranski travnjaci Thero-Brachypodietea
62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom



Slika 3.1.6-3. Izvod iz karte ekološke mreže RH s ucrtanom lokacijom zahvata (preuzeto s mrežne stranice Državnog zavoda za zaštitu prirode)

3.1.7. Kulturno-povijesna baština

Prostor Kaštela je izuzetno važno arheološko područje u Hrvatskoj. U antici ono predstavlja predgrađe Salone, glavnog grada rimske provincije Dalmacije koja se na sjeveru protezala sve do Save. U zapadnom dijelu teritorija nalazi se antičko naselje Siculi. Područje Kaštela bilo je podijeljeno na više od 40 centurija (parcela dimenzija približno 700 x 700 m) gdje se može pretpostaviti najmanje toliko villa rustica. Da je riječ o iznimnome području svjedoče povjesničari koji ga odavna nazivaju „kolijevkom hrvatske državnosti“.

Arheološki lokaliteti koji su istraženi ili potencijalni, predstavljaju važan element kulturne baštine, značajan za povijesni i kulturni identitet prostora, a samo ih je malen broj istražen, dokumentiran i prezentiran. Većina lokaliteta indicirana je na temelju slučajnih nalaza, no jedan dio čini skupina potencijalnih nalazišta, pretpostavljenih na temelju indikativnih toponima, geomorfološkog položaja, povijesnih podataka, kontinuiteta naseljavanja itd.

Kaštelanska naselja imaju karakterističan prostorni razvitak. Krajem 15. i početkom 16. stoljeća u moru ili na obali sagrađene su utvrde posjednika, a sjeverno od njih formiraju se utvrđena naselja. Župna crkva uvijek je izvan naselja. Prestankom opasnosti od Turaka naselja se šire izvan obrambenih zidova. Građevine sagrađene u 19. i početkom 20. stoljeća dale su tim ruralnim naseljima, koje stanovništvo još uvijek zove "selo", djelomično gradski karakter.

Urbanistička cjelina naselja Kaštel Stari predstavlja zaštićeno kulturno dobro u kategoriji kulturno-povijesne cjeline (upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod oznakom Z-2903). Povijesna jezgra Kaštel Starog formirana je uz utvrđeni ljetnikovac koji je 1481. godine sagradio trogirski plemić Koriolan Ćipiko. Uz pomoć mletačkog Senata 1507. godine naselje Koriolanovih težaka utvrđeno je zidom s ugaonim kulama, nasipom i jarkom s tri kopnene strane. Zapadno od utvrđenog sela uz morsku obalu sagrađena su još dva kaštela trogirskih plemića Andreis i Cega.

Zgrada vinarije u Kaštel Starom (Vinalka) predstavlja pojedinačno preventivno zaštićeno kulturno dobro (upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod oznakom P-5011). Krajem 19. i početkom 20. st. tvrtka „Šimeta i sinovi“ koja se bavila trgovinom poljodjelskim proizvodima gradi skladišta na istočnom dijelu obale Kaštel Starog. Također 1903. godine proširen je i popločan gat koji je sa zgradom vinarije predstavljao jedinstvenu funkcionalnu cjelinu. Nakon Drugog svjetskog rata tvrtka Šimetinih je ugašena, a 1946. godine skladište prelazi u vlasništvo tvrtke Vinalko s ciljem da aktivira vinarske kapacitete zatečene nakon rata. Zgrada skladišta Šimetinih i danas je u lokalnom stanovništvu poznata kao Vinalka. Radi se o kompleksu industrijske arhitekture s početka 20. st. Kompleks pravokutnog oblika izgrađen od vapnenačkih klesanaca bunjaste profilacije, orijentiran je u smjeru sjever-jug dok je glavno pročelje okrenuto prema istoku. U Konzervatorskom elaboratu za rekonstrukciju obale od plaže Gabine u Kaštel Štafiliću do zgrade vinarije u Kaštel Starom (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015) vezano uz zgradu vinarije navodi se slijedeće: *U zgradi i danas stoje ogromne drvene bačve za vino kao spomen na neko davno izgubljeno vrijeme. Srećom, danas smo svjedoci ponovne renesanse proizvodnje poznatog kaštelanskog vina. Zahvaljujući prije svega velikom entuzijazmu mladih kaštelanskih vinogradara i vinara obnovljeni su stari vinogradi na padinama Kozjaka. Značajno je da najčešći sortiment predstavlja crno grožđe tribidrag, poznat i kao kaštelanski crljenak, dakle grožđe vezano upravo za ovo područje. Na žalost, vinarija Šimeta, i pored ponovnog buđenja vinarstva u Kaštelima, stoji po strani. Možda je upravo sada prigoda da u sklopu izgradnje luke u Kaštel Starom zgrada vinarije dobije*

novu funkciju vezano za lučku, turističku i ugostiteljsku funkciju, a bilo bi poželjno da bar u jednom skladištu zaživi stara djelatnost vinskog podruma.



Slika 3.1.7-1. Zgrada Vinalka (preuzeto iz Konzervatorskog elaborata, Ured Vojnović d.o.o., 2014)



Slika 3.1.7-2. Unutrašnjost zgrade Vinalka (preuzeto iz Konzervatorskog elaborata, Ured Vojnović d.o.o., 2014)

Uz prometnicu Obala kralja Tomislava, s kojom graniči obuhvat zahvata, smještene su još tri građevine koje su upisane u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (slika 3.1.7-2):

- Kaštel Ćipiko, Trg Brce, oznaka dobra Z-3251 - zaštićeno kulturno dobro - nepokretno kulturno dobro - pojedinačno, profana graditeljska baština;

- Stambeni sklop s kulom Cega, oznaka dobra Z-3582 - zaštićeno kulturno dobro - nepokretno kulturno dobro - pojedinačno, profana graditeljska baština;
- Župna crkva Sv. Ivana Krstitelja, oznaka dobra Z-3335 - zaštićeno kulturno dobro - nepokretno kulturno dobro - pojedinačno, profana graditeljska baština;
- Ostaci kaštela Andreis, oznaka dobra P-3467 - preventivno zaštićeno kulturno dobro - nepokretno kulturno dobro - pojedinačno, arheološka baština.

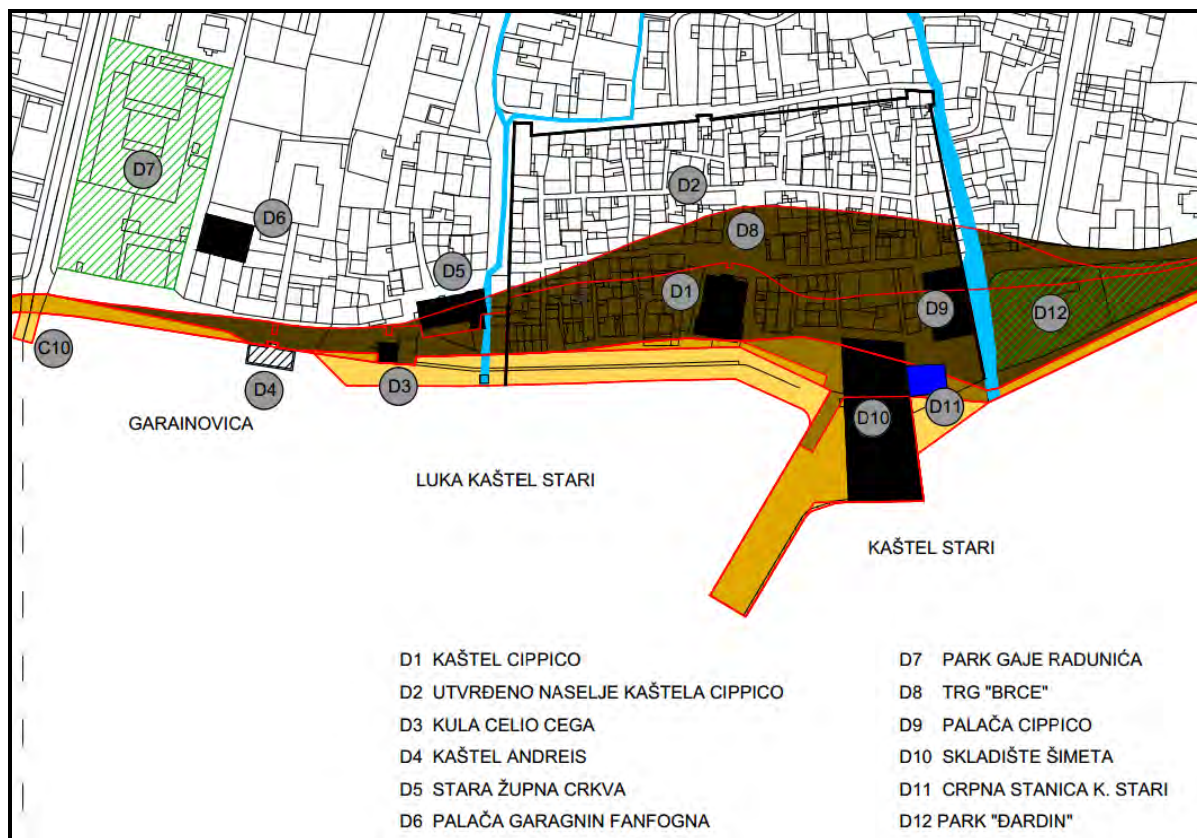
Kaštel Cippico u Kaštel Starom izgradio je 1481. trogirski plemić Koriolan Cippico. Izvorno je građen na hridinama u samom moru. Sjeverno pročelje utvrde markirano je obrambenom kulom po sredini pa ovaj dio kaštela ima izražen obrambeni karakter. Južni dio kaštela je stambena dvokatnica s reprezentativnim pročeljem. U dvorištu su sagrađena dvokatna krila zgrade na zapadnom i istočnom dijelu, a u tako suženom dvorištu nastao je trijem oblikovan u tradiciji kvatročentističkih dvoraca. Nad sjevernim ulazom u kaštel Koriolan je postavio natpis koji svjedoči da ga je izgradio pomoću „azijskog plijena“ iz tursko-mletačkih ratova.

Trogirski plemić Andrija Celio Cega početkom 16. st. gradi kulu na obali današnjeg Kaštel Starog. **Kula Cega** je izvorno izgrađena na stijenama u moru, a danas je očuvana kao dvokatnica s potkrovljem, kvadratičnog je tlocrta i dominantnog baroknog sloga. Na sjevernom pročelju sačuvan je ulaz smješten u osi pročelja. Nad vratima sjevernog pročelja kule sačuvan je i grb obitelji Cega s natpisom i godinom 1501. kao godinom gradnje. Pročelje je u adaptaciji 1600. godine preoblikovano tako da je na drugom katu postavljen kameni balkon na konzolama. Uz istočno pročelje kule je u 18. st. dozidana **stambena dvokatnica** te na taj način ove dvije građevine čine jedinstveni građevinski sklop u prostoru.

Crkva sv. Ivana Krstitelja u Kaštel Starom podignuta je u 1714. godine na mjestu starije i manje župne crkve. Crkva je jednobrodna građevina longitudinalnog tlocrta s pravokutnom apsidom. Orijentirana je u smjeru istok-zapad, a smještena je zapadno od povijesne jezgre mjesta. Uz južni zid apside 1733. godine izgrađena je sakristija, a 1759. godine uz sjeverni zid je izgrađena kapelica Gospe od Ruzarija. Crkva je izgrađena pravilno klesanim kamenim kvadrima. Na zapadnom pročelju nalazi se glavni portal jednostavnih profilacija nad kojim se nalaze dvije rozete i zvonik na preslicu. Na sjevernom i južnom zidu crkve nalaze se ovalni prozori. Crkva ima pet baroknih oltara.

Kaštel obitelji Andreis izgrađen je 1600. godine južno od današnje rive Kaštel Starog. Danas se ostaci kaštela naziru u moru, a prema planu naselja iz 1704. godine zaključujemo kako se radilo o objektu pravokutnog tlocrta, te je tipološki određen kao utvrđeni stambeni objekt. Na katastru iz 1831. godine kaštel Andreis je označen kao ruševina. Preko sjevernog dijela kaštela početkom 20.st. nasuta je današnja riva.

Na dijelu luke prema starome gatu postoji u moru postavljena **kamena kolona** montirana na svojevrsnom otočiću osmerokutnog tlocrta, a koja je zbog plićine mora služila za privez brodice. Bočne strane otočića zidane su od kamenih blokova dok je gornja površina izrađena od betona koji je djelovanjem mora uglavnom oštećen. Ova posebnost „kolone u moru“ ocjenjena je kao dio pomorske memorije Kaštel Starog. Sličan detalj može se još uvijek naći u dosta starih luka Dalmacije (u Komiži ga nazivaju - garifulin i baba).



Slika 3.1.7-3. Plan naselja Kaštel Stari (Ured Vojnović, 2014)

3.1.7.1. Izvod iz Konzervatorskog elaborata (Ured Vojnović, 2014)

Za potrebu izrade Idejnog arhitektonsko-urbanističkog projekta za uređenje pješačko-prometne obalne zone u Kaštelima od kule Nehaj do đardina u Kaštel Starom izrađen je Konzervatorski elaborat za rekonstrukciju obale od plaže Gabine u Kaštel Štafiliću do zgrade vinarije u Kaštel Starom (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015). Riječ je o obalnom pojasu dužine oko 1300 metara na kojemu se nalaze četiri povijesne jezgre naselja i dvije lučice. Prostor je ispresijecan tokovima potoka i bujica koje se spuštaju s Kozjaka. U nastavku se daje izvod iz elaborata vezano uz povijesno-prostornu analizu.

Krajem 15. stoljeća zaprijetila je Dalmaciji opasnost od Turaka pa posjednici zemalja između Splita i Trogira grade, na obali Kaštelanskog zaljeva ili na hridima u moru, utvrde i utvrđena naselja za zaštitu svojih težaka. Na području Kaštel Štafilić - Kaštel Stari sagrađeno je pet utvrda: kula Lodi i kaštel Stafileo-Rotondo u Kaštel Štafiliću, kula Cippico u Kaštel Novom te kaštel Andreis, kula Cega i kaštel Cippicoili u Kaštel Starome.

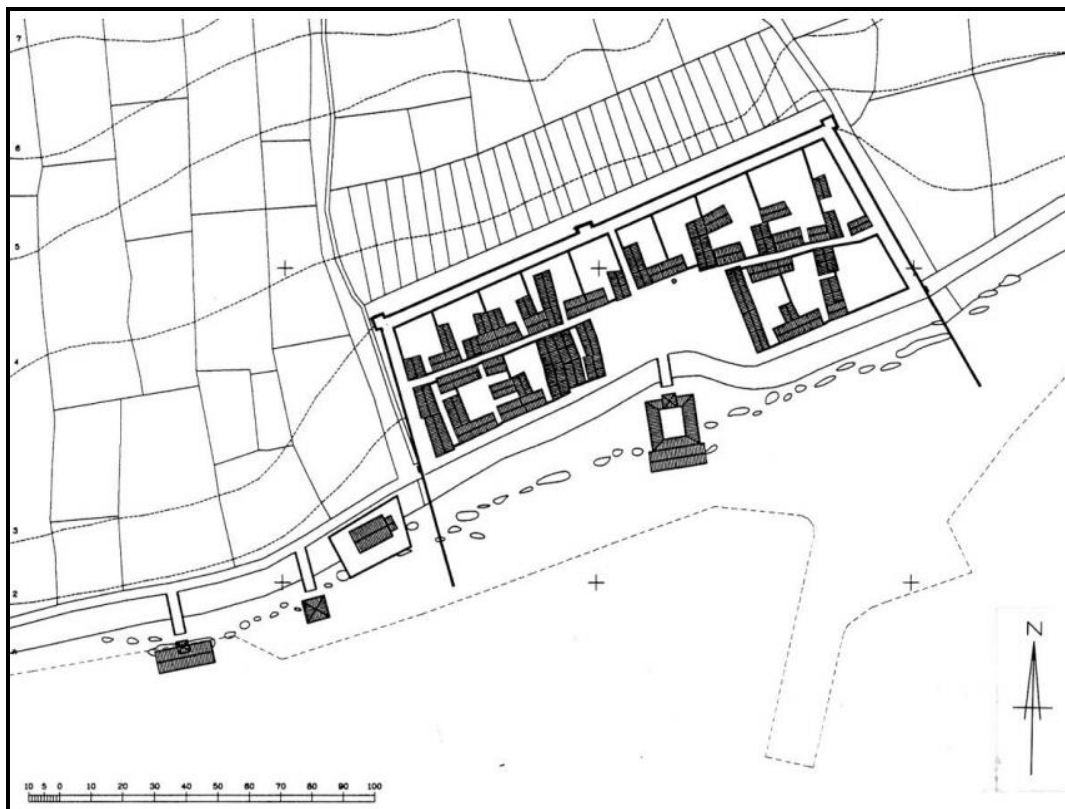
Pretpostavljena izvorna linija obale

Proučavajući razvoj kaštelanskih naselja pokazalo se da je teren uz obalu, koji se proteže gotovo horizontalno, a visine je oko 1,0-1,6 m nad geodetskom nulom, nastao nasipavanjem. Iz toga proizlazi da je glavina kaštelanskih utvrđenih naselja sagrađeno djelomično ili u potpunosti na nasipu u moru. Nasipavanju je pogodovalo i postojanje hridi u moru koje su se u nizovima protezale na određenoj udaljenosti od obale, usporedno s njom. Takva izvorna obala danas se može vidjeti samo zapadno od Nehaja gdje u povijesti nije bilo izgradnje ni nasipavanja. Postanak pješčenjačkih hridi vezan je uz selektivnu abraziju flišnih naslaga. Pješčenjaci su, za razliku od lapora s kojima se izmjenjuju i koji se

lakše troše djelovanjem mora i atmosferilija, otporniji i u reljefu terena strše. Na nastanak hridi u Kaštelanskom zaljevu dominantno je more svojim abrazijskim djelovanjem; može se reći da je utjecaj atmosferilija manji, ali nije zanemariv. Utvrđeno je da su naselje uz kulu Pavla Cippica (Kaštel Novi) kao i ono uz kaštel Stjepana Stafilea (Kaštel Štafilić) sagrađeni u potpunosti na hridima i nasipu u moru dok je utvrđeno naselje uz kaštel Koriolana Cippica sagrađeno dijelom na obali, a dijelom na nasipu u moru. Utvrđeno naselje uz kulu Lodi (Nehaj) sagrađeno je na prirodnom rtu, a sama kula na hridima u moru kako se i danas vidi. Izvorna linija obale u Kaštel Starome utvrđena je na temelju analize slojnica terena i geomehaničkih sondi na položaju crkve sv. Ivana. More se protezalo sve do sjevernog ruba seoskog trga Brce. Postojanje hridi utvrđeno je u crkvi Sv. Ivana, u kuli Celio-Cega, a pred obalom se i danas vidi hrid na kojoj je bio sagrađen kaštel Andreis.

Pretpostavljeno stanje 1600.

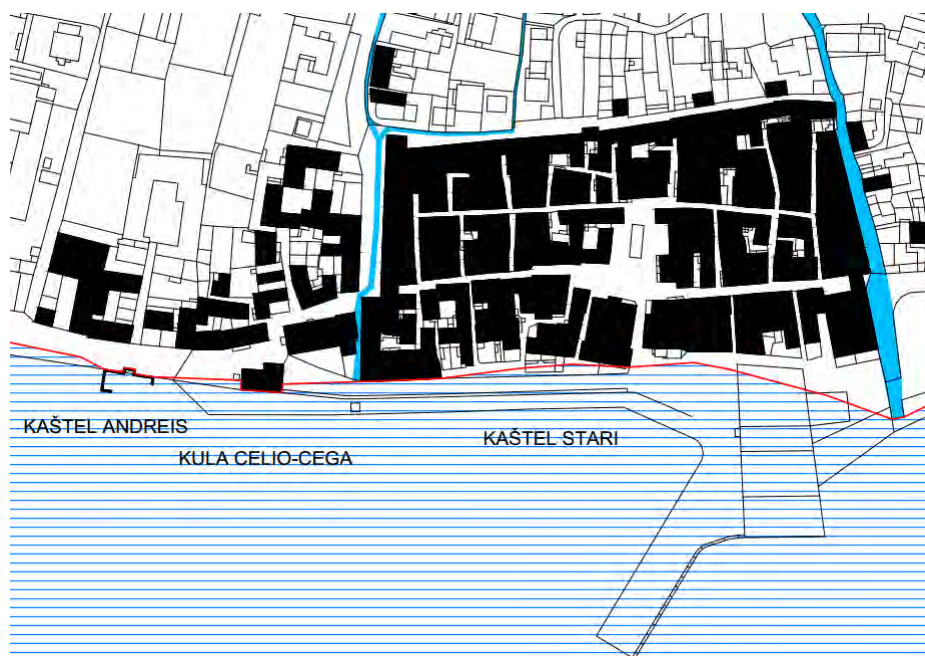
Kaštelanska naselja utemeljena su po srednjovjekovnoj shemi: utvrda posjednika i utvrđeno naselje uz nju. Utvrda posjednika gradi se na hridima u moru ili na samoj obali, a sjeverno od nje na nasipu ili na obali formira se utvrđeno naselje. Takav položaj izabran je zbog lakše obrane, zbog mogućnosti evakuacije brodovima u slučaju opasnosti i kako se ne bi gradilo na plodnim poljima. Na južnom pročelju postojala su vrata za evakuaciju. Sa kopnene strane se u utvrđeno naselje i u utvrde ulazilo preko kamenog mosta koji je završavao drvenim pokretnim mostom. Gdje je god to bilo moguće naselje je položeno uz potoke koji su tako služili kao obrambeni jarci. Župne crkve grade se uvijek izvan utvrđenog naselja, ispred glavnih ulaznih vrata. Prilikom izgradnje utvrđenih naselja nasipalo se more unutar obrambenih zidova kako bi se stvorio plato za izgradnju kuća. Manjim dijelom se nasipalo izvan naselja i to samo da bi se osigurao pristup ulaznim vratima (Kaštel Stari) ili za izgradnju župne crkve i groblja (Kaštel Štafilić, Kaštela Stari). Obala između naselja ostala je nedirnuta.



