





nositelj zahvata: **Grad Kaštela**  
Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**


zahvat: **Betonska pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu**

oznaka dokumenta: **RN-14/2020-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 2 – u postupku nadležnog tijela*


datum izrade: *lipanj 2020.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**  
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.**  


stručni suradnik: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**

ostali suradnici: **Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.** *Monika Veljković*

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**  




## Sadržaj:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA I IZMJENE ZAHVATA .....	1
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>2</b>
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA .....	5
2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	11
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>12</b>
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....	12
3.1.1. Kratko o Gradu Kaštela .....	12
3.1.2. Klimatske značajke.....	13
3.1.3. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja .....	16
3.1.4. Sanitarna kakvoća mora .....	22
3.1.5. Bioraznolikost .....	22
3.1.6. Pedološke značajke.....	27
3.1.7. Kulturno-povijesna baština.....	27
3.1.8. Krajobrazne značajke.....	29
3.1.9. Cestovna mreža .....	30
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	31
3.2.1. Prostorni plan uređenja Grada Kaštela .....	31
3.2.2. Generalni urbanistički plan Grada Kaštela .....	36
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>41</b>
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) ...	41
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	42
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	42
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	43
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	46
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO .....	47
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA .....	47
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	47
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE .....	48
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE .....	48
4.9. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA .....	49
4.10. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE.....	50
4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO .....	50
4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA .....	51
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>52</b>
<b>6. IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>53</b>
<b>7. PRILOZI .....</b>	<b>56</b>

---

7.1.	SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. ....	56
7.2.	SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA .....	60

## 1. UVOD

### 1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je izgradnja betonskih pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu, na području Grada Kaštela odnosno Splitsko-dalmatinske županije. Zahvat uključuje nasipanje morske obale. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog II., točka 9.12., za sve zahvate koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnju građevina u i na moru duljine 50 m i više, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Također, prema Uredbi, Prilog II., točka 13., za izmjenu zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš odnosno od Ministarstva zaštite okoliša i energetike zatražiti mišljenje, a sve kako bi se procijenio značaj negativnog utjecaja izmjene zahvata na okoliš.

Sukladno svemu navedenom za predmetni zahvat izrađen je Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

### 1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Grad Kaštela  
OIB: 08727843572  
adresa: Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac  
broj telefona: 021 205 200  
adresa elektroničke pošte: [antonio.bartulovic@kastela.hr](mailto:antonio.bartulovic@kastela.hr)  
kontakt osoba: Antonio Bartulović, voditelj Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo i imovinsko-pravne poslove  
odgovorna osoba: Denis Ivanović, gradonačelnik

### 1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA I IZMJENE ZAHVATA

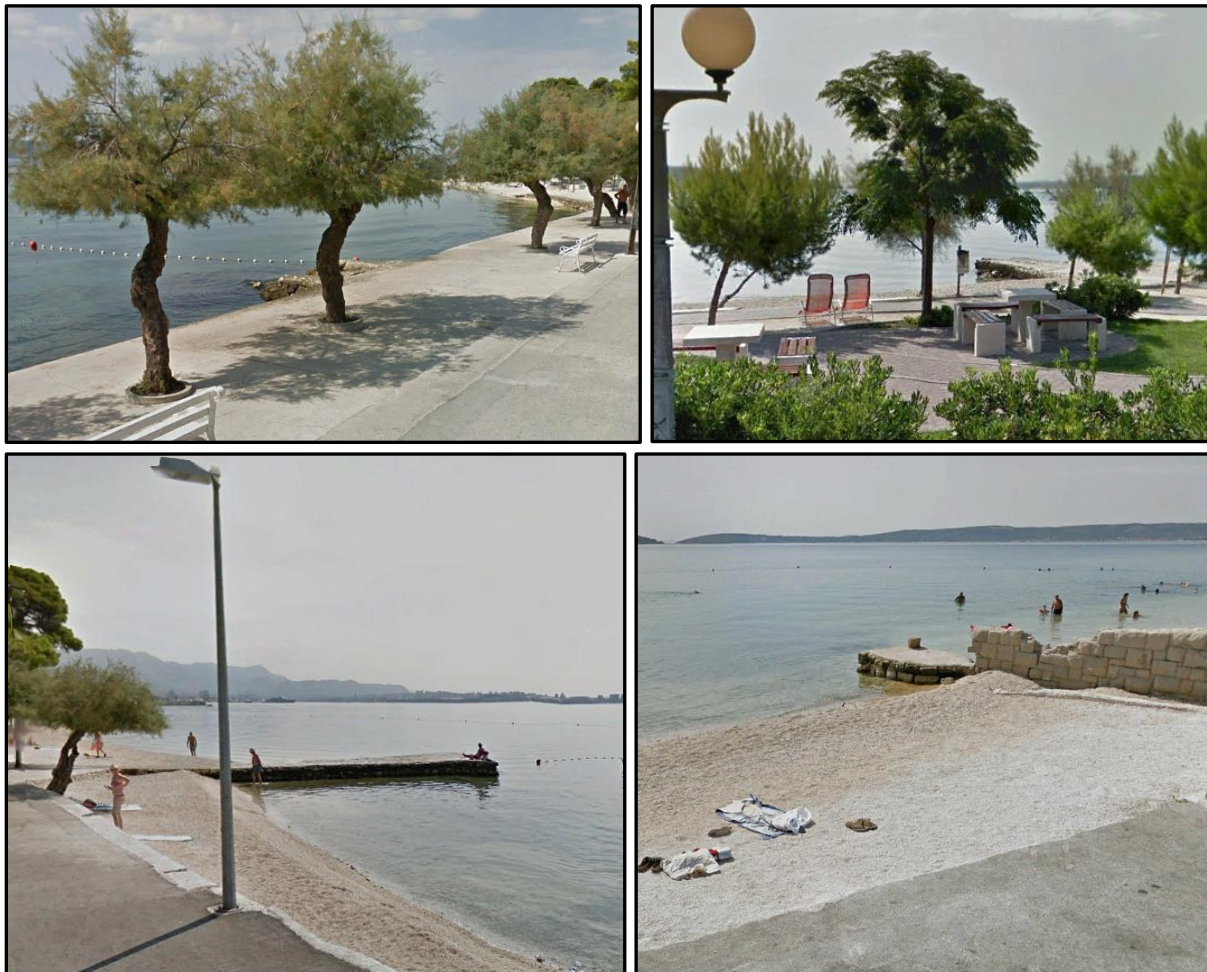
Svrha poduzimanja zahvata je sprječavanje erozivnog djelovanja mora na dio obalnog pojasa u Kaštel Kambelovcu kroz izgradnju zaštitnih pera. Zaštitnim betonskim perima će se postojeća obala zaštititi od erozije uzrokovane prvenstveno djelovanjem valova, ali i ispuštima bujičnih voda u more. Zaštitom obale će se spriječiti mogući negativni utjecaji koje bi nastavak erozivnog djelovanja mogao imati na nerazvrstanu cestu s komunalnim instalacijama i gradski park. Prilikom gradnje betonskih zaštitnih pera izgradit će se i pristupne rampe, kojima će se osobama s invaliditetom olakšati pristup gradskoj plaži.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja betonskih pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu, na području Grada Kaštela odnosno Splitsko-dalmatinske županije. Zahvat je definiran Idejnim projektom za ishođenje lokacijske dozvole "Betonska pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu" (Bertolino inženjering d.o.o., 2019.).

### 2.1. POSTOJEĆE STANJE

Područje zahvata čini obalno područje u Kaštel Kambelovcu u duljini od oko 320 m. Obalni pojas u predmetnom području čine uređene šljunčane plaže koje u neposrednom zaleđu graniče s javnom cestom i parkovnim površinama (Slika 2.1-3). Šljunčane plaže na predmetnom području su isprecijecane s pet betonskih (i djelomično nasutih) pera različite duljine (Slika 2.1-1), a u zaleđu su na većem dijelu predmetne dionice ograničene zaštitnim betonskim zidom.



**Slika 2.1-1.** Postojeća pera na predmetnoj obalnoj dionici u Kaštel Kambelovcu, slijed od istoka prema zapadu (izvor: aplikacija Google Earth, 2020.)



Obalno područje na lokaciji planiranog zahvata iznimno je ugroženo od djelovanja mora, naročito iz smjerova južnih vjetrova (jugoistok, jug, jugozapad). Izgrađena betonska obala je podlokana te su očite zabrinjavajuće pojave u betonu (kloridna korozija, ispucalost, nedostajući dijelovi; Slika 2.1-2.). Osim problema s propadanjem obale, zbog utjecaja valova dolazi do odnošenja plažnog materijala i izmjene morfologije morskog dna.



**Slika 2.1-2.** Podlokana obala na predmetnoj obalnoj dionici u Kaštel Kambelovcu (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)

Dodatni problem kad je u pitanju erozija obale predstavljaju i dva ispusta bujičnih (i oborinskih) voda u more u zoni zahvata. Naime, bujični vodotoci Smokvica i Topol izljevaju se u more u zoni zahvata pa tijekom kišnog razdoblja pridonose eroziji obale na toj lokaciji. Isto tako, djelovanjem valova koji donose materijal bujični ispusti su često zatrpani čime je onemogućeno njihovo pravilno funkcioniranje.



Slika 2.1-3. Situacijski prikaz lokacije zahvata s označenim prostorom raspoloživim za planirani zahvat (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)

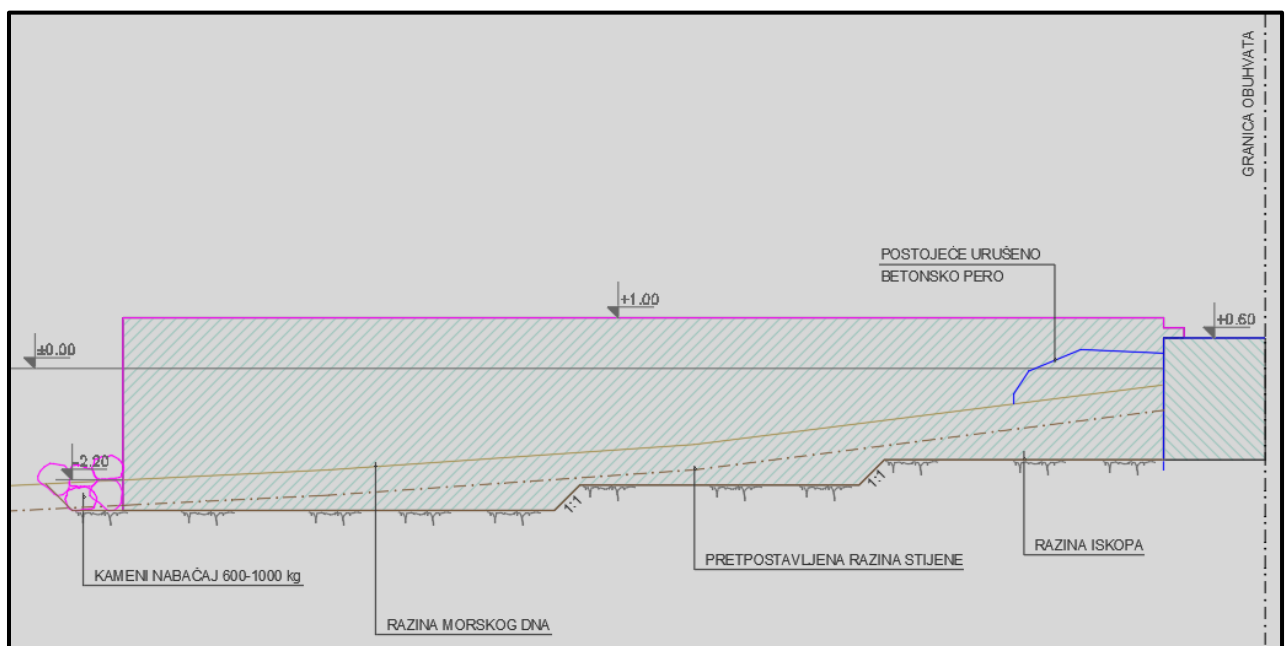
## 2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Zahvatom je predviđena izgradnja pet betonskih zaštitnih pera kojima bi se smanjio utjecaj valovanja te kanalizirali bujični ispusti, a time i propadanje dijela obale na području Kaštel Kambelovca. Pera su numerirana od broja 1 (krajnje istočno pero) do broja 5 (krajnje zapadno pero), Slika 2.2-2. Kako bi se smanjio utjecaj na prostor, betonska pera se pozicioniraju na mjesta postojećih pera koja su izgrađena djelomično od betona, a djelomično od kamenog nabačaja. Pera se predviđaju kao monolitne betonske građevine odnosno građevine od betonskih prefabriciranih elemenata. Građevine su predviđene isključivo kao zaštita od erozivnog djelovanje, te se ne predviđa privez plovila i opremanje istih priveznim napravama i komunalnim instalacijama. Pera se ne priključuju na infrastrukturu, a sama po sebi postaju dio javne pješačke površine.