3.1.7.1-1. Kaštel Stari, pretpostavljeno stanje u 16. stoljeću (Marasović, 2011)

Stanje 1830-1831. godine

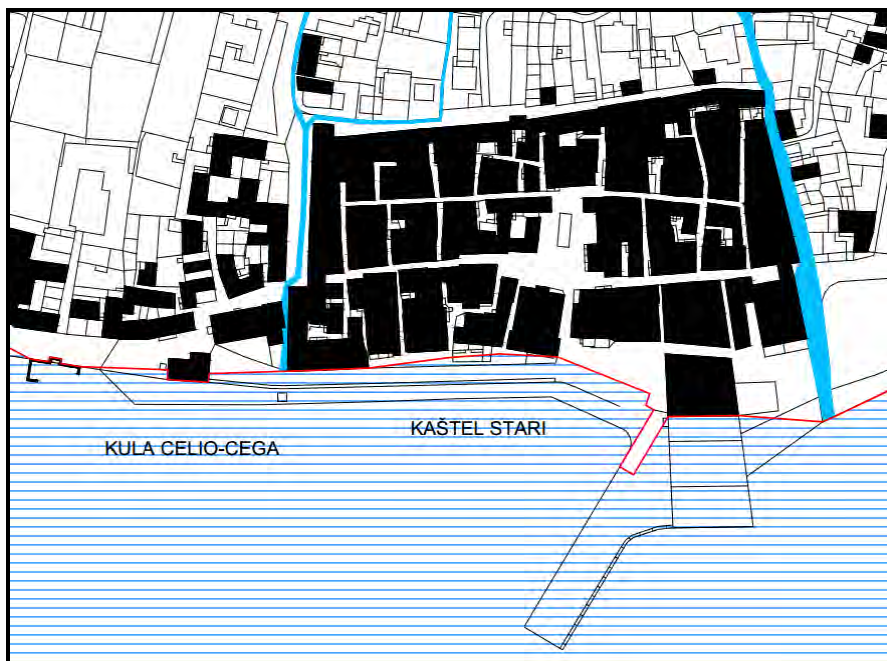
Sve do kraja 18. stoljeća, kada je minula opasnost od Turaka, naselja su se širila unutar zidova nasipanjem mora. Kada su Turci otišli, naselja se šire izvan zidina, uglavnom uz obalu vodeći i dalje računa da se ne gradi na plodnom tlu. Do 1831. godine, kada je izrađena prva katastarska izmjera, i Kaštel Štafilić i Kaštel Novi značajno su se proširili izvan zidina manjim dijelom prema zapadu, a većim prema istoku i to uglavnom na nasutom terenu. Kaštel Stari čiji je utvrđeno naselje bio dvostruko veće od prethodna dva uglavnom se i dalje širio unutar zidina prema jugu, a manje izvan njih i to uglavnom prema zapadu. Kaštel Nehaj nije doživio većih promjena. Zasipanjem plicaka ili jaraka pred naseljem ili kaštelom nastali su trgovi koji nose naziv "Brce" prema brvnu tj. pokretnom mostu kojim se ulazilo u utvrd. Kako su kaštelani bili orijentirani isključivo na zemljoradnju, u Kaštelima od njihova postanka ne nailazi se na male ribarske luke ili mandračke. Posjednici su svoje poljoprivredne proizvode prevozili u Split ili Trogir uglavnom brodovima koji su pristajali uz južno pročelje njihovih kaštela što potvrđuju bitve za privez čiji tragovi se i danas vide na južnom pročelju nekih utvrda.



3.1.7.1-2. Kaštel Stari, stanje 1830-1831. (Ured Vojnović, 2014)

Stanje 1878-1883.

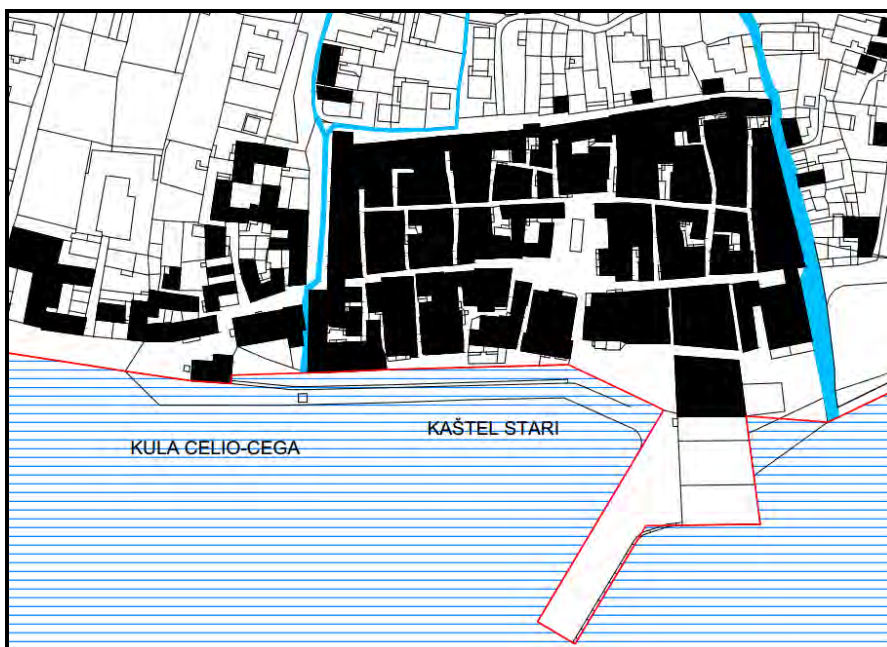
Rast naselja u razdoblju između 1830.-31 do 1878.-83. uglavnom se očituje u progušćivanju postojećeg tkiva te nadogradnje postojećih kuća ili spajanja više građevinskih jedinica u palače historicističkih obilježja. Izvor bogatstva koji se odražavao u tim kućama bila je trgovina vinom. **Za potrebe trgovine vinom sagrađena su u tom razdoblju dva skladišta vina i to obitelji Katalinić u Kaštel Novome i obitelji Šimeta u Kaštel Starome, a pred njima pristanište s lukobranom.** U Kaštel Novome sagrađena je zapadno od utvrđenog naselja obala sa zidom koji ju je štitio od naplavina potoka Ponikvica. U Kaštel Starom 1860. godine postavljena je javna petrolejska rasvjeta.



3.1.7.1-3. Kaštel Stari, stanje 1878-1883. (Ured Vojnović, 2014)

Stanje 1914. godine

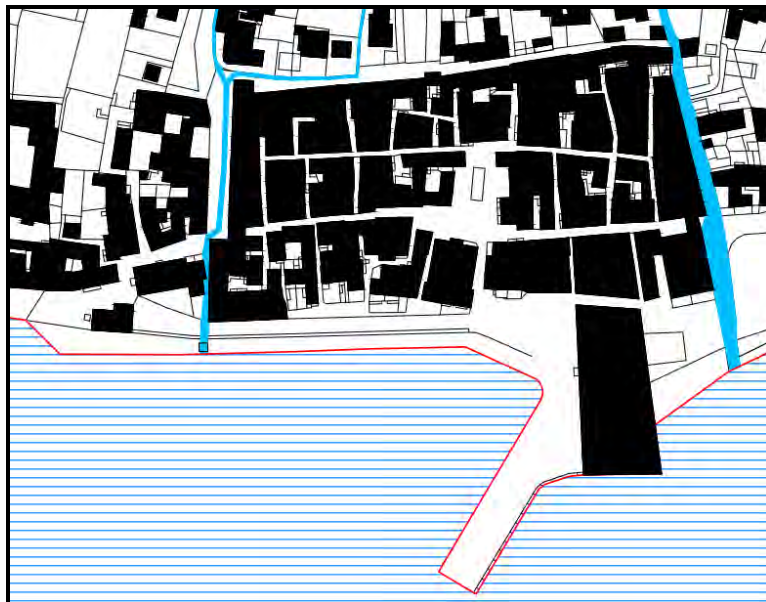
Zbog rasta trgovine vinom krajem 19. stoljeća i početkom 20. se intenzivno radi na povećanju akvatorija luka produživanjem lukobrana te na izgradnji obale. Tako je npr. od 1890. do 1893. luka Kaštel Novoga bila je četvrta u splitskom okružju po izvozu vina, iza Splita, Visa i Jelse. U tu su luku pristajali parobrodi raznih društava Austrijskog Lloydja, Ugarsko-hrvatskog društva, Rismonda i drugih.



3.1.7.1-4. Kaštel Stari, stanje 1914. (Ured Vojnović, 2014)

Stanje danas

Nakon I. svjetskog rata Kaštela se usmjeravaju prema turizmu. Uljepšavaju se naselja, grade se raskošne kuće i uređuju perivoji javni i privatni, drvoredi. Do II. svjetskog rata dovršava se izgradnja cjelokupne obale. Natkrivaju se potoci i u svakom naselju se gradi javni nužnik. Elektrificiraju se naselja. Nakon II. svjetskog rata uz obalu se sade drvoredi tamarisa.



3.1.7.1-5. Kaštel Stari, stanje danas (Ured Vojnović, 2014)

Luka Kaštel Stari

Luka u Kaštel Starome počela se formirati 1873. godine kada je sagrađen mali gat koji je pružao zaštitu od dominantnog jugoistočnog vjetrova. On je 1885. g. uređen, a 1896. g. ponovo popravljen. Vjerojatno je tada postavljena kamena bitva u moru ispred kaštela Cippico. Prvi parobrod je pristao 1897. godine, održavajući pomorsku vezu sa Splitom. Na korijenu gata nasut je plato na kojemu je sagrađena prva faza skladišta vina obitelji Šimeta. Do 1903. godine skladište je dograđeno prema jugu (središnji dio današnjeg skladišta, a treći južni dio sagrađen je do tridesetih godina 20. stoljeća). U tom vremenu građevine koje su formirale južno pročelje naselja izdizale su se iz mora ili sa plaže kao npr. i sam kaštel Cippico. Obalni zid imalo je samo groblje i sklop kuća s njegove istočne strane.

Godine 1903. godine mali gat je proširen, produljen i popločan, a sagrađeno je i tridesetak metara obale od gata do jugoistočnog ugla kaštela Cippico. Don Frane Ivasović navodi da se današnja obala od gata prema zapadu počela nasipavati 1913. godine, jer „do tada nije bilo nikakva puta već morsko žalo i da se moglo proći jedino za oseke“. Međutim, radovi su za vrijeme trajanja I. svjetskog rata obustavljeni i ponovo nastavljeni 1925. godine, kada je obala dovršena. Obalni pojas oko 5 metara širine je betoniran. Nakon II svjetskog rata na obali je posađen drvored tamarisa. Početkom 20. stoljeća istočno od skladišta obitelji Šimeta uređen je na obali mora park "Đardin" koji je nedavno temeljito obnovljen, a pred njim je uređena i plaža. Uz istočno pročelje skladišta Šimeta sagrađena je crpna stanica kanalizacijskog sustava.



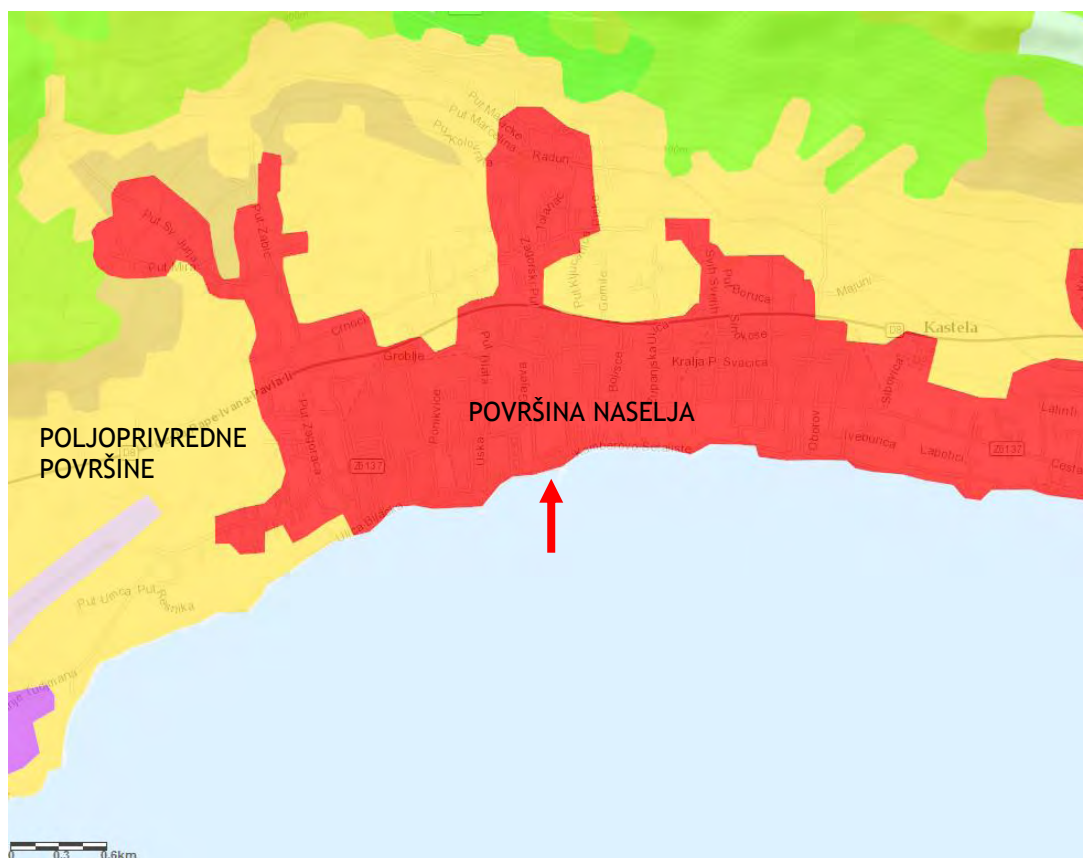
3.1.7.1-6. Lokacija zahvata, tridesetih godina 20. stoljeća (Ured Vojnović, 2014)

Zaključno, na predmetnom prostoru obala je, kao i drugdje u Kaštelima, rezultat permanentnog nasipavanja koja nisu bila rezultat šireg urbanističkog planiranja, već se radilo prema trenutnoj potrebi i od slučaja do slučaja. Slijedom toga ni postojeći urbani dizajn nije cjelovit, pa su tako prisutne različite obrade podnih ploha, od kamena, betona, asfalta i zemlje. Različit je i konfuzan kolni promet, parkirališta i sl. No i pored svega obalni pojas je zadržao dosta tradicionalnih odnosa i sadržaja koji su karakteristični za Kaštela. Ovdje se prije svega misli na prisutnost ribarske tradicije koja je još uvijek živa i vitalna. O tome svjedoče ribarski brodovi vezani u lučicama, ribarski alati i mreže koji su odloženi na obali, prostori koji služe za istezanje i popravak brodica i sl. Javni obalni prostor još se uvijek koristi za potrebe ribara, kao i za privez, čišćenje i održavanje brodica. Na rivi su tako postavljene čelične dizalice za izvlačenje brodica te uz njih relativno uski prostor za popravak i uređenje brodica. Ovaj se prostor dodiruje i preklapa s onim namijenjenim za šetače, automobile, štekate i sl. Ribarski brodovi u portima predstavljaju živopisnu sliku koja daje Kaštelima posebnu atmosferu i ugođaj. Tu se još uvijek mogu vidjeti stare linije drvenih leuta i gajeta koje su još uvijek u funkciji ribarstva. Na rivi su sačuvani dijelovi koji joj daju slikovitost poput u moru izgrađenog kamenog garifulina s bitvom za privez, skaline kojima se prilazi moru, kamene i željezne kolone za privez brodova, kameni pločnici, lukobrani i sl.

3.1.8. Krajobraz

Naselje Kaštel Stari nalazi se unutar krajobrazne jedinice Obalno područje Srednje i južne Dalmacije (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997). Osnovne značajke ove jedinice su uski obalni pojas sa zonom naselja uz samu morsku obalu, na koju se nadovezuje pojas poljoprivrednog zemljišta (Kaštelansko polje), do naglog reljefnog uzdizanja prema planinskom nizu Kozjaka koji razdvaja obalu od unutrašnjosti. Dominantni prostorni elementi, koji grade krajobraz i vizualnu sliku kraja, su dužobalni neprekinuti niz kaštelanskih naselja, s poljodjelskom zonom u zaleđu koja se mjestimično proteže sve do samih litica planinskog grebena Kozjaka. Krajobrazne cjeline šireg područja zahvata generalno se može klasificirati i na temelju prostornih cjelina definiranih PP-om županije Splitsko-dalmatinske, po kojem područje zahvata pripada prostornoj cjelini Splitske konurbacije.

Kulturni krajobraz obalnog pojasa Kaštela odlikuju iznimne naslijeđene vrijednosti: povijesne jezgre, parkovi, šetališta. Lokacija zahvata je na obali naselja Kaštel Stari i odlikuje je izrazit antropogeni utjecaj. Lokacija je dio povijesne jezgre Kaštel Starog i njome, pored građevina uz Obalu kralja Tomislava (kaštel Ćipiko, crkva Sv. Ivana Krstitelja, kula Celio Cega, itd), dominira objekt industrijske arhitekture s početka 20. st. tzv. Vinalka.



Slika 3.1-9. Tipologija krajobraza na području šire lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata (prema Corine Land Cover bazi podataka, stanje 2012. godine)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se na području Splitsko-dalmatinske županije i Grada Kaštela.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja županijske i gradske razine:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13),
- Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12),
- Generalni urbanistički plan Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12).

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz predmetni zahvat.

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)

U Odredbama za provođenje županijskog plana (PPSDŽ), poglavlju 1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni, člankom 32. definirana je podjela prostora prema namjeni koja se prikazuje u grafičkom dijelu Plana s obzirom na veličinu, položaj i oblik površine pojedine namjene. Prema kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena površina (slika 3.2-1) lokacija zahvata nalazi se unutar **unutar građevinskog područja naselja**.

U Odredbama za provođenje, poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, podpoglavlju 1.6.1.3. Morske luke, članak 128, navode se luke otvorene za javni promet (pristajanje putničkih brodova) te među njima i **luka otvorena za javni promet Kaštel Stari lokalnog značaja**. Nadalje se u članku 135. navodi da se u postojećem projektno i prostorno definiranom akvatoriju luka ne mogu planirati niti projektirati objekti ili formirati površine koje nisu isključivo u funkciji obavljanja lučke djelatnosti, na način da se postojeći akvatorij umanjuje. Isto se ne može planirati i projektirati za objekte i površine koje su u funkciji lučke djelatnosti ako za iste potrebe postoji ili se može osigurati adekvatan prostor na kopnenom dijelu luke ili na širem kontaktnom prostoru. Kod planiranja i projektiranja luka, lučko-pristanišne kopnene infrastrukture, te pomorsko-građevinskih objekata u funkciji lučke djelatnosti, moraju se utvrditi i zadovoljiti sljedeći osnovni kriteriji i vrednovati elementi:

- općedruštveni interes, koji obuhvaća i interes korisnika, kako onih koji obavljaju usluge, tako i onih kojima se usluge pružaju;
- stručno-tehnička problematika, kao na primjer pomorsko-hidraulički i nautički režim, maritimno-konstrukterska rješenja, konstrukterska rješenja lučke infrastrukture i suprastrukture itd.;
- prostorni aspekt s racionalnim i estetskim uklapanjem planiranih objekata u specifičan otočni okoliš i urbanitet;
- gospodarsko-razvojni aspekt;
- aspekt utjecaja na okoliš s određivanjem odgovarajućih parametara održivog razvoja;
- kulturološki aspekt i aspekt zaštite graditeljskog nasljeđa i

- sociološki aspekt s nužnom obradom pratećih aktivnosti u sklopu strategije razvoja otoka, ili područja odnosno pojedinih njegovih dijelova, kao i u sagledavanju učinka promjena koje su učinjene planiranom gradnjom na urbanu i cjelokupnu sredinu.

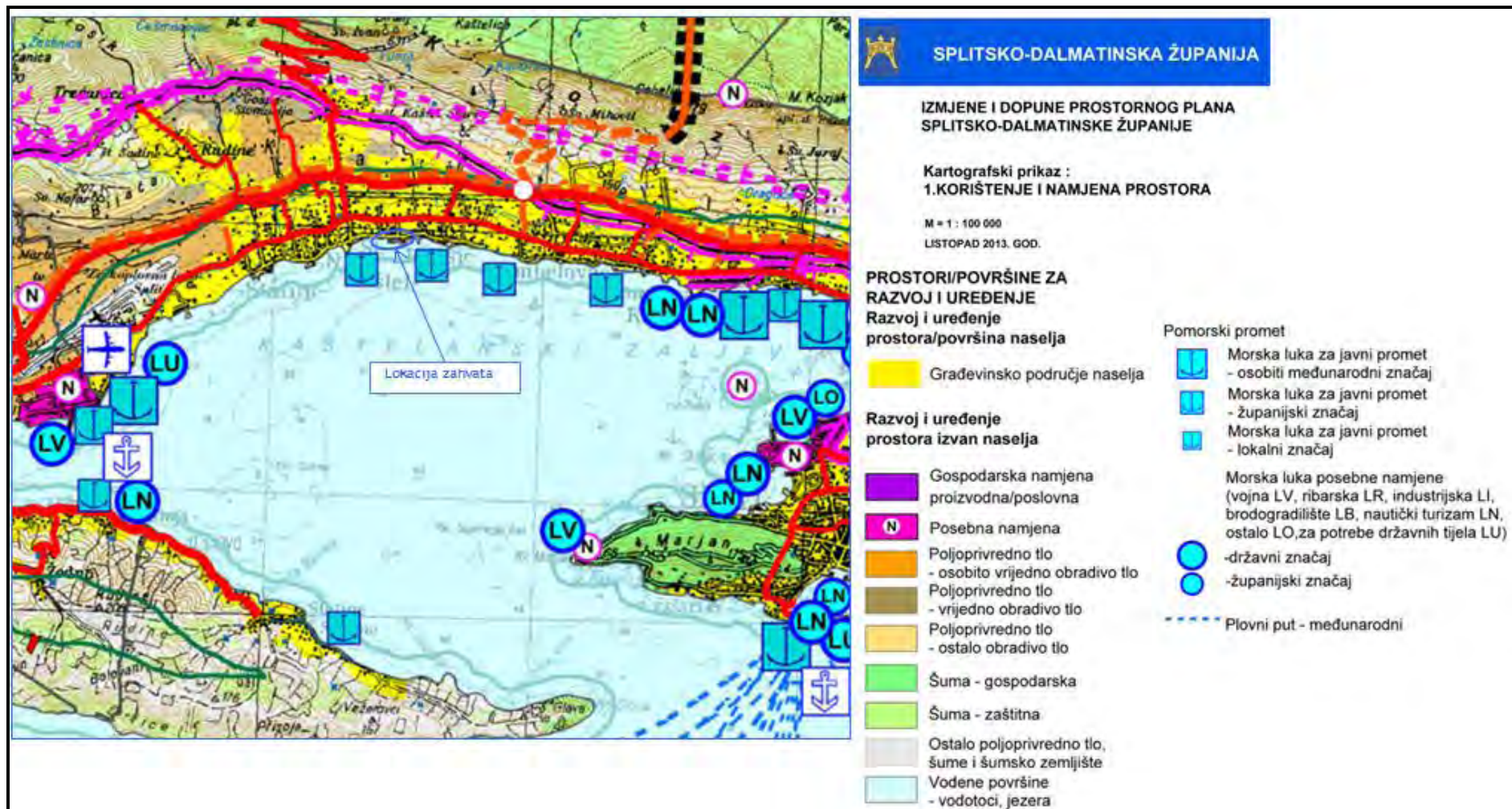
U poglavlju 1.8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno- povijesnih cjelina, podpoglavljju 1.8.1. **Zaštita prirodnih vrijednosti**, članak 188, navode se, između ostalih, sljedeće mjere zaštite na kojima se temelji sveukupna zaštita prirode kojima treba:

- očuvati i zaštititi prirodni i kultivirani krajolik kao temeljnu vrijednost prostora,
- strogo ograničiti i nadzirati daljnje širenje građevinskog područja neposredno uz obalu,
- očuvati povijesne cjeline naselja (sela, zaselaka, i izdvojenih sklopova) u njihovu izvornom okruženju, s povijesno-graditeljskim ustrojem i naslijeđenom parcelacijom,
- očuvati i obnavljati tradicijsko graditeljstvo, ali i sve druge povijesne građevine spomeničkih svojstava, kao nositelja prepoznatljivosti prostora,
- očuvati povijesne slike, volumen (gabarit) i obris naselja, naslijeđene vrijednosti krajobraza i slikovitih vizura.