Detaljnou razradom projektnog rješenja u sklopu glavnog i izvedbenog projekta moguća su manja odstupanja od predviđenih veličina sukladno provedenim proračunima valovanja, uvjetima pristupa građevinskih strojeva, te ostalim razlozima koji nisu u cijelosti mogli biti sagledani u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije. Detaljni proračun biti će izrađen u fazi glavnog projekta u pogledu potrebnog dimenzioniranja. U nastavku se daje okvirni opis planiranih pera.

### Pero 1

Pero oznake 1 je najistočnije pero na predmetnoj obalnoj dionici. Planirana duljina pera iznosi 20,50 m, a širina 4,00 m (Slika 2.2-1.). Konačna duljina pera ovisi o rezultatima analize vjetrovalne klime i definirat će se u višim razinama projektiranja. Pruža se u smjeru sjever-jug, a otklonjeno je od smjera sjevera za 8°. Gornja kota betonskog pera je na +1,00 m.n.m. Pero se završava na dubini od oko -2,20 m. Pero je pozicionirano na poziciji ranije srušene betonske građevine čiji ostaci su jasno vidljivi na terenu.



Slika 2.2-1. Presjek kroz profil 1 (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)



Slika 2.2-2. Situacijski prikaz zahvata s ucrtanim granicama planiranih pera (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)

### **Pero 2**

Na lokaciji predviđenog pera nalazi se postojeće pero koje je nepravilnog oblika. Postojeće pero je dijelom betonsko, a dijelom od kamenog nabačaja, duljine oko 19 m mjereno od ceste. Širina na južnom kraju (morskom) pera je cca 4,0 m. Istočno od pera, na uređenoj plaži nalazi se bujični ispust bujice Smokvica koja dotječe sa sjevernog područja Ulicom biskupa Frane Franida te je u široj zoni zahvata kanalizirana ispod parka i uz pero utječe u more. Bujični ispust je neuređen i nereguliran, te bujica tijekom kišnog razdoblja pridonosi eroziji obale na toj lokaciji. Djelovanjem valova koji donose materijal bujični ispust je često zatrpan čime je onemogućeno njegovo pravilno funkcioniranje.

Zahvatom se postojeće pero uklanja te se gradi novo pero kroz čiji će se trup kanalizirati bujični ispust. Kanal je planiran kroz središnji dio pera, njegovom cijelom duljinom do samog kraja pera (Slika 2.2-3.). Projektirano pero je širine 4 m, visine gornje ploče +1,00 m.n.m i duljine oko 36 m. Konačna duljina pera ovisi o rezultatima analize vjetrovalne klime i definirat će se u višim razinama projektiranja. Trasa pera nije pravocrtna, nego se lomi na svojoj sredini (Prilog 7-2.).

### **Pero 3**

Na lokaciji predviđenog pera nalazi se postojeće pero koje je nepravilnog oblika, duljine oko 26 m mjereno od južnog ruba ceste. Širina na južnom kraju (morskom) pera je oko 5,4 m. Postojeće pero je dijelom betonsko, a dijelom od kamenog nabačaja.

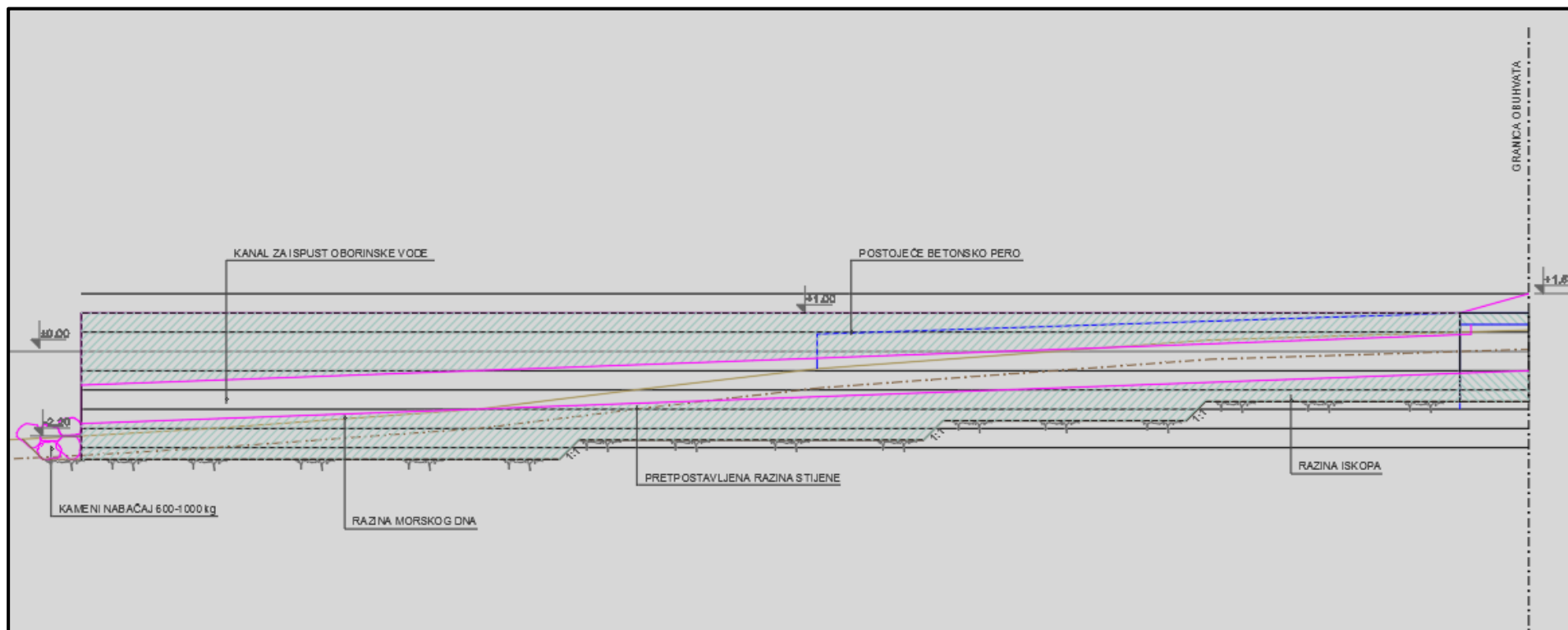
Zahvatom se postojeće pero uklanja, te se gradi novo pero koje se proteže do dubine od oko 2,0 m (Slika 2.2-4.). Projektirano pero je širine 4 m prošireno za rampu i plato za pristup osobama s invaliditetom, što ukupno iznosi 5,4 m. Visina gornje ploče je +1,00 m.n.m, a duljina pera je oko 44 m. Konačna duljina pera ovisi o rezultatima analize vjetrovalne klime i definirat će se u višim razinama projektiranja.

Zapadno, uz samo pero, planira se izgradnja rampe za pristup osobama s invaliditetom, te pripadajućeg platoa za kupanje osoba s invaliditetom (Prilog 7-2.).

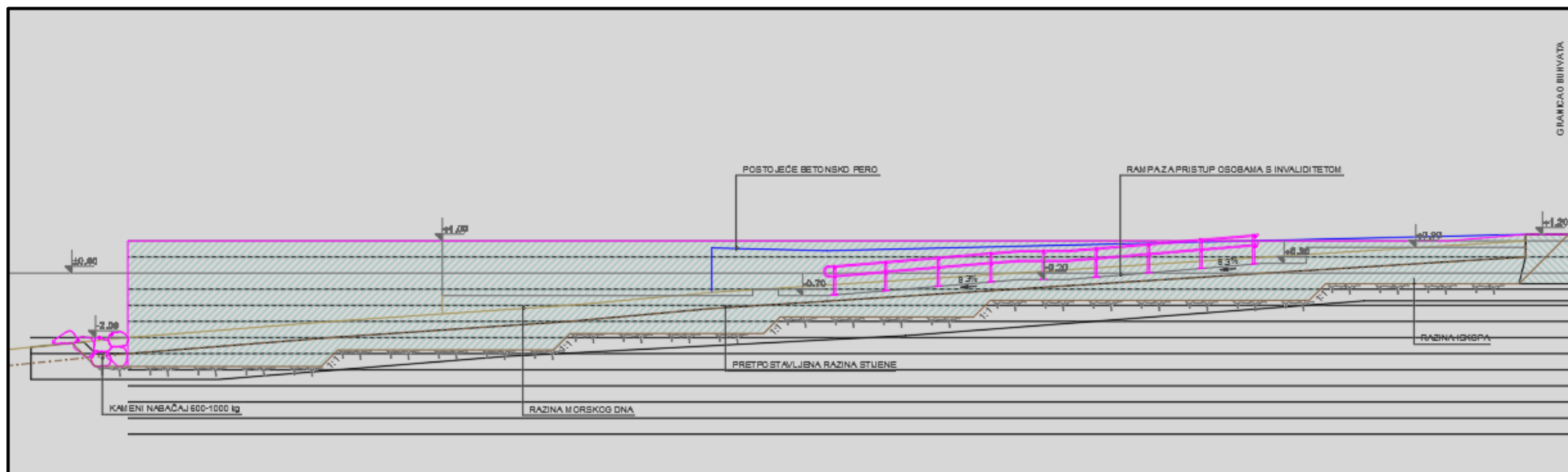
### **Pero 4**

Na lokaciji predviđenog pera se nalazi bujični ispust bujice Topol, kao i postojeće pero nepravilnog oblika. Postojeće pero je dijelom betonsko, a dijelom od kamenog nabačaja. Postojeće pero se proteže u more u duljini od oko 12,3 m mjereno od južnog ruba ceste.