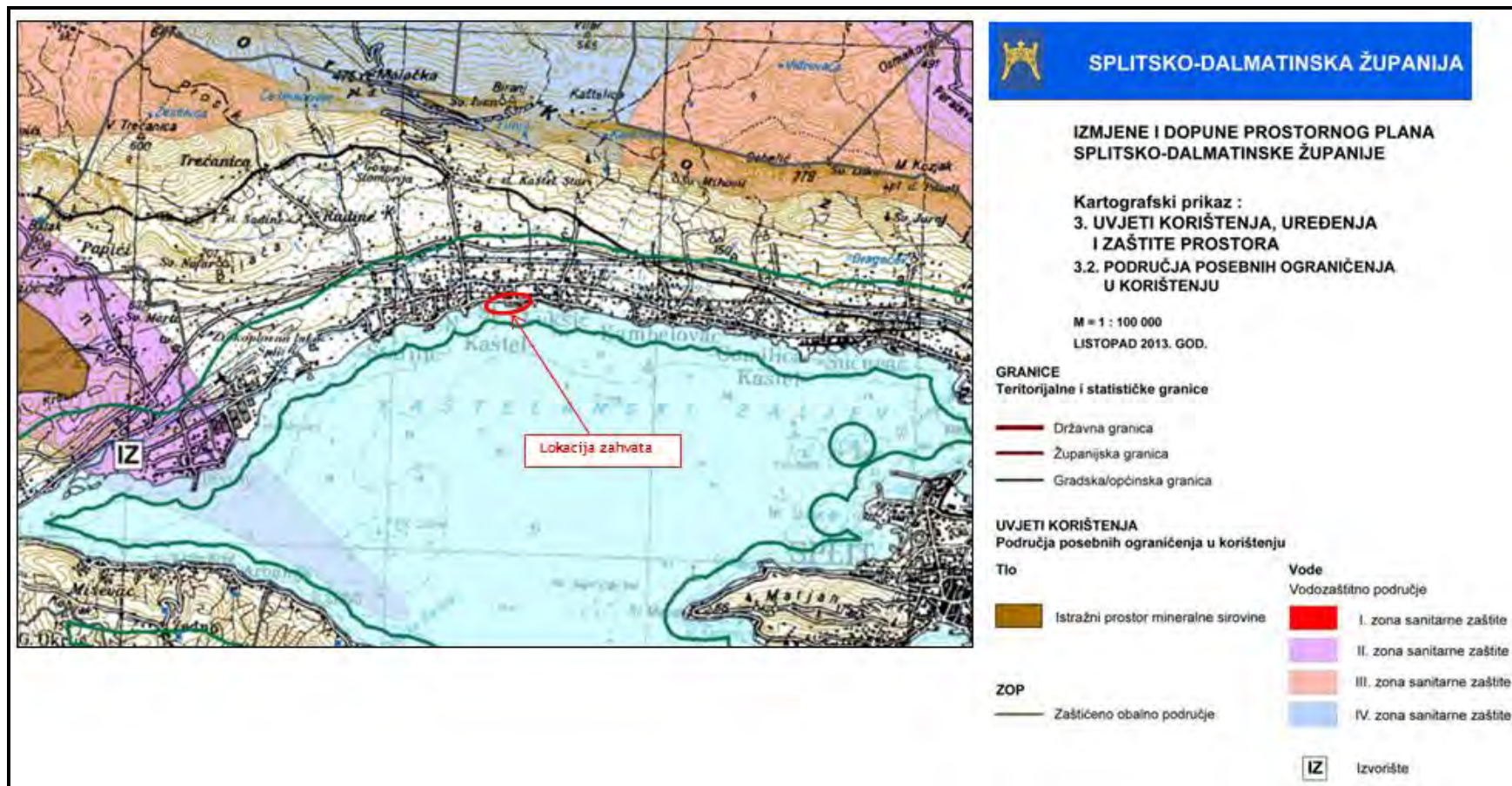
Nadalje, člankom 198. definirane su **smjernice za prostorno uređenje zaštićenih urbanih i urbano-ruralnih cjelina**, od kojih su za zahvat značajne sljedeće:

- Prostornim planovima užih područja za naselja sa zaštićenim povijesnim urbanim, urbano-ruralnim i ruralnim cjelinama potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri zadržati i revitalizirati povijesnu matricu jezgre naselja, a izmjena strukture i tipologije postojećih objekata funkcionalnim povezivanjem u veće prostorne sklopove, zbog gubitka prostornog identiteta.
- Potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri zadržati i revitalizirati matricu povijesne jezgre naselja, a izgradnju u neizgrađenim dijelovima jezgre realizirati interpolacijama na načelima tipološke rekonstrukcije. Pod tipološkom rekonstrukcijom podrazumijeva se izgradnja koje je unutarnjom organizacijom prostora, komunikacijom s javnim površinama, gabaritima i namjenom usklađena s postojećim okolnim povijesnim objektima, ne narušavajući siluetu i osnovne vizure te komunikacijske tijekove unutar povijesne jezgre. Ne preporučuje se izmjena strukture i tipologije postojećih objekata radi funkcionalne fuzije u veće prostorne sklopove koji bi mogli dovesti do gubitka prostornog identiteta pojedinih građevina.
- U povijesnim jezgrama kojima obuhvat graniči s morem potrebno je osigurati izgradnju i uređenje obale (pomorskog dobra) na način koji je sukladan urbanom ambijentu, a tako nastale površine koristiti isključivo kao javne površine. Za upravljanje graditeljskim nasljeđem u povijesnim jezgrama urbanih naselja potrebno je osnivati specijalizirane ustanove, zaklade ili fondacije koje se financiraju temeljem propisa o zaštiti kulturnih dobara.
- Za zaštićene urbane, poluurbane i ruralne cjeline na razini lokalne uprave potrebno je donijeti pravilnik o komunalnom redu u skladu s konzervatorskim smjernicama.

Prema kartografskom prikazu br. 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju (slika 3.2 -2), lokacija zahvata nalazi se izvan vodozaštitnog područja i zona sanitarne zaštite.



Slika 3.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza PPSDŽ br. 1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 3.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza PPŠDŽ br. 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih ograničenja u korištenju, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 2/06, 2/09, 2/12)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja (PPU), poglavlje 1. Uvjeti za određivanje namjene površina na području Grada, članak 4, navodi se da se određivanje namjene površina temelji na naslijeđenoj organizaciji prostora grada, njegovim budućim razvojnim potrebama te pogodnosti prostora za smještaj različitih urbanih funkcija. Prema kartografskom prikazu PPUG Kaštela br. 1. Korištenje i namjena površina (slika 3.2-3), kopneni dio zahvata nalazi se u **izgrađenom dijelu građevinskog područja**, a morski dio u području morske luke za javni promet lokalnog značaja. Nastavno se u poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavljju 2.2. Građevinska područja naselja, članak 9, navodi da je prevladavajući morfološki tip unutar fizičke strukture Kaštela niska, rahla izgradnja u zelenilu, a jedno od obilježja ove strukture je, kao posljedica nedostatka javnih prostora i javnih sadržaja, i nedostatak urbaniteta u smislu gradskih prostora većih gustoća i visina izgradnje te funkcionalne složenosti. Stoga je ovaj uvjetni nedostatak potrebno kompenzirati odgovarajućim uređenjem prostora posebne vrijednosti ili značaja za sliku grada odnosno prostora značajnih vrijednih urbanih obilježja, postojećih ili potencijalnih. Navodi se dalje da ove prostore čine prije svega obalni pojas i povijesne jezgre te pojas uz Cestu dr. Franje Tuđmana. Plan definira temeljne kriterije za uređenje i sanaciju tri osnovne prostorne cjeline utvrđene na temelju ocjene vrijednosti prostora, morfoloških obilježja i stupnja uređenosti naselja. Lokacija zahvata nalazi se u prostornoj cjelini *1. Područje između obale i Ceste dr. Franje Tuđmana* za koju su definirani sljedeći kriteriji za uređenje i sanaciju:

- zaštita i čuvanje cjeline kao i posebno vrijednih sklopova pučke arhitekture povijesnih jezgri,
- održavanje građevina povijesnih jezgri i rekonstrukcija u svrhu unapređenja uvjeta stanovanja, gdje je moguća i promjena gabarita građevina, sve prema posebnim uvjetima nadležne službe za zaštitu kulturne baštine u postupku izdavanja lokacijske dozvole,
- usklađivanje gradnje s okolnim objektima i povijesnim jezgrama naselja u pogledu dimenzija i naročito visina građevina na temelju analize vrijednosti naselja,
- ozelenjavanjem min 50% obalne fronte čestica položenih do obale, s garažama u sklopu građevine,
- sadnjom novih i održavanjem postojećih drvoreda, te zadržavanjem karakterističnih pogleda i silueta naselja,
- formiranje obalne šetnice koja će u konačnici povezivati cijeli obalni prostor Kaštela,
- uređenje dijelova parkovnog i prirodnog zelenila te pješačkih i biciklističkih staza u funkciji odmora i rekreacije.

U Odredbama za provođenje, poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora i trasa prometnih i ostalih infrastrukturnih koridora i sustava, članak 26, navodi se da PPU utvrđuje prostor i osnovne uvjete za gradnju, između ostalih, građevina pomorskog prometa. Nastavno se u podpoglavljju 5.3. Pomorski promet, članak 30, navodi da PPU omogućava izgradnju i uređenje obale i građevina za pomorski promet, među kojima i **luke otvorene za javni promet Kaštel Stari**.

U poglavlju 6. **Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno povijesnih cjelina**, podpoglavljju 6.1. Krajobrazne i prirodne vrijednosti, članak 37, kao vrijedan dio prirode ističe se čitav obalni pojas grada Kaštela uključivo povijesna slika, volumen (gabariti) i obrisi naselja (vizure s mora). PPU naglašava da se posebna pažnja treba posvetiti uređenju (izgradnja dužobalne šetnice), zaštiti te osiguranju javnog pristupa obali, a zabraniti odlaganje bilo kakvog materijala u more te samovoljno nasipanje i

zatrpavanje obale. Navodi se da će detaljniji režimi uređivanja i mjere zaštite biti određeni Generalnim urbanističkim planom u čijim granicama se nalazi čitav obalni pojas, ili urbanističkim planom uređenja u područjima za koja je propisan UPU. U istom poglavlju, člankom 39. definirane su mjere zaštite kulturnih dobara, među kojima se kao osnovna mjera zaštite navodi uključivanje povijesnih naselja i njihovih dijelova, graditeljskih sklopova, povijesnih građevina s okolišem, prirodnih i kultiviranih krajolika, povijesno-memorijalnih spomenika i arheoloških lokaliteta, na stručno prihvatljiv način u buduću razvitak grada i županije. Mjere očuvanja kulturno-povijesnih obilježja prostora uključuju:

- zaštitu i očuvanje prirodnog i kultiviranog krajolika kao temeljne vrijednosti prostora;
- očuvanje i obnovu tradicijskog graditeljstva, naročito kamenih tradicijskih kuća i gospodarskih građevina, kao nositelja povijesnog identiteta prostora;
- čuvanje povijesne slike prostora koju čine volumen naselja, njegovi obrisi i završna obrada građevina te vrijednosti krajolika kojim je okruženo.

Nadalje, sustav mjera zaštite povijesnih jezgri provodi se utvrđivanjem zoniranja područja kulturno-povijesnih cjelina na zonu A (potpuna zaštita povijesnih struktura) i zonu B (djelomična zaštita povijesnih struktura). Prema kartografskom prikazu PPUG Kaštela br. 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-4), područje zahvata nalazi se u zoni A. Sustavom mjera zaštite u zoni A uvjetuju se mjere cjelovite zaštite i očuvanja svih kulturno-povijesnih vrijednosti uz najveće moguće poštivanje tradicije i funkcije prostora i sadržaja. Na području ove zone strogo se kontrolira unošenje novih struktura i sadržaja stranih ili neprikladnih sačuvanim kulturno-povijesnim vrijednostima. Prilagođavanje postojećih povijesnih funkcija i sadržaja suvremenim potrebama može se prihvatiti uz minimalne fizičke intervencije u povijesne strukture. Na postojećim građevinama može se provoditi konzervacija i restauracija, te čišćenje bespravnih zahvata i promjena provedenih nakon 19. stoljeća. Valorizira se povijesna cjelina na razini kraja 19. stoljeća sa svim prethodnim slojevima gradnje, a treba težiti uklanjanju svih kasnijih promjena. U članku 39, stavku 7, navodi se da se zaštitni i drugi radovi na području kulturno-povijesnih cjelina mogu poduzeti u skladu s prethodno iznesenim sustavom mjera, samo uz prethodno odobrenje nadležnog tijela. Nadalje, u članku 39, stavku 9, navode se mjere zaštite graditeljskih sklopova:

- istraživanje, rekonstrukcija i prezentacija obrambenih zidova, kula i vrata utvrđenih naselja;
- sanacija i održavanje svake zgrade koja je sačuvala izvorna graditeljska obilježja;
- restauracija svake zgrade koja je neprimjerenim zahvatima većim dijelom ili potpuno izgubila obilježja posebno vrijednog kulturnog dobra;
- sprječavanje nadogradnje ili dogradnje pojedinih zgrada ili pak neprimjerenih adaptacija kojima se bitno mijenja izvorna arhitektonska vrijednost ili zamisao;
- uređenje trgova pred kaštelom ili naseljem, istraživanje i rekonstrukcija njihovih karakterističnih elemenata: most, bunar, štandarac, javni sat, kamene klupe itd.
- održavanje i uređenje neizgrađenih površina i pripadajuće urbane opreme, vodeći računa o njezinim autentičnim elementima, kao što su javna rasvjeta, hortikultura rješenja, uređivanje parcela, te predvrtova;
- za uređenje povijesnih cjelina predlaže se izrada urbanističko-arhitektonskih projekata koji će se temeljiti na konzervatorskoj studiji i već postojećim arhitektonskim snimcima povijesnih jezgri 1:50 (Kaštilac u Kaštel Gomilici) i 1:200 (sve ostale jezgre osim Kaštela Nehaj).

Pod graditeljskim sklopom podrazumijeva se dio povijesne jezgre velike vrijednosti poput utvrđenih naselja s njihovim obrambenim zidovima i vratima te trgovi koji u kaštelima predstavljaju kontaktnu zonu između utvrđenog naselja i dijela naselja izvan zidova ili kontaktnu zonu između naselja i utvrde-kaštela. Prema tablici u poglavlju 6.2 Kulturna dobra - kategorizirani popis po naseljima, članak 38, te kartografskom prikazu br. 3a.

Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-4), zahvat se nalazi u području urbane cjeline Povijesna jezgra naselja Kaštel Stari, a lokacija zahvata zapadno graniči s arheološkim lokalitetom kaštel Andreis. U članku 39, stavak 14, utvrđene su sljedeće mjere zaštite arheoloških lokaliteta i područja:

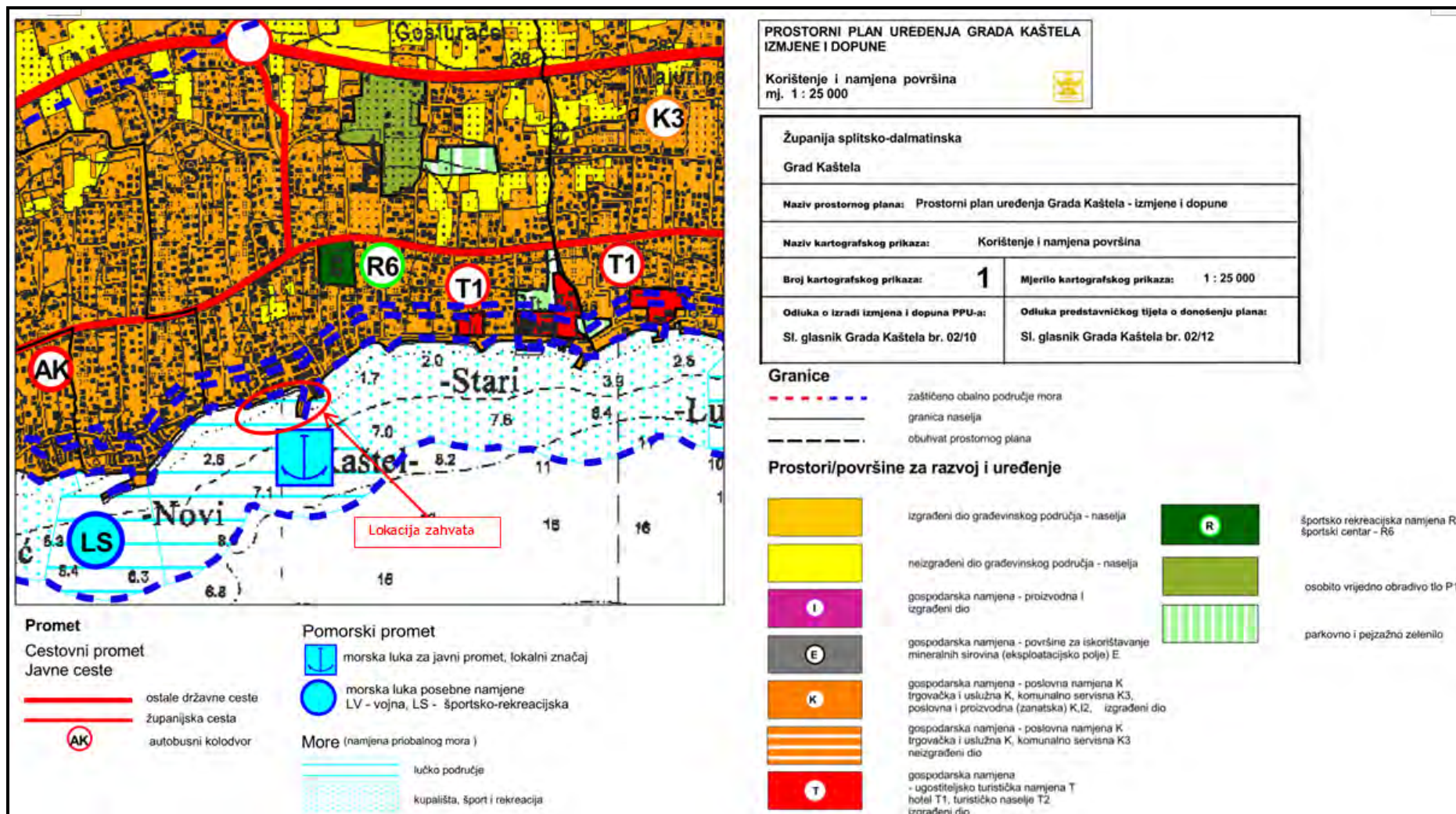
- na dosad neistraženim arheološkim lokalitetima potrebno je provesti pokusna arheološka sondiranja kako bi se mogle odrediti granice zaštite lokaliteta;
- prioritetna istraživanja provode se na područjima koja se namjenjuju intenzivnom razvoju infrastrukturnih sustava. Radi njihove identifikacije potrebno je obaviti detaljno kartiranje i dokumentiranje, na temelju istražnih radova i rekognosciranja;
- na svim rekognosciranim područjima prije građevinskih zahvata izgradnje infrastrukture ili drugih objekata, treba provesti arheološke istražne radove, sondiranja, radi utvrđivanja daljnjeg postupka;
- u postupku ishođenja lokacijske dozvole treba obaviti arheološka istraživanja;
- ukoliko se prilikom izvođenja bilo kojih zemljanih radova nađe na predmete ili nalaze arheološkog značenja, potrebno je radove odmah obustaviti, a o nalazu obavijestiti najbliži muzej ili Upravu za zaštitu kulturne baštine;
- unutar izgrađenih područja naselja preporuča se detaljno istraživanje arheoloških zona do sterilnog sloja te, sukladno rezultatima valorizacije, obaviti prezentaciju nalaza „in situ“ koja može utjecati na izvedbene projekte planiranih građevina;
- arheološki lokaliteti štite se kao pojedinačna kulturna dobra. Radovi na samom lokalitetu ili u njegovoj neposrednoj blizini trebaju imati posebne uvjete i prethodno odobrenje prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara;
- osigurati stalno održavanje arheološkog lokaliteta ili ga zaštititi na prikladan način.

U članku 39, stavak 22, navodi se da je u postupku izdavanja lokacijske dozvole ili izrade detaljnijeg plana za obuhvat koji uključuje ili je u kontaktnom području lokaliteta zaštićene kulturne baštine potrebno ishoditi prethodne uvjete i konačnu suglasnost nadležne službe zaštite kulturne baštine.

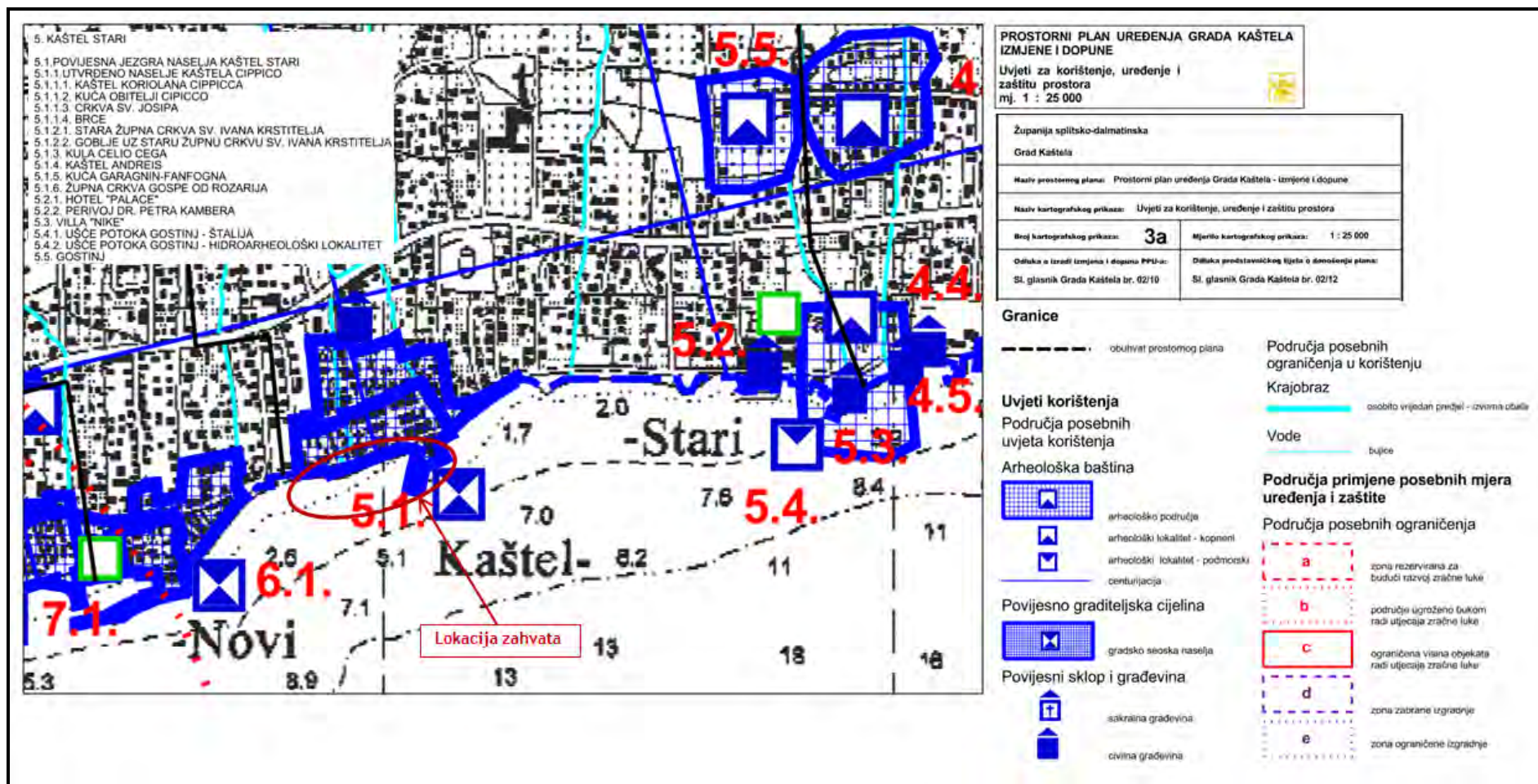
Prema kartografskom prikazu br. 3A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-4), vidljivo je da se u zapadnom dijelu lokacije zahvata u more ulijeva **bujica Fuležina**. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora i trasa prometnih i ostalih infrastrukturnih koridora i sustava, podpoglavlju 5.6. Uređenje vodotoka, članak 33, navodi se da izgradnjom i uređenjem područja postojeći potoci i bujični kanali postaju glavni odvodni kolektori oborinskih voda (odgovarajuće tretiranih - separatori ulja i masti) urbaniziranih područja, te površinskih voda ostalih dijelova slivnog područja. Time nestaje dio otvorenih potoka u svom prirodnom obliku, budući da će postepeno poprimati zatvoreni oblik definiran uređenjem terena na određenom području. U građevinskom području naselja, ukoliko je duž trase vodotoka planirana zelena površina, isti može biti na toj dionici otvoren prilagođen svojim rješenjem urbanom okolišu. Kod izrade detaljnijih planova ili idejnih rješenja za lokacijske dozvole udaljenost građevine od reguliranog korita vodotoka ili otvorenog kanala za odvodnju oborinskih voda u pravilu mora biti najmanje 3m. Za sve zahvate koji se planiraju na način da obuhvaćaju ili su u kontaktnom području vodnog dobra vodotokova (bujica) potrebno je ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležne vodoprivredne službe. U poglavlju 8. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, podpoglavlju 8.3. Zaštita i sanacija ugroženih dijelova okoliša, članak 44, definirane su mjera zaštite i sanacije okoliša za pojedine medije odnosno posebno osjetljive i vrijedne dijelove okoliša te se, između ostalog, pod točkom 11. navodi da će se mjere zaštite tla provoditi regulacijom bujičnih tokova i sadnjom biljnih vrsta ovog podneblja na slivnom području bujica, sa svrhom zaštite od voda i erozije tla.

U Odredbama za provođenje, poglavlju 8. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, podpoglavlju 8.1. Zaštita voda, članak 41, navodi se da se na prostoru grada Kaštela posebno štiti obalno more od onečišćenja te da zapadni dio od Kaštel Lukšića do Kaštel Štafilića treba zadovoljiti **prvu kategoriju mora**.

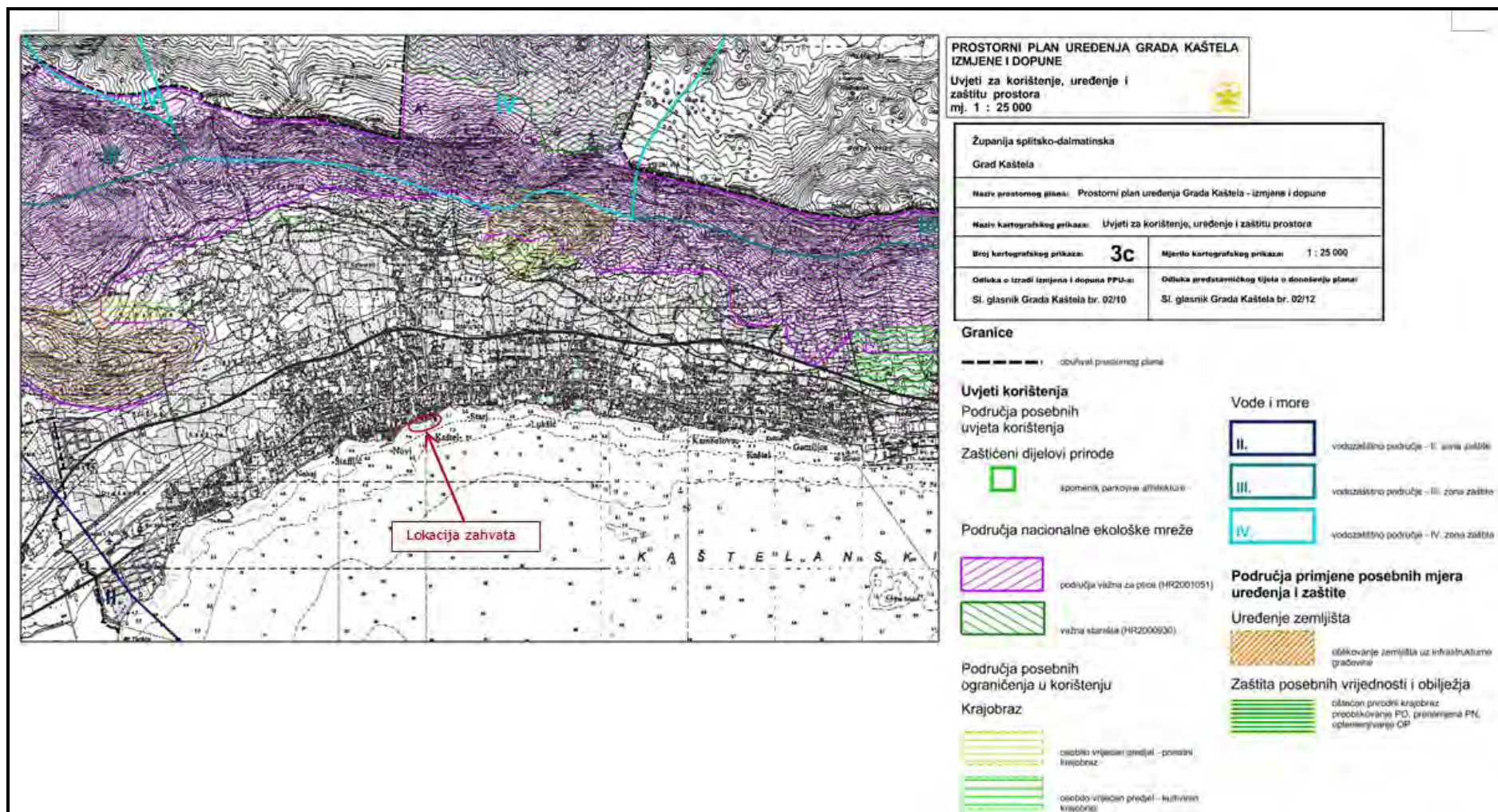
Prema kartografskom prikazu br. 3c. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju (slika 3.2-5), vidljivo je da se planirana lokacija zahvata ne nalazi na području posebnih uvjeta i ograničenja u korištenju.



Slika 3.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Kaštela br. 1. Korištenje i namjena površina, s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 3.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Kaštela br. 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 3.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Kaštela br. 3c. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom lokacijom zahvata

Generalni urbanistički plan Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 2/06, 2/09, 2/12)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza Generalnog urbanističkog plana Kaštela (GUP) br. 1. Korištenje i namjena površina (slika 3.2-6), lokacija zahvata nalazi se na području **M6 mješovite namjene - povijesne jezgre, stambena, poslovna, javna i društvena namjena, te morske luke za javni promet - lokalni značaj**, unutar obuhvata mogućih intervencija u akvatoriju.

U članku 13. Odredbi za provođenje Plana navode se uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora **M6 mješovite namjene** uz napomenu da posebnu pažnju treba posvetiti javnim prostorima i urbanom zelenilu, prije svega postojećim drvoredima, parkovima i privatnim vrtovima, te oblikovanju i uređivanju obalne fronte. Osjetljivu dimenziju fizionomije povijesnih jezgri čini oblikovanje partera i svih elemenata urbanog mobilijara koji tu pripadaju te sustava vizualnih komunikacija čemu treba posvetiti odgovarajuću pažnju u izradi detaljnijih dokumenata prostornog uređenja. Maksimalni koeficijent izgrađenosti je 0,4 (40%), maksimalna katnost Po+Su+P+2, maksimalni kis za novu izgradnju je 2, ukoliko se konzervatorskim uvjetima ne utvrdi drugačije. Svi ostali uvjeti uređenja i izgradnje specifični su za određenu lokaciju, odnosno pojedine dijelove povijesne strukture i utvrđuju se kroz izradu propisanih detaljnijih dokumenata prostornog uređenja odnosno uvjete i suglasnosti nadležne službe zaštite. U poglavlju 3. Uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti, članak 35, navodi se da se na području zona mješovite, pretežito stambene namjene M1, M5 i M6 gospodarski i poslovni sadržaji mogu graditi samo pod uvjetom da svojim radnim aktivnostima ne premašuju dozvoljene vrijednosti emisija štetnih tvari i utjecaja u okoliš za stambene zone, sukladno važećim propisima (zrak, buka, otpad, otpadne vode) te da u ovim zonama nije dozvoljena izgradnja prostora za obavljanje djelatnosti kao što su npr. proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda; rezanje, oblikovanje i obrada kamena; proizvodnja piljene građe, furnira, šperploča, panel-ploča, građevinskih materijala, građevinske stolarije i elemenata, namještaja, metalnih proizvoda, konstrukcija i strojeva. Na području zona mješovite, pretežito stambene namjene M5 i M6 nije dozvoljena izgradnja prostora za obavljanje djelatnosti kao što su proizvodnja proizvoda od gume, plastičnih masa, stakla, keramike, zatim održavanje i popravak motornih vozila, motocikla i brodskih motora, trgovina motornim vozilima. Iznimno, dopušta se ograničena proizvodnja manjih unikatnih uporabnih predmeta i suvenira od kamena, gume, plastičnih masa, stakla i drveta na maksimalnoj bruto površini 100 m² na čestici te proizvodnja prehrambenih proizvoda na površini do 150 m² (netto površina zatvorenog prostora koji čine funkcionalnu i proizvodnu cjelinu). Smještaj građevina, odabir djelatnosti i tehnologija, potrebno je uskladiti s mjerama zaštite okoliša, s tim da su dozvoljene samo djelatnosti zasnovane na tehnologijama obzirnim prema okolišu, koje nisu energetske zahtjevne, racionalno koriste prostor i prometno su primjerene lokalnim uvjetima.

U Odredbama za provođenje Plana, poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, članak 38, navodi se da su GUP-om osigurane površine i koridori infrastrukturnih sustava, između ostalog i za prometne sustave. U članku 39., podpoglavljje 6.1. Prometni sustavi, navodi se da se na površinama infrastrukturnih sustava namijenjenih prometu mogu graditi i uređivati građevine za pomorski promet, među kojima i **morske luke otvorene za javni promet s pratećim sadržajima**. Navodi se da su u kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena prostora, određene luke, a detaljni visinski odnosi određivat će se detaljnijim planovima ili detaljnijim rješenjima luke (članak 39, stavak 2). Nadalje, u članku 43, podpoglavljju 6.1.3. Pomorski promet, GUP omogućava izgradnju i uređenje obale i građevina za pomorski promet - **luke otvorene za javni promet Kaštel Stari**.

U poglavlju 7. **Uvjeti uređenja posebno vrijednih i osjetljivih područja i cjelina**, članak 50, navodi se potreba kompenzacije nedostatka javnih prostora i javnih sadržaja, i nedostatak urbaniteta u smislu gradskih prostora većih gustoća i visina izgradnje te funkcionalne složenosti odgovarajućim uređenjem prostora posebne vrijednosti ili značaja za sliku grada odnosno prostora značajnih vrijednih urbanih obilježja, postojećih ili potencijalnih, a ove prostore čine obalni pojas i povijesne jezgre. Nadalje, u članku 51, navodi se da obalni pojas Kaštela radi svojih naslijeđenih vrijednosti (posebno povijesne jezgre, parkovi, šetališta), svog izuzetnog potencijala i raznolikosti zahtijeva i omogućava realizaciju povezanog niza (dužobalna šetnica - lungomare) javnih prostora i sadržaja (kupališnih, parkovnih, rekreacijskih, sportskih, ugostiteljskih i turističkih) osobite vrijednosti i značaja za ukupni razvoj i sliku grada. U svrhu postizanja ovih ciljeva GUP definira slijedeće uvjete i smjernice za čuvanje, održavanje i dogradnju vrijednih obalnih područja:

- zaštita vrijednosti područja kao cjeline, posebno vrijedne obale, te elemenata prirodnog obalnog krajobraza kao i spomeničkih cjelina i lokaliteta, između ostaloga u cilju zadržavanja karakterističnih pogleda, posebno s mora kao i silueta naselja;
- selektivno integriranje urbanih funkcija temeljeno na mirnijim zonama stanovanja i turizma te aktivnijim urbanim žarištima - povijesnim jezgrama, s javnim, trgovačkim, ugostiteljskim i zabavnim sadržajima, uz isključivanje proizvodnje, servisa i skladišta;
- uređivanje javnih površina i prostora, posebno zelenih površina, drvoreda, te prirodnih plaža i uređenih kupališta;
- usklađivanje gradnje s okolnim građevinama i povijesnim jezgrama naselja u pogledu mjerila i naročito visina građevina na temelju analize vrijednosti okruženja;
- ozelenjavanje min 50% obalne fronte čestica položenih uz obalu i obalnu šetnicu, sadnjom novih i održavanje postojećih drvoreda, ograničavanje kolnog pristupa s obale, te oblikovanje regulacijskog pravca tradicionalnom kamenom ogradom do visine cca 1m i zelenilom;
- formiranje obalne šetnice koja će u konačnici povezivati cijeli obalni prostor Kaštela, te uređenje dijelova parkovnog i prirodnog zelenila te pješačkih i biciklističkih staza u funkciji odmora i rekreacije, osiguranje javnih poprečnih pješačkih ili kolno pješačkih pristupa moru i dužobalnoj šetnici, najmanje 3 na svaki kilometar obale, najveći međusobni razmak dva susjedna pristupa cca 300m;
- omogućavanje stvaranja novih plažnih površina i površina za privez brodova na temelju cjelovite koncepcije uređenja obalnog pojasa;
- omogućavanje izgradnje na temelju ovog plana samo na lokacijama koje su urbanistički definirane;
- omogućavanje izgradnje na ostalim lokacijama isključivo na temelju detaljnijeg plana po potrebi dopunjenog elementima idejnog projekta zahvata u prostoru.

U članku 52, u svrhu zaštite, održavanja, uređenja i revitalizacije područja pučke arhitekture povijesnih jezgri Kaštela, u granicama određenim od nadležne konzervatorske službe, utvrđuju se slijedeći uvjeti i smjernice za uređenje prostora:

- zaštita i čuvanje cjeline kao i posebno vrijednih sklopova pučke arhitekture povijesnih jezgri;
- održavanje građevina i rekonstrukcija u svrhu unapređenja uvjeta stanovanja, gdje je moguća i promjena gabarita građevina, sve prema posebnim uvjetima nadležne službe za zaštitu kulturne baštine;
- maksimalne gabarite građevina definirati u skladu s morfologijom okruženja i prethodnim uvjetima nadležne službe zaštite kulturne baštine;
- mješovita namjena, uz favoriziranje javnih, turističkih i poslovnih sadržaja;

- mogućnost rekonstrukcije građevina na temelju uvjeta nadležne konzervatorske službe u postupku izdavanja lokacijske dozvole, u skladu s detaljnijim odredbama iz točke 8.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina;
- omogućavanje dogradnji postojećih i interpolacije novih građevina na temelju cjelovite konzervatorske studije odnosno detaljnijeg plana, kojim će se utvrditi načela zaštite, te odrediti uvjeti dogradnje i interpolacija za zaštićene urbanističke cjeline, te na temelju posebnih uvjeta za pojedinačne građevine, sve u skladu s detaljnijim odredbama iz točke 8.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina.

U poglavlju 8. **Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina**, podpoglavlju 8.1. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 55, navodi se da u uređenju urbanog okoliša treba primjenjivati autohtono raslinje, a autohtone krajobrazne ambijente valja čuvati i omogućiti nastajanje novih kao što su borici, šumarci i gajevi, skupine stabala i samonikli drvoreći duž obalne šetnice, staza, i sl. U podpoglavlju 8.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina, u članku 56, navodi se da GUP određuje načela zaštite, uređivanja i korištenja kulturnih dobara - uključujući registrirane, preventivno zaštićene ili evidentirane od nadležne službe Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, a smještaj i granice lokaliteta i zona iz kategoriziranog popisa (tablice u članku 56) prikazani su na kartografskom prikazu br. 4a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-7). Prema tom kartografskom prikazu zahvat se nalazi u području urbane cjeline Povijesna jezgra naselja Kaštel Stari, a lokacija zahvata zapadno graniči s arheološkim lokalitetom kaštel Andreis. Člankom 57, stavkom 1, definirane su mjere zaštite kulturnih dobara (povijesnih naselja i njihovih dijelova, graditeljskih sklopova, povijesnih građevina s okolišem, prirodnih i kultiviranih krajolika, povijesno memorijalnih spomenika i arheoloških lokaliteta), istovjetne onima prethodno navedenim za PPU.