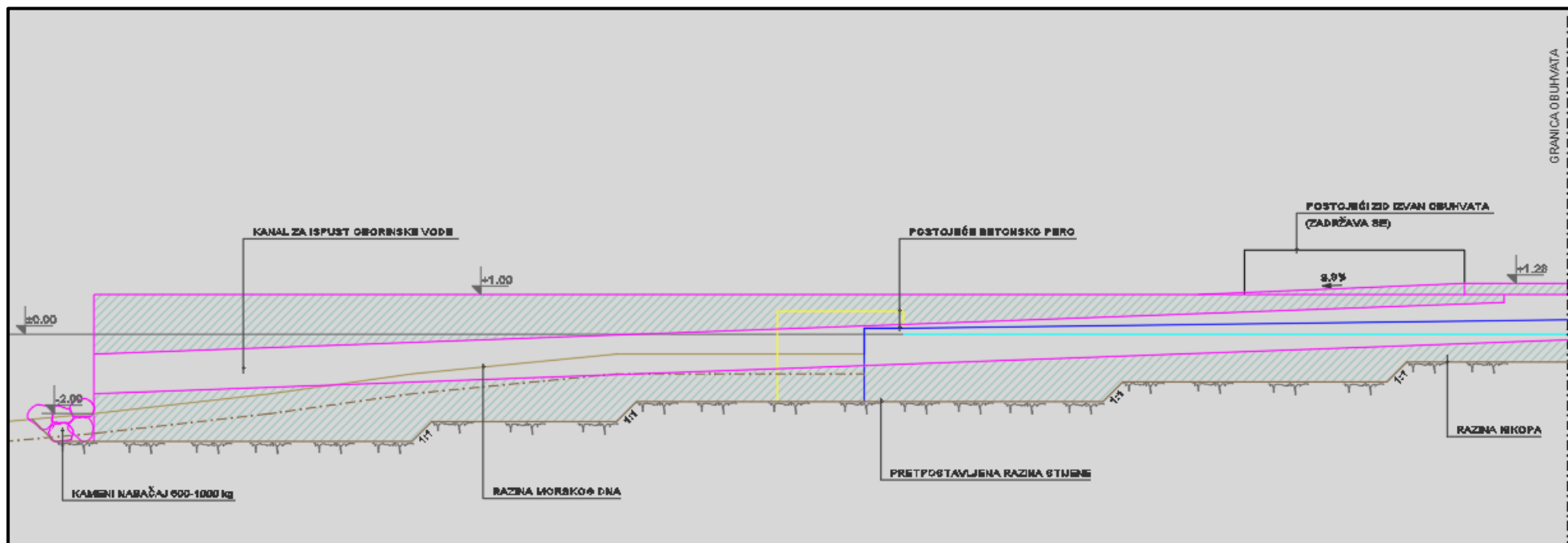
Pero će se izgraditi na način da će se rekonstruirati oborinski ispust bujice Topol (koji je ujedno i oborinski ispust) na način da će se kanalizirati kroz trup budućeg pera (Slika 2.2-5.). Istočno od pera se planira izgradnja rampe za pristup roditelja s kolicima plaži. Buduće pero se proteže do dubine od oko -2,0 m. Širina pera je 4 m, visina gornje ploče +1,00 m.n.m, a duljina oko 38 m (Prilog 7-2.). Konačna duljina pera ovisi o rezultatima analize vjetrovalne klime i definirat će se u višim razinama projektiranja.



Slika 2.2-3. Presjek kroz profil 2 (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)



Slika 2.2-4. Presjek kroz profil 3 (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)



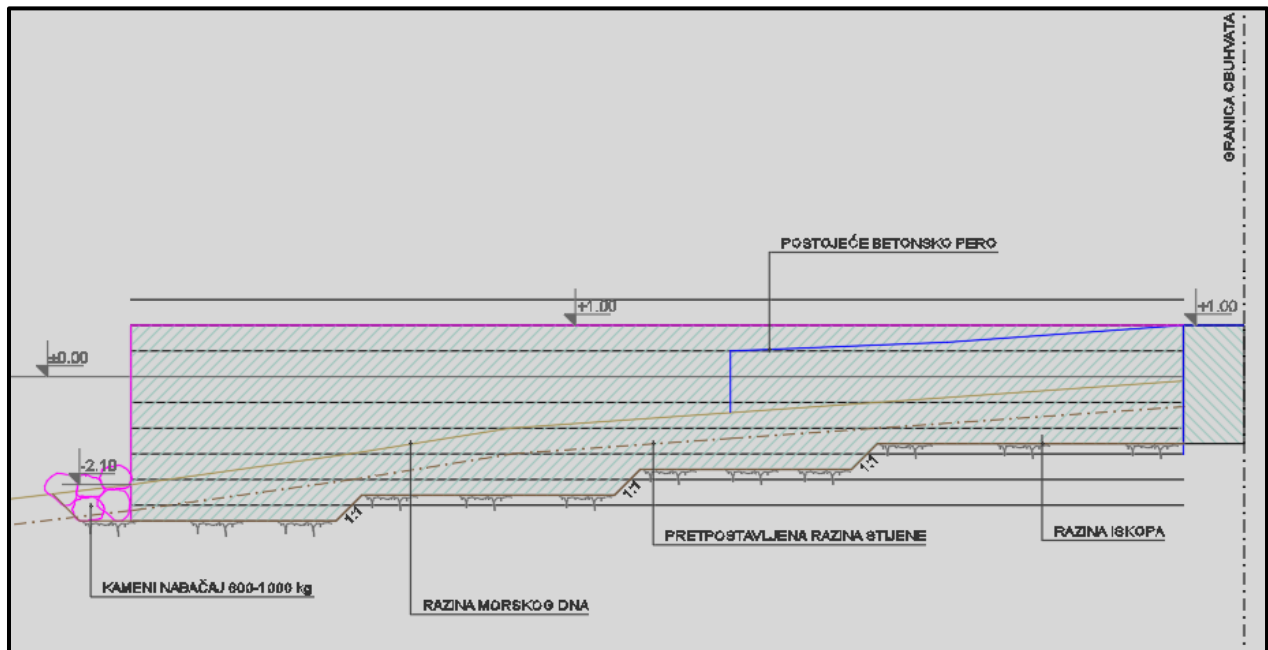
Slika 2.2-5. Presjek kroz profil 4 (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)