Među mjerama provedbe Plana, članak 61, podpoglavlje 11.1. Obveza izrade detaljnijih planova uređenja, utvrđuje se obveza izrade urbanističkih i detaljnih planova uređenja za obuhvate prema kartografskom prikazu br. 4.b. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-8). Za područje zahvata obvezna je izrada **UPU povijesne jezgre Kaštel Stari** (pod red.br. 30). Prema članku 61, stavak 4, omogućava se za zone za koje je propisana izrada detaljnijih planova, do njihovog donošenja, ishođenje odgovarajuće dokumentacije za građenje, između ostalih i za: dijelove ulične mreže, objekte i uređaje prometne i komunalne infrastrukture, građevine javne i društvene namjene. Prema istom članku, stavak 5, omogućava se za zone za koje je propisana izrada detaljnijih planova, do njihovog donošenja, izgradnja novih građevina te zamjena i rekonstrukcija postojećih pod sljedećim uvjetima:

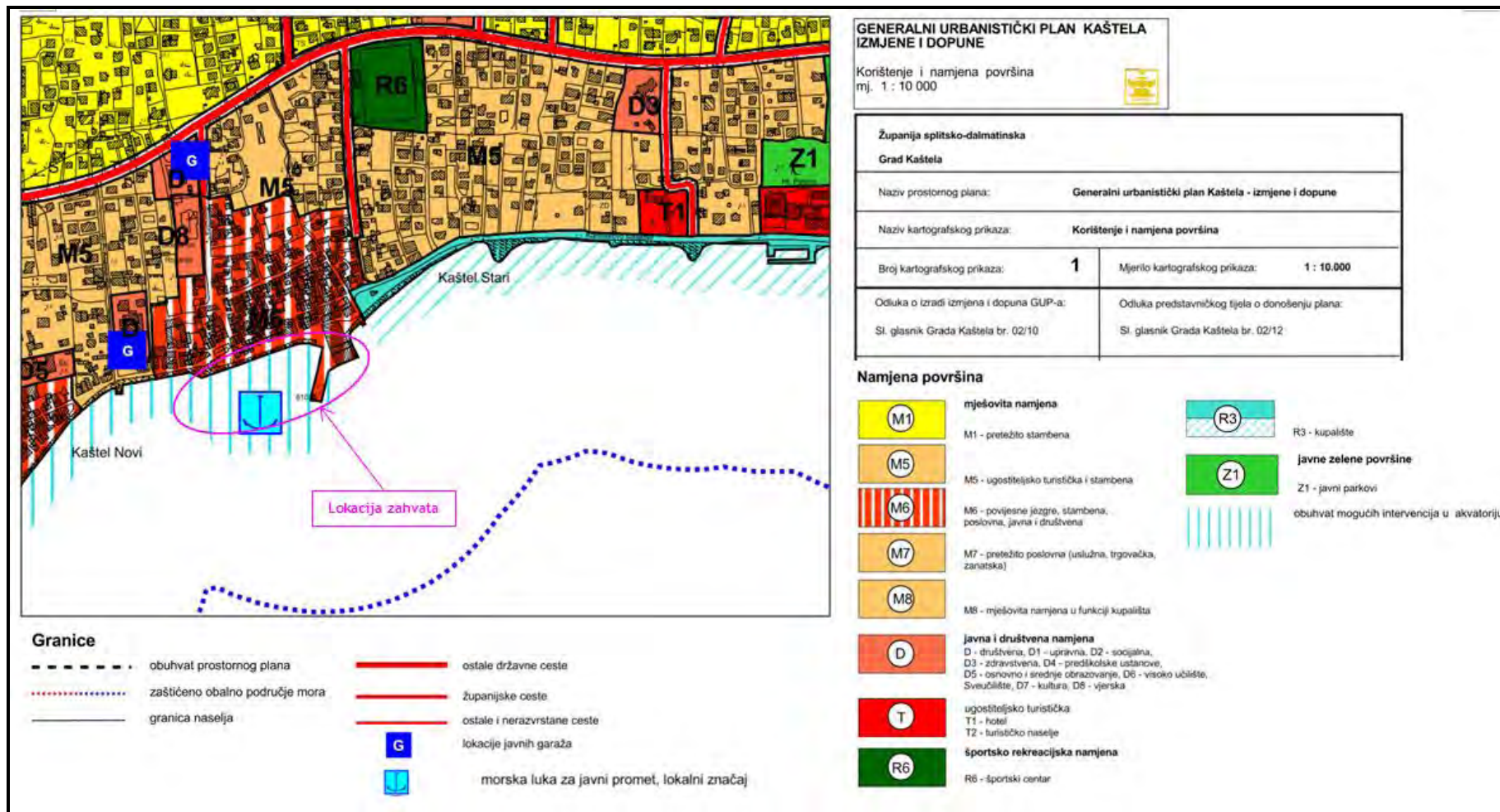
- planirani zahvat se nalazi na lokaciji unutar uređenog građevinskog zemljišta,
- ukoliko se zahvat nalazi unutar zaštićene povijesne cjeline uz posebne uvjete i suglasnost nadležne službe zaštite kulturne baštine.

Prema članku 61, stavak 6, ukoliko se lokacija nalazi u kontaktnom području kulturnog dobra (lokaliteta ili cjeline), omogućava se izgradnja i uređenje prostora temeljom odredbi iz točke 8.2. Plana odnosno uz posebne uvjete i suglasnost nadležne službe zaštite. U članku 61.a, stavku 1, navodi se da se kroz izradu propisanih urbanističkih planova uređenja potiču procesi urbane obnove nisko konsolidiranih područja bez odgovarajuće prometne mreže i komunalne infrastrukture, zelenih površina i javnih i društvenih sadržaja te plansko opremanje neizgrađenog građevinskog područja. Stavkom 3 istog članka definirane su, između ostalog, smjernice za izradu UPU povijesne jezgre Kaštel Stari:

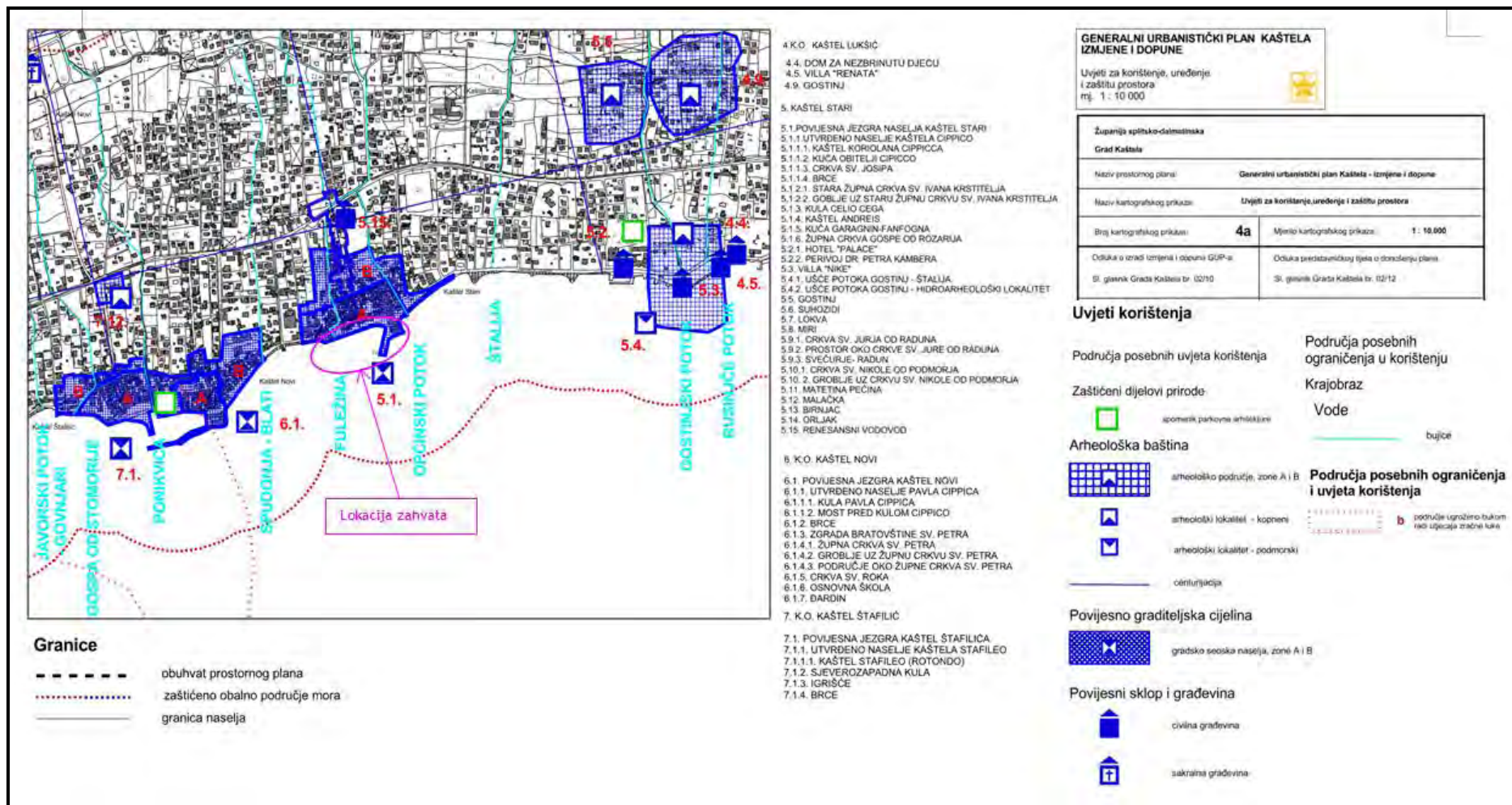
- uređenje zaštićene zone mješovite, pretežito stambene, turističke, poslovne, javne i društvene namjene,

- uređenje javnih prostora, posebno obalnog ruba, zelenila i šetnice,
- obvezni uvjeti nadležne službe zaštite do izrade odgovarajuće studije.

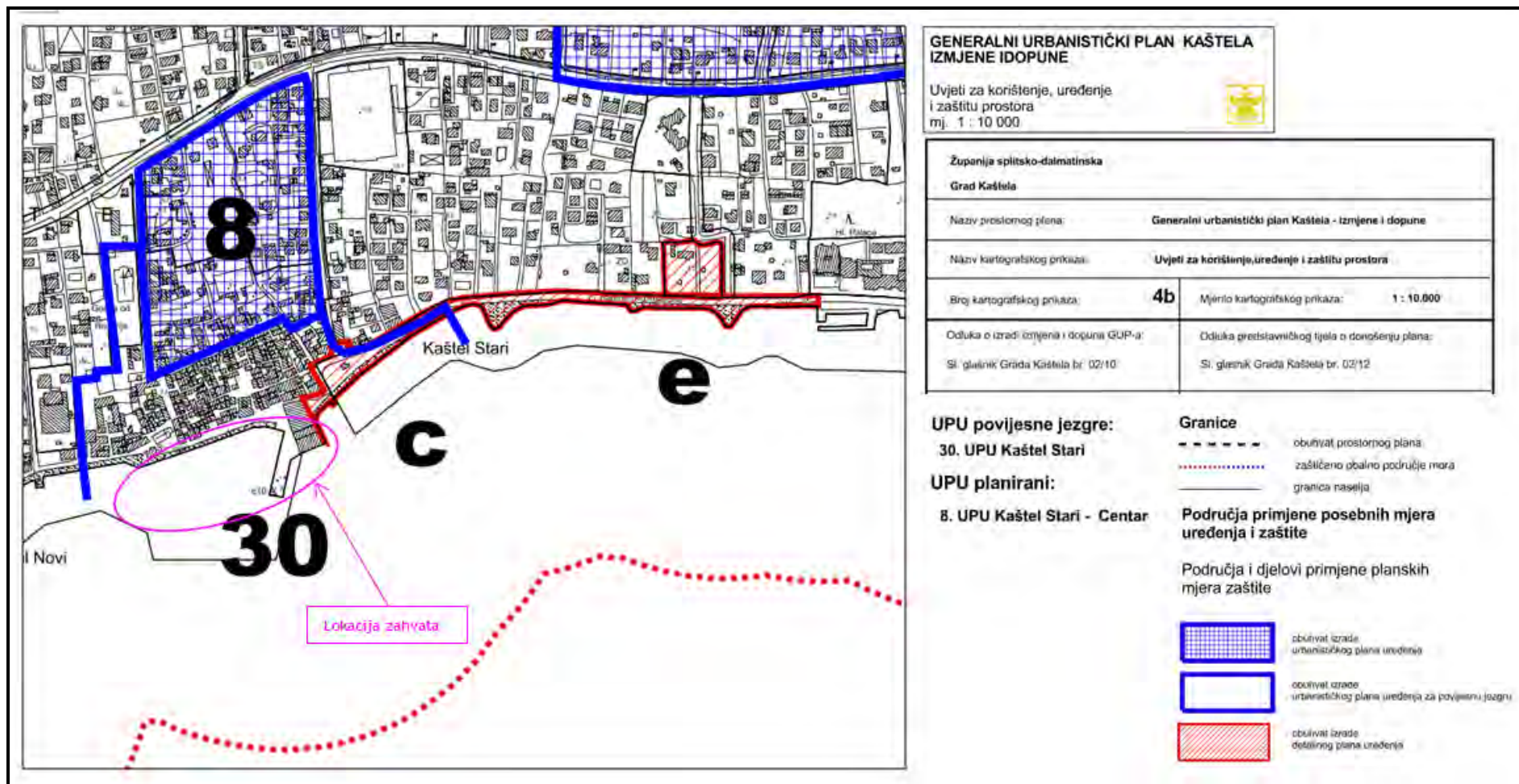
Prema kartografskom prikazu br. 4a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (slika 3.2-7), vidljivo je da se u zapadnom dijelu lokacije zahvata u more ulijeva bujica Fuležina. U Odredbama za provođenje Plana, podpoglavlju 6.3.3. Zaštita od voda - uređenje vodotoka, članak 48, stavak 1, navodi se da će se zaštita od štetnog djelovanja povremenih bujičnih vodotokova i oborinskih odvodnih kanala provoditi izgradnjom zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina, odnosno tehničkim i gospodarskim održavanjem vodotoka, vodnog dobra i regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. U svrhu tehničkog održavanja, te radova građenja, uz bujične vodotoke treba osigurati inudacijski pojas minimalne širine od 3,0 m od gornjeg ruba reguliranog korita. Svaki vlasnik, odnosno korisnik objekta ili parcele smještene uz korito vodotoka ili česticu javno vodno dobro dužan je omogućiti nesmetano izvršavanje radova na čišćenju i održavanju korita vodotoka, ne smije izgradnjom predmetne građevine ili njenim spajanjem na komunalnu infrastrukturu umanjiti propusnu moć vodotoka, niti uzrokovati eroziju u istom, te za vrijeme izvođenja radova ne smije niti privremeno odlagati bilo kakvi materijal u korito vodotoka. U stavku 4 članka 48. navodi se da je na mjestima gdje trasa prometnice poprečno prelazi preko bujičnih vodotoka i odvodnih kanala potrebno predvidjeti mostove ili propuste takvih dimenzija koji će nesmetano propustiti mjerodavne protoke. Ukoliko je potrebno predvidjeti i rekonstrukciju postojećih propusta zbog male propusne moći ili dotrajalosti. Također treba predvidjeti oblaganje uljeva i izljeva novoprojektiranih ili rekonstruiranih propusta u dužini min. 3,0 m, odnosno izraditi tehničko rješenje eventualnog upuštanja "čistih" oborinskih voda u korita vodotoka kojim će se osigurati zaštita korita od erozije i neometan protok vodotoka. Detalje upuštanja oborinskih voda investitor treba usuglasiti sa stručnim službama Hrvatskih voda. Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati neometan protok kroz korito vodotoka. Na mjestima gdje prometnica prelazi preko reguliranog korita vodotoka (trapezno obloženo korito, betonska kineta i sl.) konstrukciju i dimenzije osnovnih elemenata mosta ili propusta sa svim pripadnim instalacijama treba odrediti na način kojim se ne bi umanjio projektirani slobodni profil korita, kojim će se osigurati statička stabilnost postojeće betonske kinete, zidova ili obaloutvrde, odnosno kojim se neće poremetiti postojeći vodni režim. Os mosta ili propusta postaviti što okomitije na uzdužnu os korita, a širina istog treba biti dovoljna za prijelaz planiranih vozila. Konstrukcijsko se rješenje mosta ili propusta treba funkcionalno i estetski uklopiti u sadašnje i buduće urbanističko rješenje tog prostora. U stavku 6 članka 48. navodi se da je poprečni prijelaz pojedinog objekta linijske infrastrukture preko korita vodotoka po mogućnosti potrebno izvesti iznad u okviru konstrukcije mosta ili propusta. Mjesto prijelaza izvesti poprečno i po mogućnosti što okomitije na uzdužnu os korita. Ukoliko instalacije prolazi ispod korita, investitor je dužan mjesta prijelaza osigurati na način da je uvuče u betonski blok čija će gornja kota biti 0.50 m ispod kote reguliranog ili projektiranog dna vodotoka.



Slika 3.2-6. Izvod iz kartografskog prikaza GUP Kaštela br. 1. Korištenje i namjena površina, s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 3.2-7. Izvod iz kartografskog prikaza GUP Kaštela br. 4a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 3.2-8. Izvod iz kartografskog prikaza GUP Kaštela br. 4b. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom lokacijom zahvata

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zapadnom dijelu lokacije zahvata kanalizirana bujica Fuležina ulijeva se u more. S obzirom da se radi o bujici koja je prije ulijevanja u more kanalizirana čime je na lokaciji zahvata već izgubila svoje prirodne morfološke odlike, osiguranjem daljnjeg kontinuiranog protoka bujice u more, zahvat neće imati značajnijeg utjecaja na bujični tok.

Područje zahvata nalazi se izvan vodozaštitnih zona. Potencijalna opasnost za onečišćenje podzemnih voda tijekom pripreme i izvođenja radova je mala. Izvori onečišćenja mogu biti građevinski strojevi i vozila. Ovaj utjecaj može se smanjiti pravilnim rukovanjem strojevima i vozilima i poduzimanjem mjera zaštite u slučaju akcidenta.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvatom je planirana izgradnja pješačkih površina pa se ne očekuje nastajanje kolničkih voda.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA MORE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Kod nasipanja u more, prilikom proširenja obale i izgradnje pomorskih građevina, ne očekuje se značajni utjecaj na more jer će granulometrija materijala za nasipanje biti takva da se materijal strujama neće suspenzijom transportirati dalje od mjesta nasipanja. Procjenjuje se da će se zahvatom nasuti do 7.000 m² površine morskog dna. Tijekom temeljenja pomorskih konstrukcija doći će do podizanja sedimenta što će dovesti do privremenog замуćenja mora. Radi se o prihvatljivim utjecajima privremenog trajanja.

Drugi potencijalni izvori onečišćenja mogu biti gorivo, ulja i maziva iz građevinskih strojeva na gradilištu, o čemu je više riječi u poglavlju 4.8.

Nakon izgradnje luke sukladno Zakonu o hidrografskoj djelatnosti (NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14) obaviti će se službena hidrografska izmjeru šireg akvatorija luke i izraditi pomorski kartografski plan.

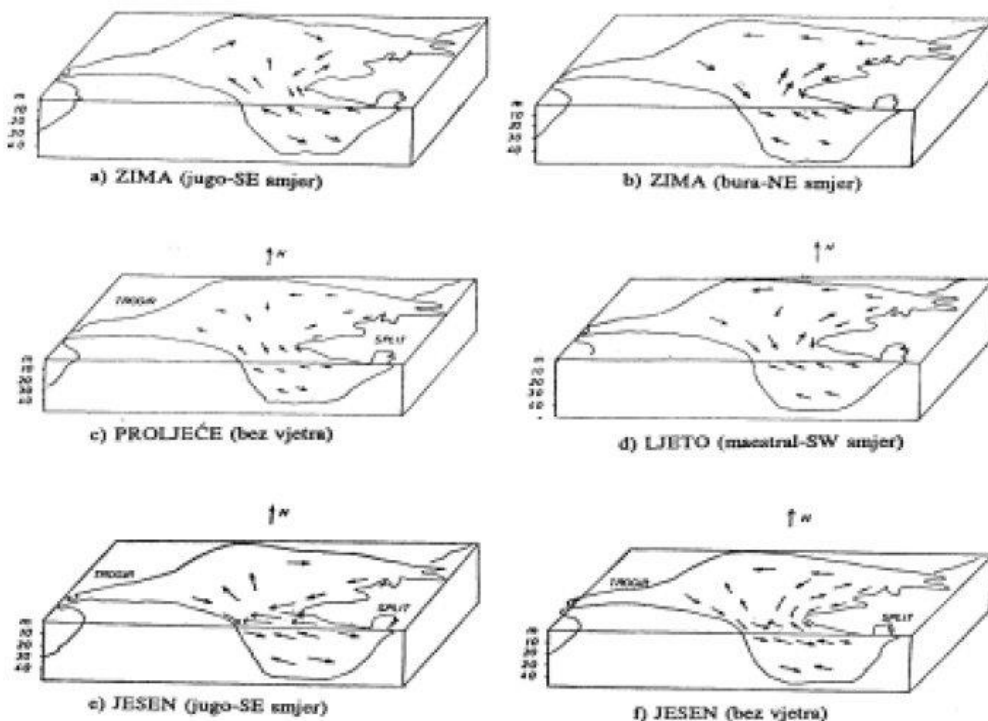
Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvatom je planirana izgradnja pješačkih površina pa se ne očekuje nastajanje kolničkih voda.

Kako bi se uklonio utjecaj otpadnih voda s plovila, u luci će biti zabranjeno ispuštanje kaljužnih voda i sanitarnih otpadnih voda s plovila.

Izgradnjom pomorskih građevina doći će do **izmjene morskih strujanja** u području zahvata. Kako bi se sagledao ovaj utjecaj, za potrebe ovog elaborata simulirano je strujanje mora pod utjecajem vjetrova korištenjem 3-D numeričkog modela. U nastavku se daje kratak pregled provedenih analiza i dobivenih rezultata.

S ciljem dobivanja vjerodostojne slike strujanja na području zahvata, razmatran je širi akvatorij (Kaštelanski zaljev). Prema istraživanju dinamike vodenih masa u Kaštelanskom zaljevu u razdoblju od 1953. - 1994. godine, uočeno je da se cirkulacija odvija u najvećoj mjeri pod utjecajem vjetrova, pri čemu prevladavaju dvije vrste strujanja: ciklonalno i anticiklonalno.



Slika 4.2-1. Tipična cirkulacija vodenih masa u Kaštelanskom zaljevu u tijeku zime, proljeća, ljeta i jeseni u različitim meteorološkim uvjetima

Vjetar kao prevladavajući činitelj uzrokuje određeni tip strujanja u površinskom sloju, što uzrokuje pojavu kompenzacijskog strujanja u pridnenom sloju. Vjetar jugo, koji puše iz jugoistočnog smjera uzrokuje pojavu anticiklonalne cirkulacije, što je povezano s izrazitom pojavom ulaska vode u površinskom sloju u zaljev. Tada dolazi do spuštanja vode u donje slojeve, što uzrokuje pridneno kompenzacijsko strujanje. Vjetar bura, koji puše iz sjeveroistočnog smjera uzrokuje pojavu ciklonalne cirkulacije pri čemu se javlja izrazita pojava izlaska vode iz zaljeva s pojavom izdizanja hladnije vode u površinski sloj. Osim ova dva dominantna vjetrova u ljetnom razdoblju prevladava sjeverozapadni vjetar maestral (lokalno puše iz jugozapadnog smjera) kao posljedica dnevno-noćne cirkulacije zraka. Kako maestral traje relativno kratko (najviše do 12 sati) njegov je utjecaj na ukupno strujanje, a prema tome i na izmjenu vode zaljeva s okolnim morem slabiji nego u situacijama s jugom i burom. Ove rezultate potvrđuju i spektralne analize dužih nizova strujomjernih podataka izmjerenih u Kaštelanskom zaljevu u razdoblju 1982 -1990. godine pri čemu je pokazan veliki utjecaj sinoptičkih atmosferskih poremećaja u razdobljima od nekoliko dana. Plimne i druge visokofrekventne oscilacije imaju znatno manje amplitude od onih induciranih sinoptičkim poremećajima.

Područje predviđenog zahvata nalazi u sjevernom dijelu središnjeg dijela zaljeva. Na žalost, do danas ne postoje dostatna mjerenja struja u ovom dijelu zaljeva na osnovu kojih bi se moglo definitivno zaključiti na oblik i jačinu strujnog polja u različitim godišnjim razdobljima i meteorološkim uvjetima. Ipak se na osnovu analize strujnog polja cijelog Kaštelanskog zaljeva i mjerenja automatskih strujomjerima 1986. godine u blizini

planiranog zahvata, te rezultata dinamičkog hidrodinamičkih modela, može pretpostaviti vjerojatna slika strujnog polja u širem akvatoriju zahvata u homogenim i stratificiranim uvjetima, odnosno u zimskom i ljetnom razdoblju. Pri tom ipak treba naglasiti kratkoću trajanja provedenih mjerenja (4 dana u kasnom ljetnom i 11 dana u kasnom jesenskom razdoblju).

Referentna mjerenja struja su izvršena u istočnom dijelu zaljeva (oko 500 m jugoistočno od obale Kaštel Gomilice) tijekom 1986. godine (tablice 4.2-1 i 4.2-2).

Tablica 4.2-1. Srednji iznosi brzina struja (cm/s) u sektorima po 45°

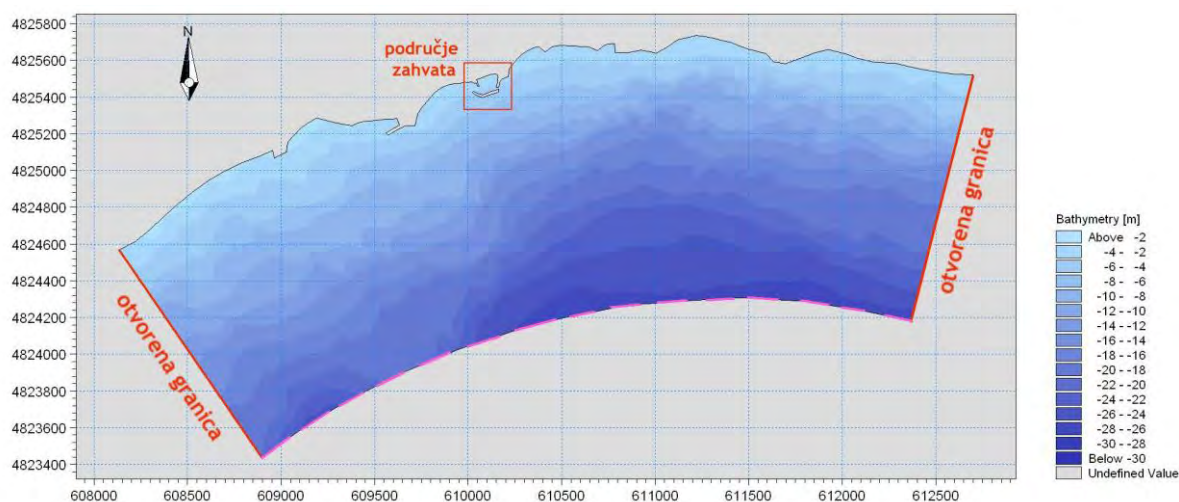
Razdoblje mjerenja	Dubina (m)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
19-23.	8	3.2	7.5	12.7	5.8	4.2	4.0	4.5	2.7
IX. 1986	25	3.5	4.0	6.2	2.7	1.9	3.1	7.2	2.0
12-23.	25	2.9	2.5	3.8	2.9	1.7	2.3	5.9	5.2
XII. 1986.									

Tablica 4.2-2. Srednja učestalost pojavljivanja smjerova struja (%) u sektorima po 45°

Razdoblje mjerenja	Dubina (m)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
19-23.	8	10	7	28	13	4	6	23	10
IX. 1986	25	2	8	24	3	3	7	48	4
12-23.	25	4	14	43	21	4	4	6	5
XII. 1986.									

Rezultati mjerenja pokazuju da su strujanja na mjernoj postaji bila vrlo slaba, osim u situacijama s jakim vjetrom. Srednja brzina strujanja u ljetnom razdoblju na površini je iznosila oko 6 cm/s, a na dubini od 25 m oko 3 cm/s. Brzine struja u situacijama bez vjetra su iznosile svega oko 2 cm/s. Analiza čestine smjerova brzina je pokazala da su najvjerojatniji istočni i zapadni smjerovi tj. da se strujanje u najvećem dijelu odvijalo usporedno s obalom. U situacijama s vjetrom tijekom ljetnog razdoblja se javljao dvoslojni model strujanja u smjeru paralelnom sa obalom. U površinskom sloju se pod utjecajem bure javljalo strujanje u smjeru zapada (istočni smjer strujanja), a na dubini od 25 m u smjeru istoka (kompenzacijsko strujanje). U zimskom razdoblju na dubini od 25 m je prevladavao istočni smjer strujanja (prema zapadu) s učestalošću od preko 70%.

Na slici 4.2.2. prikazana je batimetrija na području (domeni) numeričkog modela. Otvorene granice su postavljene s dvije strane, istočno i zapadno od područja zahvata, na međusobnoj udaljenosti od oko 4 km. S južne strane je postavljena zatvorena granica. Ovako definiranim područjem numeričkog modela željeli smo simulirati karakterističan dužobalni režim strujanja mora.



Slika 4.2-2. Domena numeričkog modela (označene su otvorene granice i područje zahvata)

Akvatorij u području zahvata obuhvaća tri zone luke nautičkog turizma:

- OL - operativni dio luke
- KL - komunalni dio luke
- NL - nautički dio luke

Unutar zone komunalnog i nautičkog dijela luke nisu razmatrani nosači gatova zbog malog utjecaja na strujanje mora unutar lučkog akvatorija, te smo za potrebe ove procjene smatrali da ih možemo zanemariti. Domena obuhvaća 3860 elemenata. Vertikalna rezolucija uključuje 2 sloja različite debljine (površinski = 0,3 ; srednji+pridneni = 0,7) i pokriva raspon dubina do 30 m. Radi zadovoljenja kriterija stabilnosti, korišten je vremenski korak od 0,3 s.

Ulazni podaci o vjetru su utemeljeni na mjeranjima na meteorološkoj postaji Split-Marjan u periodu od 1997. do 2006. godine. Termohalina svojstva akvatorija nisu razmatrana te je pretpostavljeno more homogene temperature i gustoće.

S obzirom na dva karakteristična dužobalna režima strujanja mora na lokaciji zahvata, a pod utjecajem dominantnih vjetrova, odabrane su dvije situacije:

Pokus A – dužobalno strujanje u smjeru od zapada prema istoku, uz puhanje juga (SE 4 m/s)

Pokus B – dužobalno strujanje u smjeru od istoka prema zapadu, uz puhanje bure (NE 3 m/s)

U pokusima je model forsiran silom napetosti vjetra, karakterističnih smjerova i brzina, te su zadani rubni uvjeti na otvorenoj granici na temelju protoka, kako bi se postigli karakteristični režimi dužobalnog strujanja istočnog i zapadnog smjera. Radi lakše interpretacije dobivenih rezultata odabrano je 7 kontrolnih točaka u akvatoriju dijela luke tj. u zoni komunalnog i nautičkog dijela luke.

Pokus A (situacija juga SE 4 m/s)

Pokus A je napravljen za vremenski period od 8,6 dana. Uvjeti stacionarnog tečenja unutar akvatorija modeliranog područja su postignuti nakon približno 26 h. Površinske struje na području kompletnog akvatorija iznose od 1 do 16 cm/s, dok struje srednjeg i pridnenog

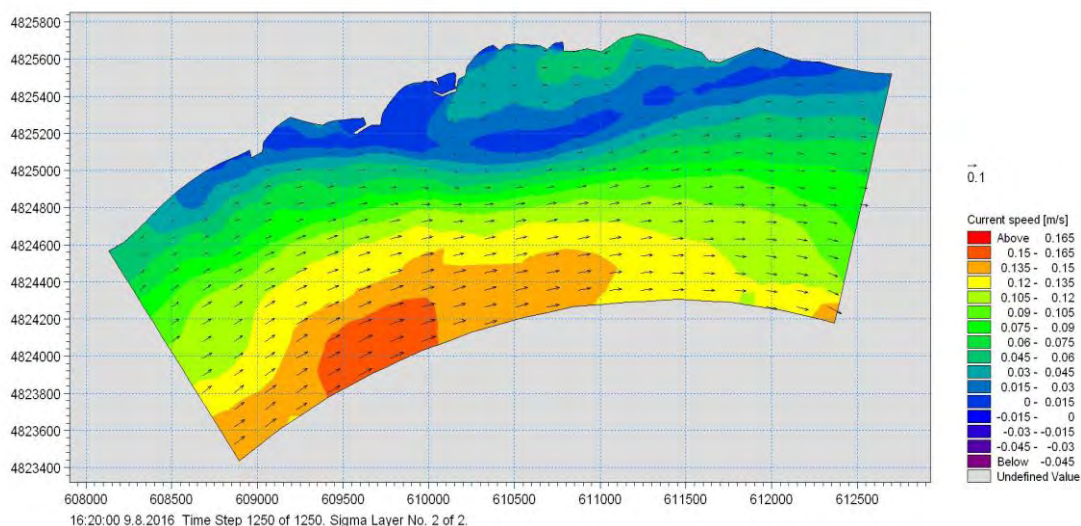
sloja iznose od 0,3 do 14 cm/s. Na području operativnog dijela luke struje (površinske, srednje i pridnene) iznose od 1 do 3 cm/s. Na području komunalnog i nautičkog dijela luke struje (površinske, srednje i pridnene) iznose od 0,2 do 1,5 cm/s. Tijekom korištenja luke, struje unutar ovog dijela lučkog akvatorija će biti nešto manje zbog utjecaja nosača gatova koji nisu razmatrani, a manjim dijelom i privezanih plovila.

Pokus B (situacija bure NE 3 m/s)

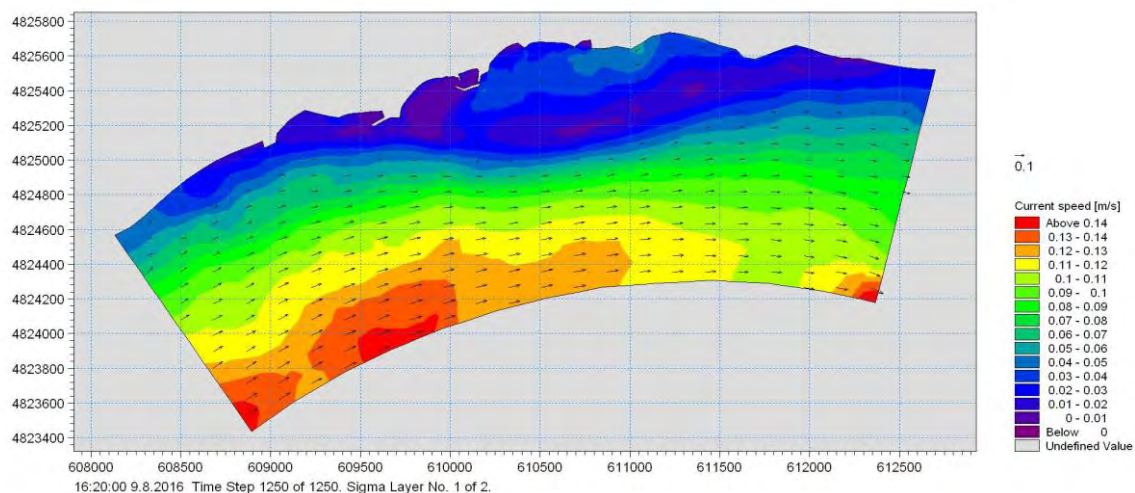
Pokus B je napravljen za vremenski period od 8,2 dana. Uvjeti stacionarnog tečenja unutar akvatorija modeliranog područja su postignuti nakon približno 12 h. Površinske struje na području kompletnog akvatorija iznose od 1 do 15 cm/s, dok struje srednjeg i pridnenog sloja iznose od 0,5 do 14 cm/s. Na području operativnog dijela luke struje (površinske, srednje i pridnene) iznose od 2,5 do 6 cm/s. Na području komunalnog i nautičkog dijela luke struje (površinske, srednje i pridnene) iznose od 0,1 do 12 cm/s. Tijekom korištenja luke, struje unutar ovog dijela lučkog akvatorija će biti nešto manje zbog utjecaja nosača gatova koji nisu razmatrani, a manjim dijelom i privezanih plovila.

Rezultati modela strujanja provedeni za Pokus A i Pokus B dani su na slikama u nastavku.

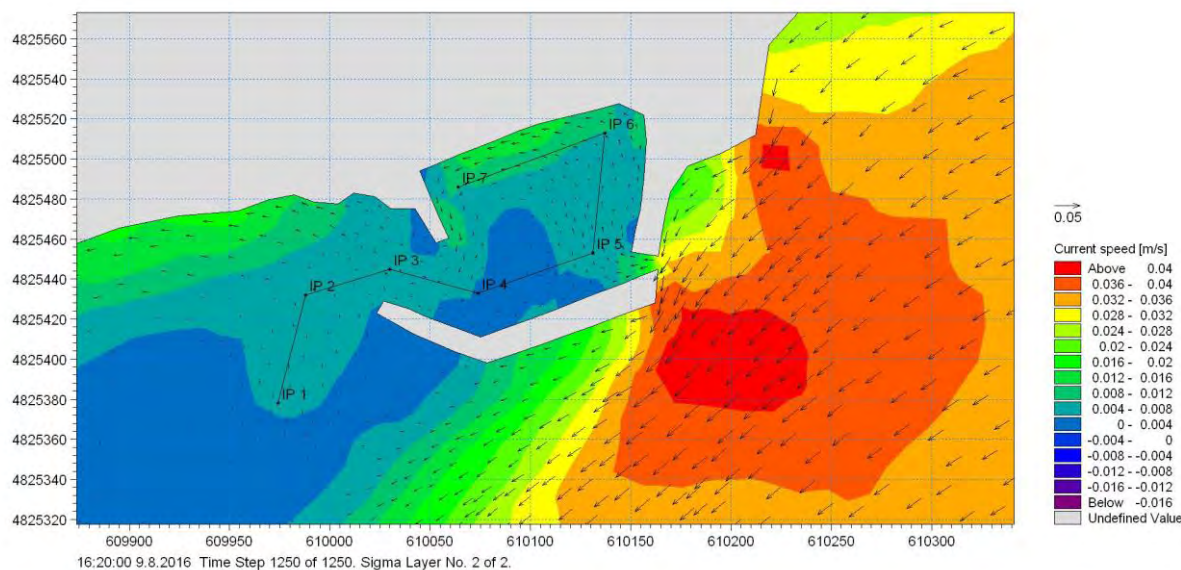
a) površinski sloj



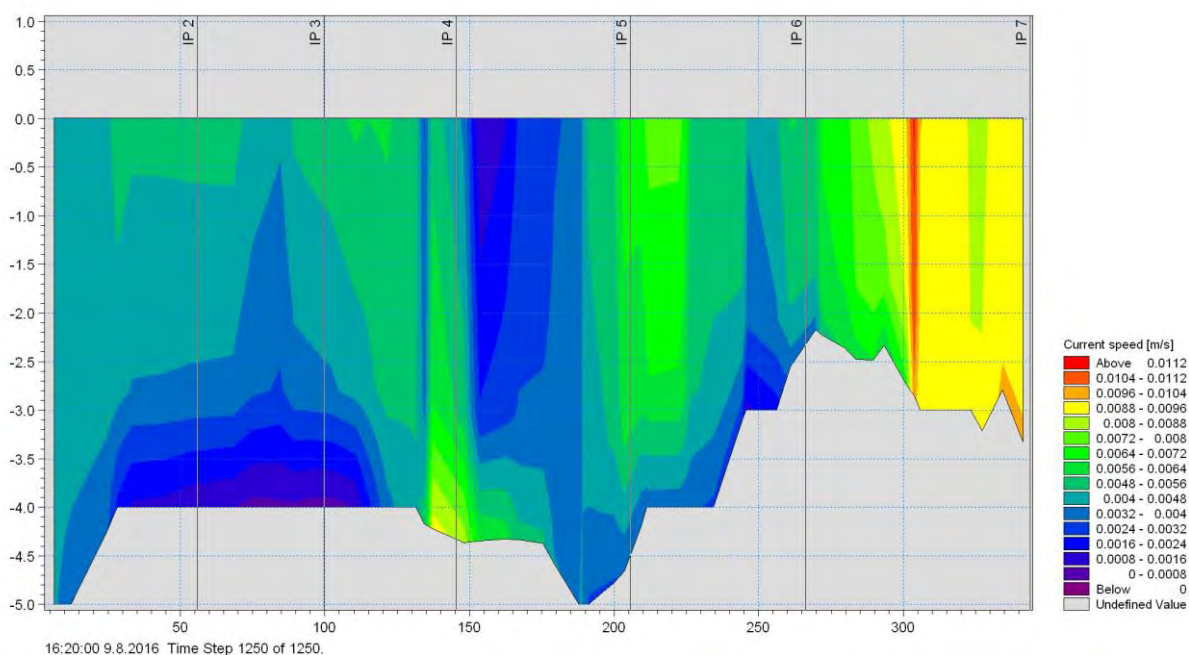
b) srednji i pridneni sloj



Slika 4.2-3. Pokus A - površinske i pridnene struje za situaciju puhanja juga

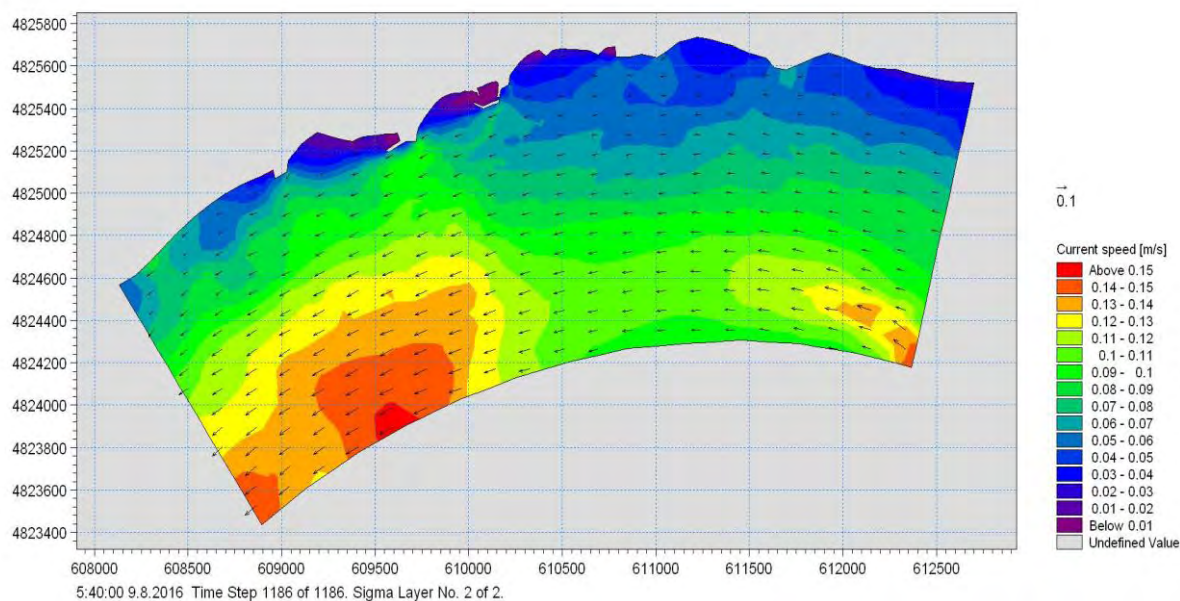


Slika 4.2-4. Pokus A - površinske struje na području zahvata za situaciju puhanja juga (- linija povezuje kontrolne točke IP1 – IP7

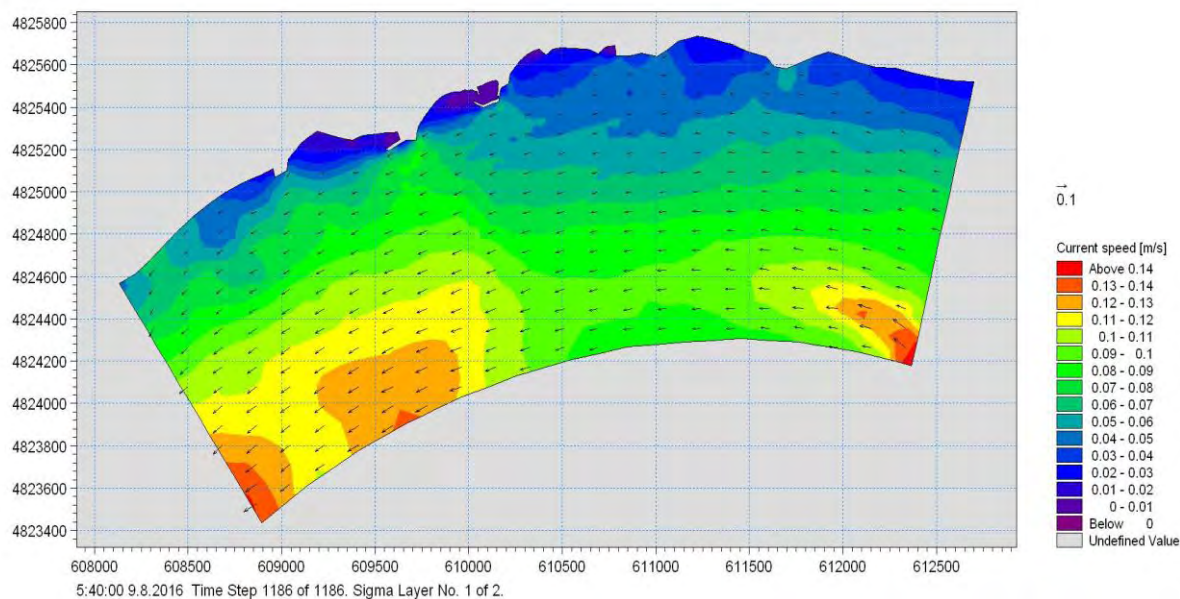


Slika 4.2-5. Pokus A - strujanje u vertikalnom profilu između točaka IP1 – IP7 (vidi prethodnu sliku)