## **Pero 5**

Pero oznake 5 je najzapadnije pero predviđeno zahvatom. Na lokaciji predviđenog pera se nalazi postojeće pero koje je na svom kraju širine oko 7,0 m. Postojeće pero je nepravilnog oblika, šire u svom sjevernom dijelu uz obalu, a neznatno se sužava prema kraju pera na jugu. Postojeće pero je dijelom betonsko, a dijelom od kamenog nabačaja.

Zahvatom se gradi novo pero koje se proteže do dubine od oko -2,1 m (Slika 2.2-6.). Buduće pero prati oblik postojećeg pera, te se sužava na južnom dijelu. Širina na južnom dijelu je 4,5 m, a na sjevernom odgovara postojećim gabaritima pera i iznosi oko 7,5 m. Visina gornje ploče budućeg pera je +1,00 m.n.m., a duljina oko 21 m. Konačna duljina pera ovisi o rezultatima analize vjetrovalne klime i definirat će se u višim razinama projektiranja.



**Slika 2.2-6.** Presjek kroz profil 5 (izvor: Bertolino inženjering d.o.o., 2019.)

Situacijski prikaz zahvata predstavljen je u Prilogu 7-2. ovog elaborata.

## **2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI**

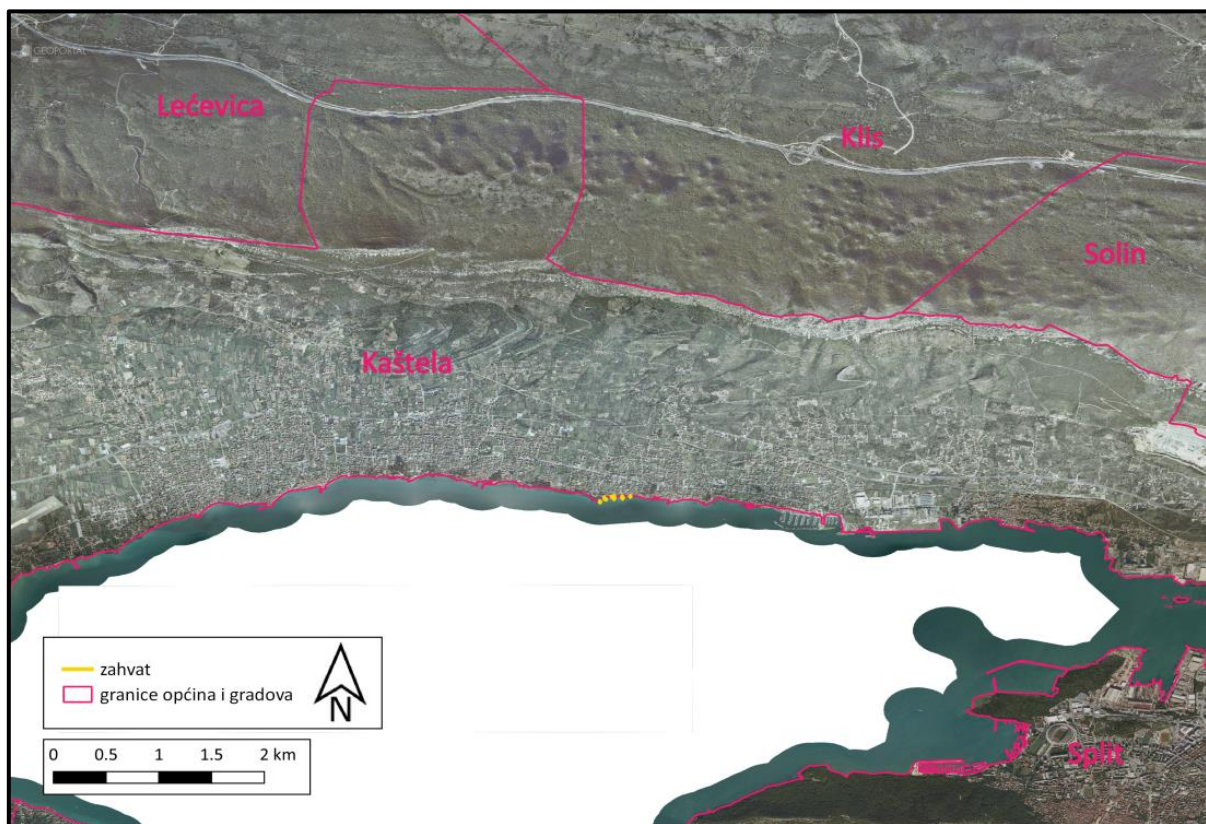
Za zahvat koji se obrađuje ovim elaboratom nisu rađena varijantna rješenja.

### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

##### 3.1.1. Kratko o Gradu Kaštela

Zahvat je planiran na području naselja Kaštel Kambelovac, u Gradu Kaštela (Slika 3.1.1-1.). Grad Kaštela nalazi se u središnjem dijelu Kaštelanskog zaljeva, u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Na obali je smješten između gradova Trogira, Solina i Splita. Grad obuhvaća naselja Kaštel Gomilica, Kaštel Kambelovac, Kaštel Lukšić, Kaštel Novi, Kaštel Stari, Kaštel Sućurac i Kaštel Štafilić, među kojima naselje Kaštel Sućurac predstavlja administrativno središte. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine Grad broji 38.667 stanovnika, od čega je 5.027 u naselju Kaštel Kambelovac.