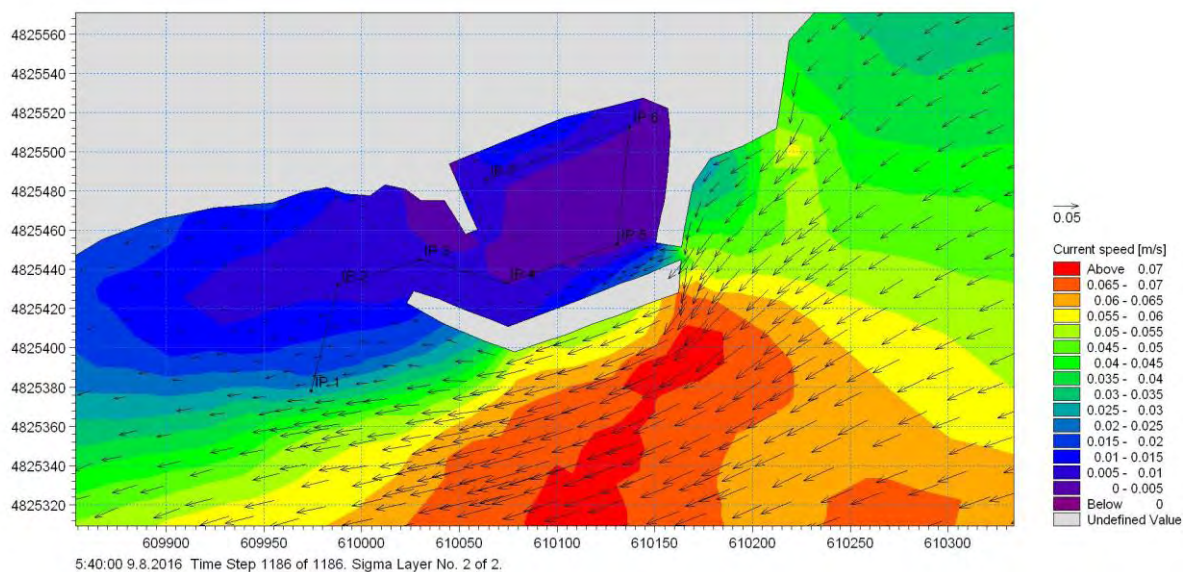
a) površinski sloj



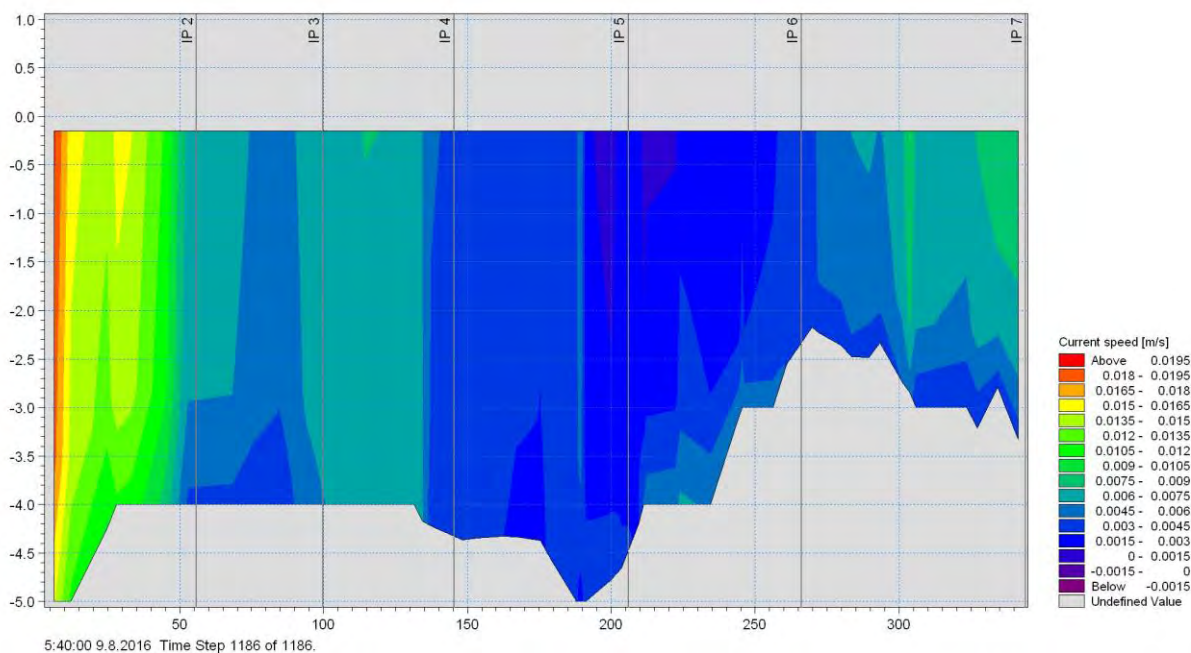
b) srednji i pridneni sloj



Slika 4.1-5. Pokus B - površinske i pridnene struje za situaciju puhanja bure



Slika 4.1-6. Pokus B - površinske struje na području zahvata za situaciju puhanja bure - linija povezuje kontrolne točke IP1 – IP7



Slika 4.1-7. Pokus B - strujanje u vertikalnom profilu između točaka IP1 – IP7 (vidi prethodnu sliku)

Na temelju hidrodinamičkih osobina u akvatoriju luke, za pokuse A i B su izračunata dva parametra: vrijeme zadržavanja (*residence time*) i vrijeme izmjene⁴ (*e-flushing time*). Cilj je bio utvrditi dinamiku strujanja unutar zone zaštićenih vezova, kako bi se procijenio utjecaj planiranog stanja na ekosustav. Metodologija izračunavanja navedenih parametara opisana je u radu Jouon i dr. (2006). Brzina izmjene mora u luci je ključan faktor koji će se odraziti na stanje organske produkcije ekosustava luke uslijed unosa nutrijenata. Prema tome, za isti unos nutrijenata, lučki akvatorij s bržom izmjenom mora će imati bistrije more. Na vrijeme izmjene utječe vjetrovalna klima, morske mjene, unos slatke vode, karakteristike akvatorija (oblik, dubine, volumen mora). Radi lakše interpretacije dobivenih rezultata izmjene vodenih masa, odabrano je 7 kontrolnih točaka na području zahvata, prvenstveno u akvatoriju komunalnog i nautičkog dijela luke. Točka 1 nalazi se ispred lučkog akvatorija (Zona A), točke 2 i 3 u ulaznoj zoni lukobrana (Zona B), a točke 4 – 7 unutar akvatorija komunalnog i nautičkog dijela luke (Zona C).

Pokus A je pokazao da će se u uvjetima kontinuiranog puhanja juga, za pojedine zone izmjena 63 % mora (e-vrijeme izmjene) obaviti u sljedećim periodima:

- Zona A (IP1): < 1 sat
- Zona B (IP2 - IP3): 12 - 24 sati
- Zona C (IP4 – IP7): 8 do 24 sati

Može se primijetiti kako je izmjena mora dosta dobra, čemu uvelike doprinosi otvor između dva dijela lukobrana (u blizini točke IP5). U području oko točaka IP3 i IP4 izmjena mora traje nešto dulje (oko 24 sata), budući da zbog dominantnog smjera izmjene sva morska voda izlazi iz akvatorija komunalnog i nautičkog dijela luke kroz ulaz u luku na dijelu otvora lukobrana. Prema prosječnim godišnjim anemografskim mjerenjima na postaji Split - Marjan, relativna učestalost puhanja vjetra iz pravca SE iznosi 6,1%. Ukoliko se ovome pribroje i vjetrovi iz smjera ESE, SSE, S, SSW, SW i W sa sličnim utjecajem na strujanje unutar Kaštelanskog zaljeva i akvatorija luke, slijedi da će se slični uvjeti izmjene mora odvijati u približno 43% slučajeva. Najčešće brzine vjetra za navedene smjerove variraju od 0,3 - 1,5 m/s (S), 1,6 - 3,3 m/s (SSE, SSW, WSW, W), 5,5 - 7,9 m/s (ESE) i 8,0 - 10,7 m/s (SE).

Pokus B je pokazao da će se u uvjetima kontinuiranog puhanja bure, za pojedine zone izmjena 63% mora (e-vrijeme izmjene) obaviti u sljedećim periodima:

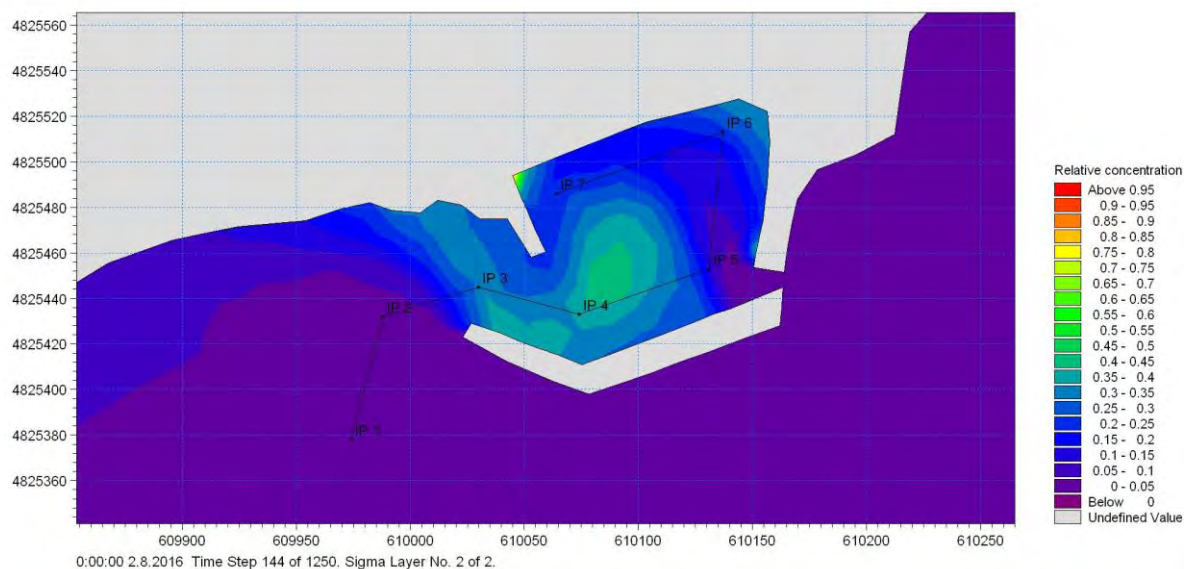
- Zona A (IP1): < 1 sat
- Zona B (IP2 - IP3): 6 - 18 sati
- Zona C (IP4 – IP7): 7 do 28 sati

Može se primijetiti kako je izmjena mora odlična u nautičkom dijelu luke, čemu uvelike doprinosi otvor između dva dijela lukobrana (u blizini točke IP5). Najnepovoljnija izmjena mora odvija se u komunalnom dijelu luke, u središnjoj i sjeverozapadnoj zoni komunalnih vezova (oko točke IP7). Prema prosječnim godišnjim anemografskim mjerenjima na postaji Split - Marjan, relativna učestalost puhanja vjetra iz pravca NE iznosi 16,7%, s najčešćim brzinama od 1,6 do 3,3 m/s. Ukoliko se ovome pribroje i vjetrovi iz smjera NNE, ENE i E, sa sličnim utjecajem na strujanje unutar Kaštelanskog zaljeva i akvatorija luke, slijedi da će se slični uvjeti izmjene mora odvijati u približno 44% slučajeva.

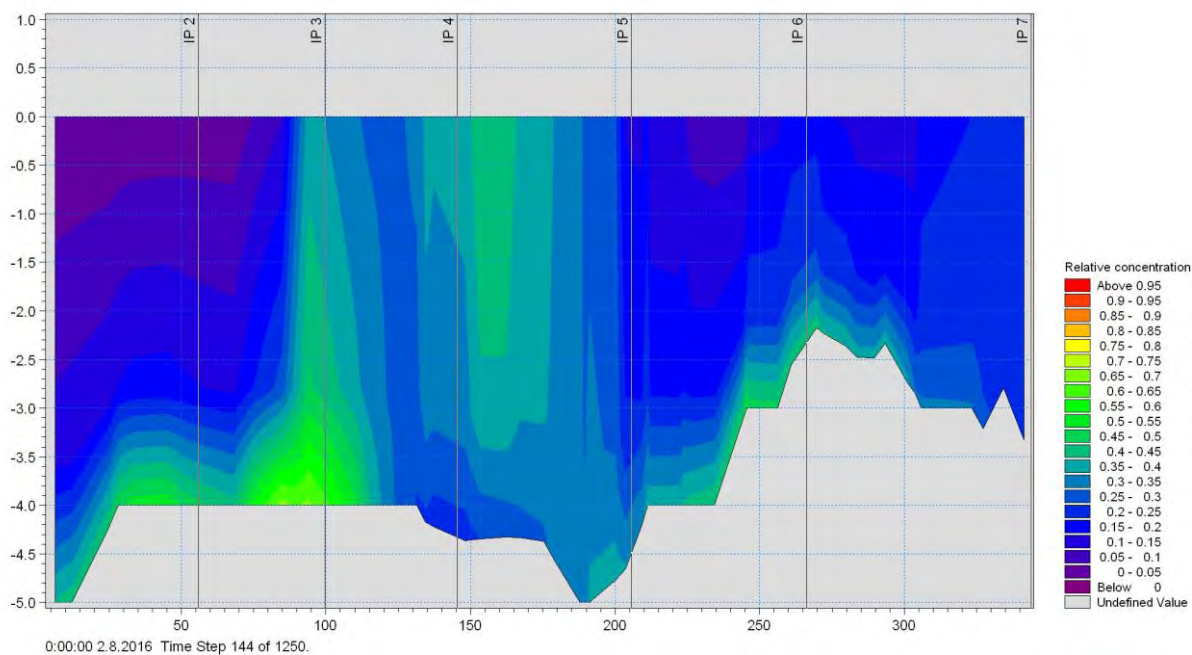
Rezultati modela izmjene mora u lučkom području provedeni za Pokus A i Pokus B dani su na slikama u nastavku.

⁴ Uzima se da se tijekom vremena izmjene (*e-flushing time*) promijeni 63% vode u lučkom akvatoriju, pa su potrebna tri takva ciklusa da se promijeni 95% vode.

a) površinski sloj (označene su kontrolne točke IP1 – IP7)

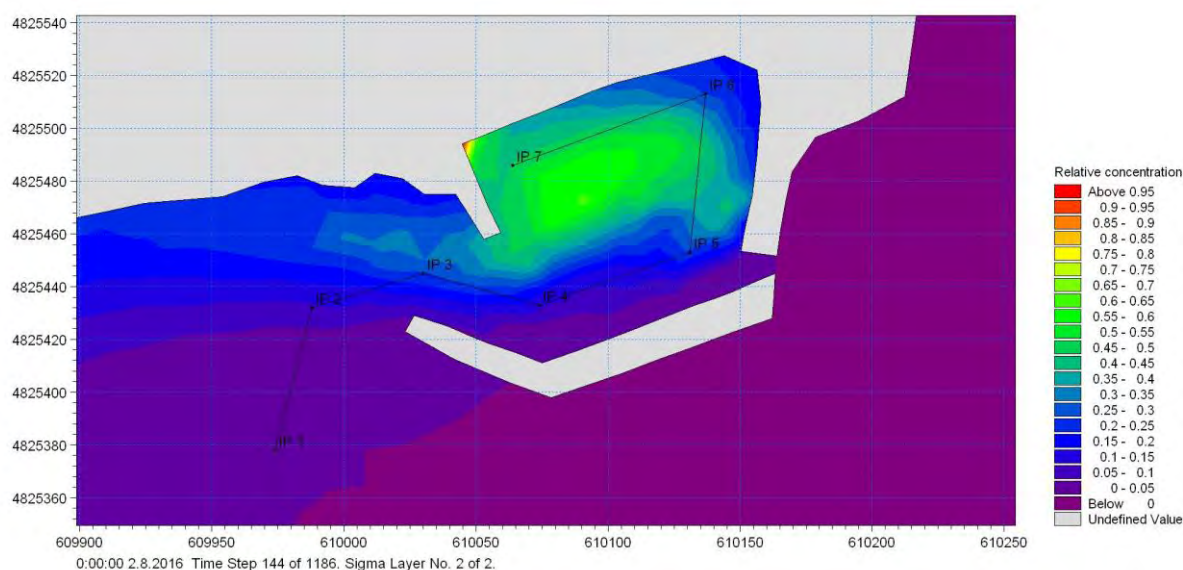


b) vertikalni profil između kontrolnih točaka IP1 – IP7

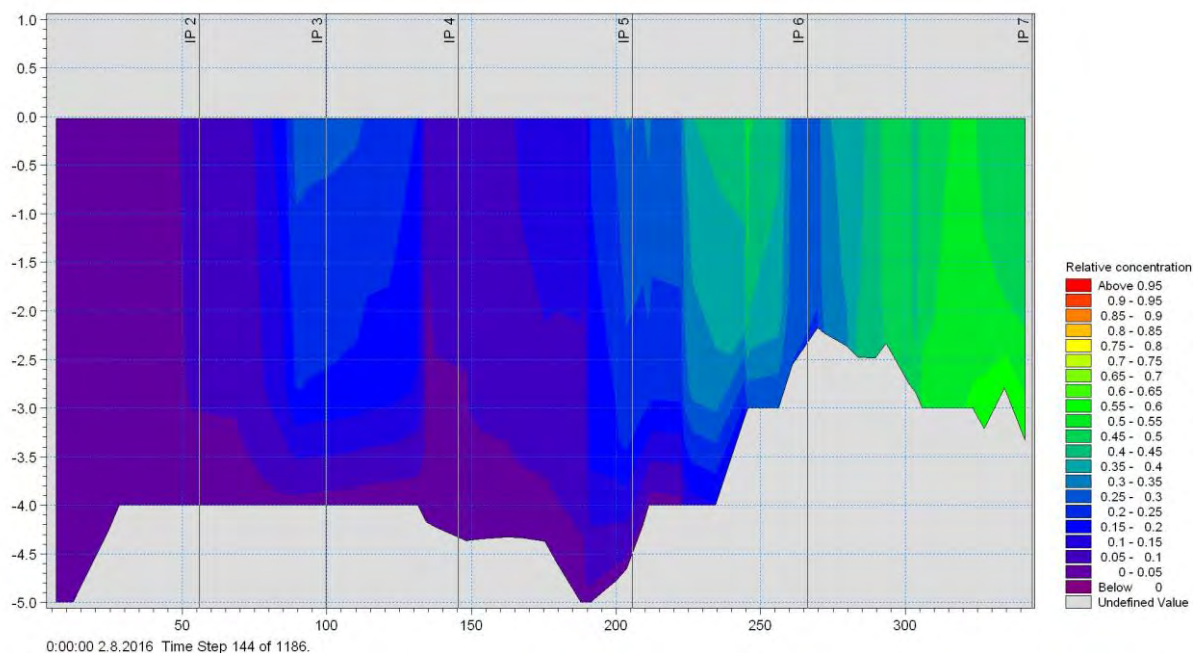


Slika 4.1-8. Pokus A - relativne koncentracije (nakon 24 h) za situaciju puhanja juga

a) površinski sloj (označene su kontrolne točke IP1 – IP7)



b) vertikalni profil između kontrolnih točaka IP1 – IP7



Slika 4.1-9. Pokus B - relativne koncentracije (nakon 24 h) za situaciju puhanja bure

Provedene analize pokazale su da je vrijeme izmjene mora u akvatoriju nautičkog i komunalnog dijela povoljno s aspekta utjecaja na morski ekosustav. Kako bi se izbjeglo stvaranje tzv. “mrtve zone” i time utjecaj zahvata na more bio na prihvatljivoj mjeri, nužno je zadržati koncepciju konstrukcije novog lukobrana kao otoka, koji je s produljenim starim lukobranom (gatom) spojen mostom, a sve kako bi se omogućila cirkulacija mora kroz luku. S obzirom da je postojećim projektnim rješenjem prethodni koncept usvojen, u mjerama zaštite okoliša će se naglasiti potreba za zadržavanjem ovakvog rješenja.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Područje zahvata nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliži zaštićeni dio prirode je spomenik parkovne arhitekture Kaštel Stari – park uz hotel koji je oko 620 m istočno od područja zahvata i na njega zahvat neće imati utjecaja.

Područje zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja su područje očuvanja značajno za ptice #HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora koje se nalazi oko 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata, i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove #HR2001363 Zaleđe Trogira koje se nalazi oko 2 km sjeverno od lokacije zahvata. Imajući u vidu ciljeve očuvanja ekološke mreže, ne očekuje se utjecaj zahvata na ova područja.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske lokacija zahvata se nalazi na području morskog staništa tipa **G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja** te kopnenog stanišnog tipa **J.2.1. Gradske jezgre**. S aspekta zaštite prirodnih staništa, zahvat će imati utjecaja na spomenuto morsko stanište. Nasipanjem mora (proširenje obale) uništiti će se sve prisutne bentoske vrste na ograničenoj površini ispod njih samih. Procjenjuje se da će se nasuti do 7.000 m² morskog dna. Pritom treba imati na umu da se radi o području mora koje je već danas pod utjecajem brodskih aktivnosti u postojećoj luci. Iako se predmetna morska dna u području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) smatraju ugroženim i rijetkim staništima prema Direktivi o staništima, treba naglasiti da se ovi stanišni tipovi ne smatraju ugroženim i rijetkim staništima na razini Hrvatske, te da je, s obzirom da se radi o području postojeće luke u naselju Kaštel Stari, utjecaj na spomenuto stanište već danas vrlo prisutan.

Uzimajući u obzir sve navedeno može se zaključiti da zahvat neće imati značajan utjecaj na prirodu.

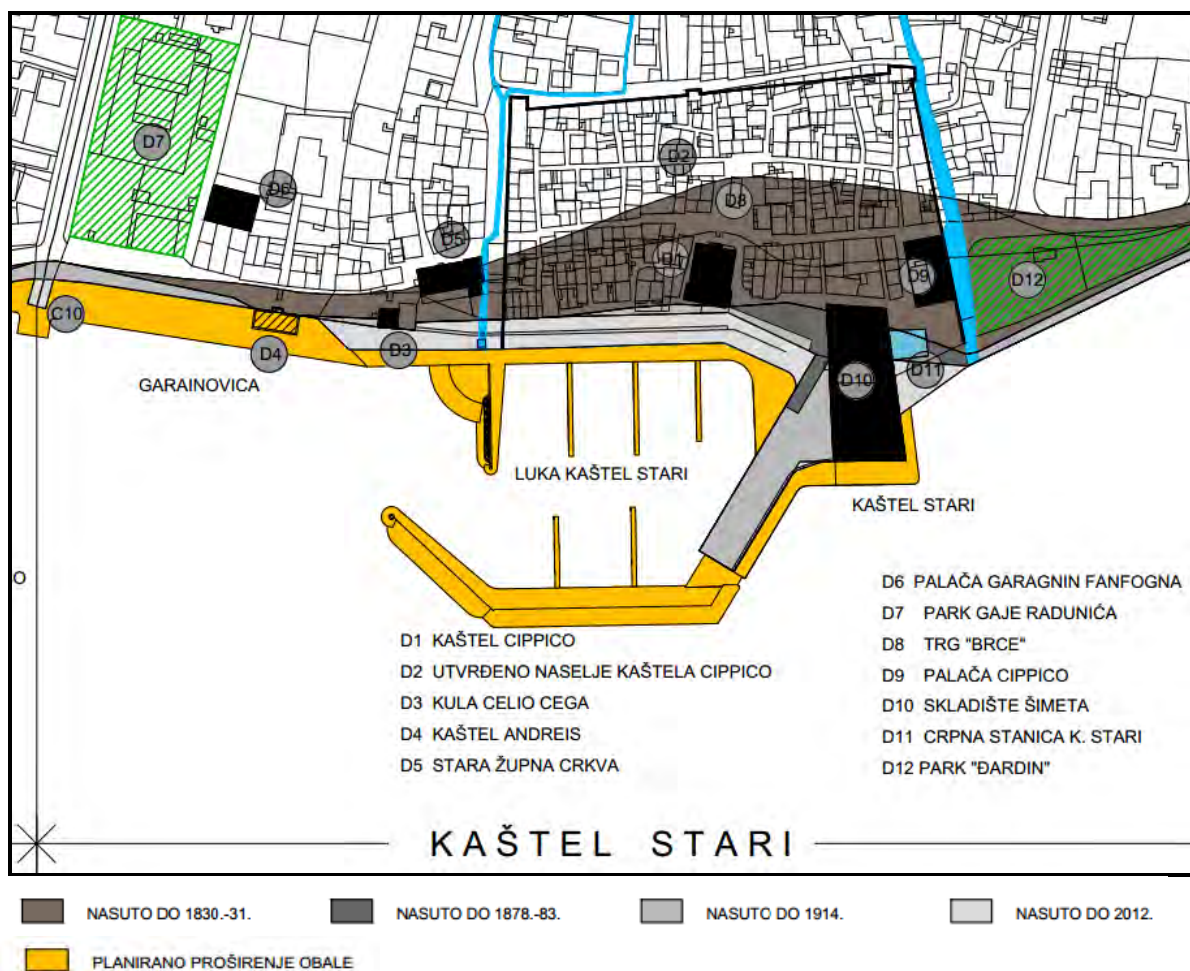
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU I KRAJOBRAZ

Kako je navedeno u poglavlju 3.1.7.1., za potrebu izrade Idejnog arhitektonsko-urbanističkog projekta za uređenje pješačko-prometne obalne zone u Kaštelima od kule Nehaj do đardina u Kaštel Starom izrađen je Konzervatorski elaborat za rekonstrukciju obale od plaže Gabine u Kaštel Štafiliću do zgrade vinarije u Kaštel Starom (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015). U nastavku se daje izvod iz spomenutog elaborata vezano uz utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu.

Širim projektom predviđeno je proširenje obalne linije od kule Cippico u Kaštel Novom do zgrade vinarije u Kaštel Starom. Proširenjem bi se osigurao potreban prostor za regulaciju kolnog, pješačkog i pomorskog prometa, koji trenutno predstavlja najveći problem, posebno u ljetnim mjesecima. Poziciju kolnika koji trenutno sa sjeverne strane graniči direktno s kućama, ulazima i prozorima, zamijenila bi pješačka šetnica s prostorom za štekate ugostiteljskih objekata oplemenjene novim zelenilom. Osim štekata na šetnici je moguće osigurati prostor za prodaju tradicionalnih proizvoda na otvorenom. Kolnik bi se proširio kako bi se omogućio dvosmjerni promet i paralelno postavljena parking mjesta, a šetnica uz more bila bi se odijelila od kolnika pojasom zelenila s klupama. Povećanjem luke u Kaštel Starom, pored brodice lokalnog stanovništva, dobio bi se prostor za privez jahti i većih brodova turističke namjene. Jako je važno da se u budućoj luci zadrži i ribarska tradicija koja svakako pridonosi posebnom ugođaju Kaštela. Isto tako bi bilo

poželjno da se budućim projektom uređenja poštuju svi tradicionalni motivi u oblikovanju obalnog ruba s masivnim kamenom kao dominantnim materijalom. Ne bi se smjelo zaboraviti na kamene kolone, stube za pristup moru, slobodne površine za odlaganje i čišćenje ribarskih mreža i sl.

Buduće uređenje i proširenje obale treba iskoristiti i za uređenje pročelja kuća koje tvore njezin gornji rub. Na potezu od kule Cippico u Kaštel Novom do zgrade Vinalka u Kaštel Starom nekoliko je pozicija o kojima treba voditi računa. Na području planiranog zahvata to su: ostaci kaštela Andreis, kaštel Celio Cega i stara župna crkva, kaštel Cippico i vinarija Šimeta (Vinalko).



Slika 4.4-1. Povijesni razvoj područja Kaštel Stari s ucrtanim zahvatom (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015)

Kaštel Andreis

Na mjestu gdje je danas neugledni štekati u moru nalaze se vjerojatno tragovi odnosno građevinski ostaci nekadašnjeg kaštela Andreis. U svakom bi slučaju bilo dobro tijekom budućih radova, ili prije toga, podmorskim arheološkim pregledom ustanoviti njegovo postojanje. Nekadašnji gabarit kaštela, ukoliko ga se pronađe, može dobiti prepoznatljivost i oznaku u budućem uređenju obale.

Kaštel Celio Cega

U neposrednoj blizini nalazi se i kaštel Celio Cega i stara župna crkva ispred koje je zgodno uređeni vrt, mogli bi kazati i manji park s izloženim arheološkim spomenicima što može biti inspirativno za uređenje ove male zone na rivi.

Kaštel Cippico

Najznačajniji spomenik kulture je svakako kaštel Cippico, ali je njegova funkcija već poprilično određena.

Vinarija Šimeta (Vinalko)

Najveći potencijal u budućem uređenju obale ima svakako vinarija Šimeta. U poglavlju 3.1.7. navedene su njene mogućnosti. Ovdje bi za primjer zgodno došla usporedba s Portom i njegovim glasovitim vinom koje je urbanistički odredilo cijelu lijevu obalu rijeke Douro na kojoj je grad smješten. Tu su podignuta mnogobrojna skladišta vina s drvenim bačvama pozamašnog volumena, ambijent koji neodoljivo podsjeća na našu kaštelansku priču. Ne želeći ovdje uspoređivati glasoviti porto s našim vinima nudi se ipak svojevrsna paralela što su sve Portugalci uspjeli uraditi s naoko banalnim skladištem vina. Stoga bi zaista trebalo promisliti o mogućnosti da renesansa vinarstva u Hrvata ovdje svakako dobije svoj timbar. Ogromne su mogućnosti pa i te da se ovdje podigne svojevrsni muzej vinarstva, svakako živog, nikako ne samo izložbenog. Kroz fotografije u nizu moguće je osjetiti bliskost prostora vinarije u Kaštel Starom i Portu.



Vinsko skladište u Kaštel Starom



Vinsko skladište u Portu



Slika 4.4-2. Usporedba vinskog skladišta u Kaštel Starom (Vinalko) s vinskim skladištem u Portu (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015)



Slika 4.4-3. Usporedba unutrašnjosti vinskog skladišta u Kaštel Starom (Vinalko) s vinskim skladištem u Portu (Ured Vojnović, 2014, dopuna 2015)

Posebnu pozornost kod daljnjeg projektiranja uređenja obale treba voditi oko uređenja partera i odabira urbane opreme luke u Kaštel Starom. Konturu postojećeg gata poželjno je prezentirati u njegovom izvornom pločniku. Isto tako bi i kameni zid koji ga štiti od juga ostao sačuvan. Gat bi se proširio na toj strani i produljio prema zapadu gdje bi se izgradio novi lukobran do kojeg bi se dolazilo drvenim mostom. Na taj način osim što će se postići cirkulacija mora u lici, odvojit će se stari dio luke od novog.⁵

Nadalje, na dijelu luke prema starome gatu postoji u moru postavljena kamena kolona. Ova posebnost „kolone u moru“ ocjenjena je kao dio pomorske memorije Kaštel Starog. Zahvatom je predviđeno očuvanje i uklapanje postojeće kamene kolone u projektno rješenje.

Zahvatom će se promijeniti tlocrtni oblik i površina rive i lukobrana/gata definirani krajem 19. stoljeća. Iako novi lukobran predstavlja plošni objekt, neminovno je da će se vizura s mora na luku Kaštel Stari promijeniti, u prvom redu zbog izgradnje lukobrana, kao što je neminovno i razvitak područja Kaštela. Izmjena vizure ipak ne predstavlja i izmjenu namjene i korištenja ovog dijela obale u Kaštelima, budući da se ista već koristi za privez brodova. Planiranjem ribarskih vezova u dijelu luke zadržat će se posebni ribarski ugođaj Kaštela.

Vodeći računa o svemu prethodno navedenom kod daljnjeg planiranja, izgradnje i korištenja zahvata, može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv s gledišta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu i krajobrazne karakteristike područja zahvata.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I RAZINU BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaji na onečišćenje zraka nastat će uslijed rada građevinskih strojeva i transporta materijala za građenje (ispušni plinovi motora). Tijekom izgradnje moguće je i onečišćenje zraka prašinom s gradilišta prilikom izvođenja radova nasipavanja. Razina prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te intenzitetu građevinskih radova. Dobrom organizacijom gradilišta ovi utjecaji će se smanjiti. Radi se o prihvatljivim utjecajima privremenog karaktera.

⁵ Konzervatorskim elaboratom obrađen je prostor od bujice Ponikvice u Kaštel Štafiliću do zgrade Vinalka u Kaštel Starom. Isti autor je još 2009. godine sličnim elaboratom obradio obalnu zonu od kule Nehaj do bujice Ponikvice u Kaštel Štafiliću, pa je tako ukupno obrađeno oko 2000 metara kaštelanske obale. U međuvremenu je dogovoreno da će se uz južno morsko pročelje kaštela Stafileo dodati manji sezonski pontonski gat za privez brodica. Uspostava ovog gata, uključivo s ponovnim aktiviranjem morskog ulaza u kaštel, ide u prilog povijesnoj i kulturnoj valorizaciji kaštela Stafileo koji je izvorno poput otočića stajao u moru, a pokretnim mostom bio povezan s kopnom. Slična situacija bila je i s ostalim kaštelima koji su izvorno stajali u moru, a uz kopnenu vezu imali obavezno i morsku. Zasigurno je i u to vrijeme morao postojati kakav manji pristan za privez brodova s kojim su vlasnici kaštela prilazili morem iz pravca Trogira ili Splita. Na ovaj način je 1512. godine iz Kaštel Starog spašeno lokalno stanovništvo u ratu s Turcima koje se u zadnji čas s trinaest brodova evakuiralo u Trogir. Projektom rekonstrukcije kaštela Stafileo predviđeno je ponovno otvaranje izvornih južnih morskih vrata i izlaz na morsku obalu koja je danas izvedena betoniranom površinom iz koje izvire prirodne morske stijene. Otvaranjem ovih vrata ponovno bi se uspostavio vizualni i funkcionalni pravac u smjeru sjever-jug. Ovaj pravac bi na južnoj strani završavao u moru. Novi prijedlog uređenja obale ispred kaštela ide za tim da aktivira ovu zonu u svrhu pristupa zgradi i morskim putem. Zbog male dubine mora na ovom mjestu privez bi bio ograničen samo na brodice manjeg gaza.

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana⁶. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka očitovat će se kroz povećanje količine ispušnih plinova rada motora vozila i brodova u luci. Radi se o zanemarivom utjecaju u odnosu na postojeće stanje.

Budući da se radi o rekonstrukciji postojeće luke, očekuje se povećanje razine buke u zoni luke uslijed povećanog rada motora brodova koji se kreću u luci, kao i buke koju stvaraju jedrilice na vezu. S obzirom da je zahvat planiran u samom centru naselja na prostoru postojeće luke, može se zaključiti da se radi o prihvatljivom utjecaju.

4.6. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, povećanje razine buke i prašenje.

Korištenje obale u obuhvatu zahvata tijekom izgradnje bit će otežano. Također bit će otežano korištenje postojećih morskih vezova u zoni zahvata.

Utjecaj na cestovni promet očitovat će se kroz otežani pristup lokaciji zahvata te povećani promet uslijed transporta materijala za građenje.

Uslijed zamućenja mora tijekom nasipanja pomorskih građevina, moguć je utjecaj na prozirnost mora na plaži Đardin. Ovaj utjecaj neće imati veliki značaj budući da će se radovi izvoditi izvan ljetne sezone.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zbog povećanja broja vezova u luci doći će do povećanja razine buke koju stvaraju korisnici luke.

Uređenjem dijela obalnog pojasa u naselju Kaštel Stari poboljšat će se urbana kvaliteta naselja.

⁶ O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

Izgradnja luke uključuje povećanje broja vezova u luci Kaštel Stari za domicilno stanovništvo - broj komunalnih vezova porasti će na 110. Dodatno, osigurat će se novi 41 nautički vez, te novi vezovi za turističke (i ribarske) brodove.

Proširenjem obale osigurat će se dodatni prostor za ugostiteljske sadržaje u zoni obalnog pojasa.

Zahvatom će se obogatiti turistička ponuda naselja Kaštel Stari što će se očitovati kroz dodatne prihode kako jedinici lokalne samouprave, tako i djelatnostima vezanim uz turizam.

4.7. UTJECAJ OD NASTAJANJA OTPADA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar jedne od kategorija iz tablice 4.7-1.

Tablica 4.7-1. Grupe i podgrupe otpada koji se očekuje tijekom izgradnje zahvata sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža, apsorbeni, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 01	beton, opeka, crijep/pločice i keramika
17 02	drvo, staklo i plastika
17 04	metali
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke
20 01	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar jedne od kategorija iz tablice 4.7-2.

Tablica 4.7-2. Grupe i podgrupe otpada koji se očekuje tijekom korištenja zahvata sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 05	sadržaj iz separatora ulje/voda
15	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 06	baterije i akumulatori
20	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke
20 01	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)
20 03	ostali komunalni otpad

Obala, uključivo luka, će se opremiti posudama za otpad kojima će se gospodariti kroz sustav gospodarenja otpadom Grada Kaštela. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Nositelj zahvata će izraditi Plan za prihvati i rukovanje otpadom s brodova sukladno članku 83. Zakona o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 141/06, 38/09), Uredbi o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04) i članku 62. Pravilnika o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10, 80/12), čime će se osigurati pravilno postupanje s otpadom s brodova.

4.8. UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Akcidenti koji mogu utjecati na kakvoću mora tijekom izgradnje su istjecanje goriva, ulja i maziva iz građevinske mehanizacije. Uz dobru organizaciju gradilišta utjecaji na okoliš uslijed akcidenta mogu se ukloniti ili spriječiti. Da bi se smanjila mogućnost negativnih utjecaja na vode i more, na gradilištu neće biti dopušteno servisiranje građevinske mehanizacije kao ni skladištenje goriva i maziva sukladno člancima 10. i 25. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i članku 133. Zakona o gradnji (NN 153/13). Budući da je izvođač radova dužan izraditi i ponašati se u skladu s Planom postupanja za slučaj iznenadnog onečišćenja mora sukladno Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) i njegovim podzakonskim aktima te načelu predostrožnosti prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13), ne očekuju se značajni negativni utjecaji zahvata na more u slučaju akcidenta.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata akcident predstavlja istjecanje goriva i ulja s plovila te zapaljenje plovila. Utjecaj akcidenta na more će se smanjiti odgovarajućim postupcima definiranim Planom postupanja za slučaj iznenadnog onečišćenja mora za luku Kaštel Stari koji je nositelj zahvata dužan izraditi sukladno Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) i njegovim podzakonskim aktima te načelu predostrožnosti prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13).

4.9. OBILJEŽJA UTJECAJA

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na more - prozirnost mora tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na more - izmjena vodenih masa u akvatoriju luke tijekom korištenja	-	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bentoske životne zajednice koje se nalaze na samom području temeljenja planiranih pomorskih objekata	-	IZRAVAN	JAK	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na ostale morske životne zajednice u zoni zahvata tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra	-	NEIZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz - izgled obalnog pojasa	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz - izmjena vizura „iz” i „na” naselje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	NEIZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od otpada	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje i luka. Također projektant je dužan pridržavati se uvjeta definiranih prostorno-planskom dokumentacijom relevantnom za lokaciju zahvata (ishođenje konzervatorskih uvjeta za zaštitu kulturno-povijesne baštine, ishođenje uvjeta Hrvatskih voda vezano uz očuvanje protoka bujice Fuležina).

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom i prostorno-planskom dokumentacijom, nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša, osim mjera vezanih uz zaštitu kulturno-povijesne baštine.

Analiza utjecaja zahvata na okoliš pokazala je da su mogući utjecaji takvi da nije potrebno praćenje stanja okoliša.

5.1. Mjere zaštite mora

1. U Glavnom projektu zadržati koncept luke prema kojem novi lukobran predstavlja odvojeni otok u odnosu na druge pomorske građevine kako bi se omogućila bolja cirkulacija mora u luci. Zadržati minimalnu udaljenost novog lukobrana od produljenog starog lukobrana/gata u vrijednosti od 3,5 m, koja se po mogućnosti može i povećati.

5.2. Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine tijekom pripreme i izgradnje zahvata

2. Dio vezova u budućoj luci planirati kao ribarske radi očuvanja ribarske tradicije.
3. U Glavnom projektu poštovati sve tradicionalne motive u oblikovanju obalnog ruba s masivnim kamenom kao dominantnim materijalom. Projektom predvidjeti stube za pristup moru na profilnim pozicijama postojećih stuba na predmetnoj dionici današnje obale. Također, voditi računa o kamenoj koloni i slobodnim površinama za odlaganje i čišćenje ribarskih mreža.
4. Prije početka izgradnje ili na samom početku izgradnje podmorskim arheološkim pregledom ustanoviti postojanje kaštela Andreis. Ukoliko se pronađe, nekadašnji gabarit kaštela označiti kroz uređenje obale.
5. Uređenje i korištenje starog lukobrana/gata oko objekta postojeće vinarije Šimetin (Vinalko) planirati tako da se stvore preduvjeti za njegovu kvalitetniju prezentaciju i turističko-ugostiteljsku promidžbu. Konturu postojećeg starog lukobrana/gata poželjno je prezentirati u njegovom izvornom pločniku i sačuvati kameni zid koji ga štiti od vjetra (jugo).

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. DHI. 2005. Mike 3 Flow Model - Hydrodynamic module, User guide
2. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
3. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske
4. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta staništa Republike Hrvatske
5. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske
6. Fischer HB, List EJ, Imberger J, Brooks NH. 1979. Mixing in inland and coastal waters. Academic press, New York
7. Institut IGH d.d. 2007. Studija o utjecaju na okoliš izgradnje spojne ceste od čvora Vučevica na autocesti A1 do D8/Ž6137 u Kaštelima
8. Joseph VJ & H. Sendner. 1958. Über die horizontale Diffusion im Meere. Deutsche Hydrographische Zeitschrift 11: 49-77
9. Jouon A, Douillet P, Ouillon S, Fraunié P (2006) Calculations of hydrodynamic time parameters in a semi-opened coastal zone using a 3D hydrodynamic model. Continental Shelf Research 26: 1395-1415
10. Legović T. 1997. Modeling for seawater quality management. CIT 5, 2: 71 - 85
11. Marasović, K. 2011. Kaštel Cipiko u Kaštel Starome. Prostor, Separat, UDK 728.81 (497.5 Kaštel Stari), Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, UDK 71/72, 19 (2011)
12. Ministarstvo kulture RH, Registar kulturnih dobara
13. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja & Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 1999. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
14. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj, mrežna stranica <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca>
15. Okubo A. 1980. Diffusion and ecological problems: mathematical models. Springer-Verlag, Berlin
16. Orlić M. 1995. Vodostaj Jadranskog mora i klima. 1. Hrvatska konferencija o vodama, Dubrovnik, 24.-27.05.1995.: 553 - 559
17. Prostor-Split d.o.o. & Obala d.o.o. 2015. Idejni projekt županijske luke otvorene za javni promet lokalnog značaja u Kaštel Starom - rekonstrukcija i uređenje obalnog pojasa povijesne jezgre Kaštel Starog
18. Smagorinsky J. 1993. Some historical remarks on the use of nonlinear viscosities. U: Galperin B, Orszag S (ed.) Large Eddy Simulations of Complex Engineering and Geophysical Flows. Cambridge University Press, 1-34
19. Takeoka H. 1984. Fundamental concepts of exchange and transport time scales in a coastal sea. Continental Shelf Research 3: 311 - 326
20. Ured Vojnović d.o.o. 2014. Konzervatorski elaborat za rekonstrukciju obale od plaže Gabine u Kaštel Štafiliću do zgrade vinarije u Kaštel Starom

Prostorno-planska dokumentacija

1. Generalni urbanistički plan Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12)
2. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)

3. Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12)

Propisi

Bioraznolikost

1. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
2. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
4. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)

Infrastruktura

1. Pravilnik o rukovanju opasnim tvarima, uvjetima i načinu obavljanja prijevoza u pomorskom prometu, ukrcajanja i iskrcavanja opasnih tvari, rasutog i ostalog tereta u lukama, te načinu sprječavanja širenja isteklih ulja u lukama (NN 51/05, 127/10, 34/13)
2. Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10, 80/12)
3. Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04)
4. Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 141/06, 38/09)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14)

Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja i pripadajući protokoli o zaštiti mora od onečišćenja s kopna i Mediteranski akcijski plan (Barcelonska konvencija) (NN 12/93)
3. Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)
4. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15)
6. Protokol o suradnji u borbi protiv zagađivanja Sredozemnog mora naftom i drugim štetnim tvarima u slučaju nezgode (Barcelona, 1976.)
7. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
8. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14)
9. Zakon o potvrđivanju međunarodne konvencije o nadzoru štetnih sustava protiv obrastanja brodova iz 2001. godine (NN-MU 10/06)
10. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)