**Slika 3.1.1-1.** Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (izvor: DGU, 2020.)

Obalni pojas Kaštelanskog zaljeva, koji pripada Gradu Kaštela, proteže se u približnoj dužini od 20 km, različitih je karakteristika, načina korištenja i razine uređenosti. Grad Kaštela razvija se longitudinalno duž obale zaljeva, a prepreka u prirodnom širenju grada prema obroncima Kozjaka je državna cesta D8 koja čitavom dužinom presijeca grad na obalni dio i područje „iznad magistrale“. Područje Grada Kaštela sastavni je dio kontinuiranog urbanog pojasa splitske aglomeracije koja se proteže od zapadne granice županije do područja makarske rivijere na jugoistoku. Područje obuhvaća površinu od 482,98 km<sup>2</sup>, gustoće naseljenosti od 610,32 st/km<sup>2</sup>, a glavno središte je Grad Split. Aglomeracija je gospodarski usmjerena na veliki

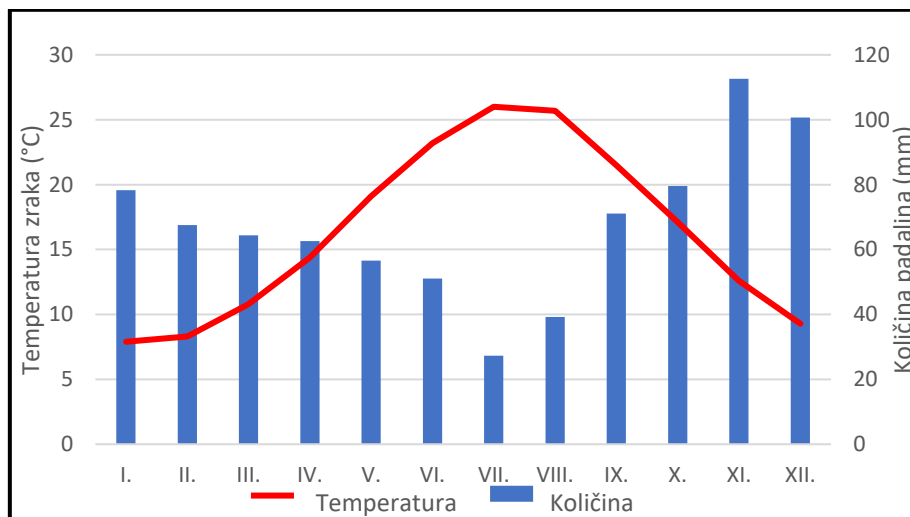
broj različitih djelatnosti među kojima su najznačajnije industrija, građevinarstvo, promet, turizam, trgovina i obrt.<sup>1</sup>

### 3.1.2. Klimatske značajke

#### Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime ovaj prostor pripada klimatskom razredu Cfa, što je oznaka za umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetima. U nastavku se daju podaci o klimi s klimatološke postaje Split Marjan (DHMZ, 2020.), udaljene od lokacije zahvata oko 5 km jugoistočno.

Prosječna godišnja temperatura zraka u razdoblju 1948. – 2018. godine iznosi 16,3°C, pri čemu je srpanj najtopliji mjesec s 26°C, a siječanj najhladniji s temperaturom 7,9°C (Slika 3.1.2-1.). Najveća apsolutna temperatura zraka dosad izmjerena na postaji Split Marjan iznosi 38,6°C, koliko je iznosila 05.07.1950., a minimalna -9°C, koliko je iznosila 23.01.1963. Prosječna godišnja količina oborine u razdoblju 1948. – 2018. iznosi 811 mm pri čemu je najveća prosječna mjesečna količina oborine zabilježena u studenom (112,6 mm), a najmanja u srpnju (27,3 mm), (Slika 3.1.2-1).



**Slika 3.1.2-1.** Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka za razdoblje 1948. – 2018. izmjerene na klimatološkoj postaji Split Marjan (izvor: DHMZ, 2020.)

U razdoblju 1948. – 2018. najveći broj osunčanih sati zabilježen je u kolovozu i iznosi 352,2 h, a najmanji u prosincu i iznosi 121 h.

#### Klimatske promjene<sup>2</sup>

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

<sup>1</sup> Podaci o obalnom pojasu Grada Kaštela preuzeti su iz Strategije razvoja Grada Kaštela 2016. - 2020. (Meta Consulting, 2016.).

<sup>2</sup> Preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), (MZOE, 2018.).

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Porast razine mora je ubrzan zadnjih desetljeća. Kao posljedica globalnog zagrijavanja dolazi do smanjenja snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te do topljenja leda. Također je zabilježen porast globalne razine mora koji je uzrokovan topljenjem kopnenog leda i toplinskim širenjem oceana zbog zagrijavanja. Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9 +/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi 2,2 +/- 0,4 mm/god. Na mareografu u luci Split trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1955. - 2009. godine je iznosio 0,59 mm/god, dok je trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1993. do 2009. godine iznosi 4,15 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast razine mora je zabilježen u posljednjih petnaestak godina i to oko 30-35 cm/100 godina. Istočna obala Jadrana nije toliko ugrožena kao neka druga područja u svijetu i Sredozemlju, no jednako kao i na globalnoj razini, zabilježen je ubrzan rast razine Jadrana u zadnjih 15-ak godina, no uz velike međugodišnje varijacije.<sup>3</sup>

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske. Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine

<sup>3</sup> Pasus o dosadašnjim promjenama razine mora preuzet iz Kilić i dr. (2014.).

očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3°C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi do 1,2°C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4°C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0°C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4°C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2°C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

### 3.1.3. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

#### Područja posebne zaštite voda<sup>4</sup>

Na širem području zahvata (radijus 1 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza klasa 008-02/20-02/245, urbroj 15-20-1, travanj 2020.), Slika 3.1.3-1.:

- A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju<sup>5</sup>:
  - **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite “područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju”, šifra RZP – 71005000
- B. Područja zaštite gospodarski značajnih vodenih organizama<sup>6</sup>, kategorija zaštite „pogodno za život i rast školjkaša“:
  - **Kaštelanski zaljev**, šifra RZP – 54010018
- C. Područja za kupanje i rekreaciju<sup>7</sup>, kategorija zaštite „morske plaže“:
  - **Torac**, šifra RZP – 31022059
  - **Baletna škola**, šifra RZP – 31022060
  - **Puntica - Poštanski**, šifra RZP – 31022154
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate<sup>8</sup>:
  - **Kaštelanski zaljev**, kategorija zaštite “eutrofnu područje”, šifra RZP – 41011018
  - **Kaštelanski zaljev**, kategorija zaštite “sliv osjetljivog područja”, šifra RZP – 41031018

Sam zahvat nalazi se na sljedećim područjima posebne zaštite voda (Slika 3.1.3-1.):

- A. Jadranski sliv – kopneni dio - 71005000
- C. Baletna škola – 31022060
- D. Kaštelanski zaljev – 41031018

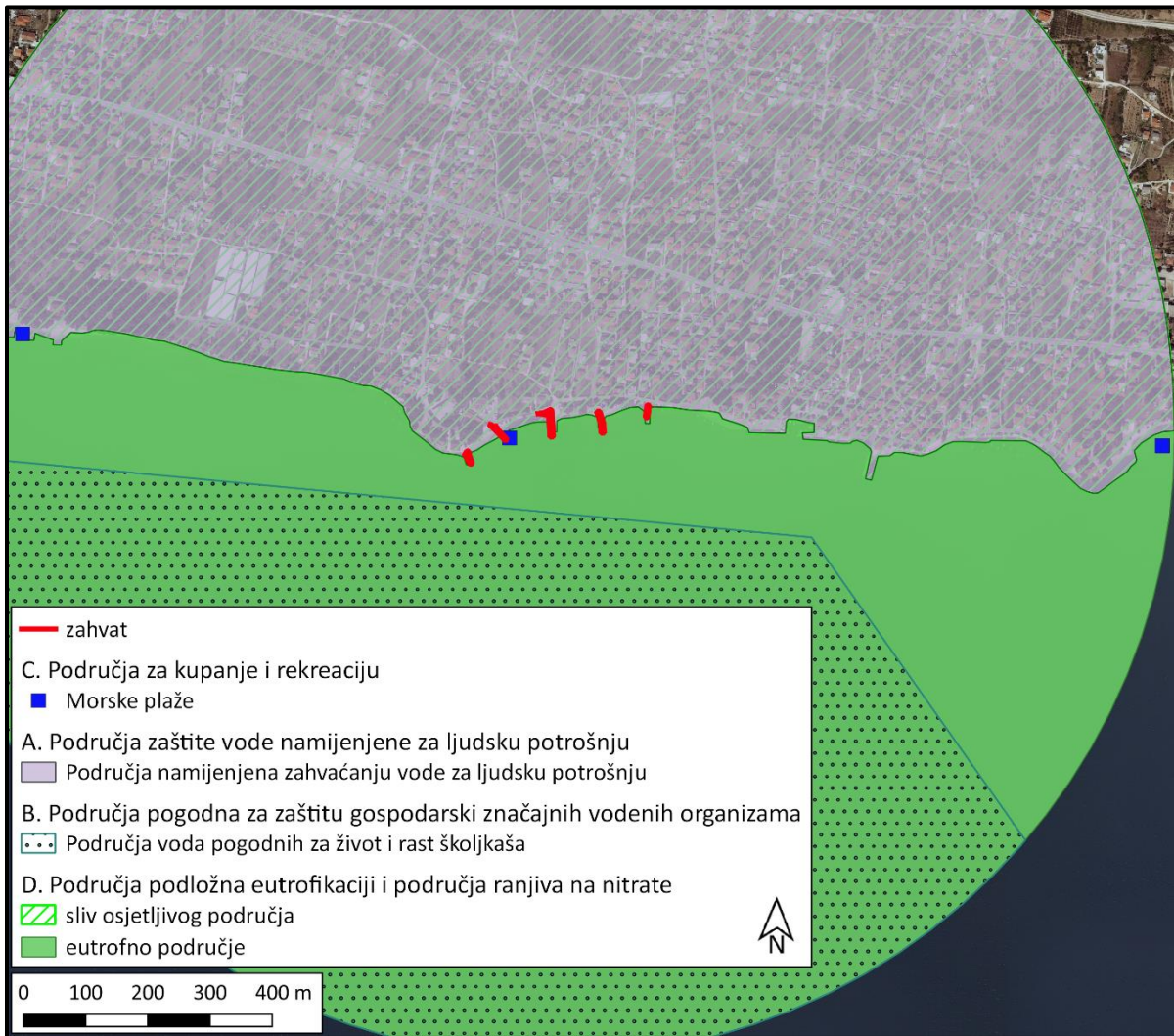
<sup>4</sup> Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19).

<sup>5</sup> Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

<sup>6</sup> Prema Zakonu o vodama (NN 66/19) i Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11), područja zaštite gospodarski značajnih vodenih organizama su ona područja na kojima se osigurava zaštita ili poboljšanje kakvoće slatkih voda koje su pogodne, ili koje bi smanjenjem ili uklanjanjem onečišćenja postale pogodne za život autohtonih vrsta koje pridonose prirodnoj raznolikosti i vrsta čije je prisustvo poželjno u svrhu upravljanja vodama.

<sup>7</sup> Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže.

<sup>8</sup> Eutrofnu područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).



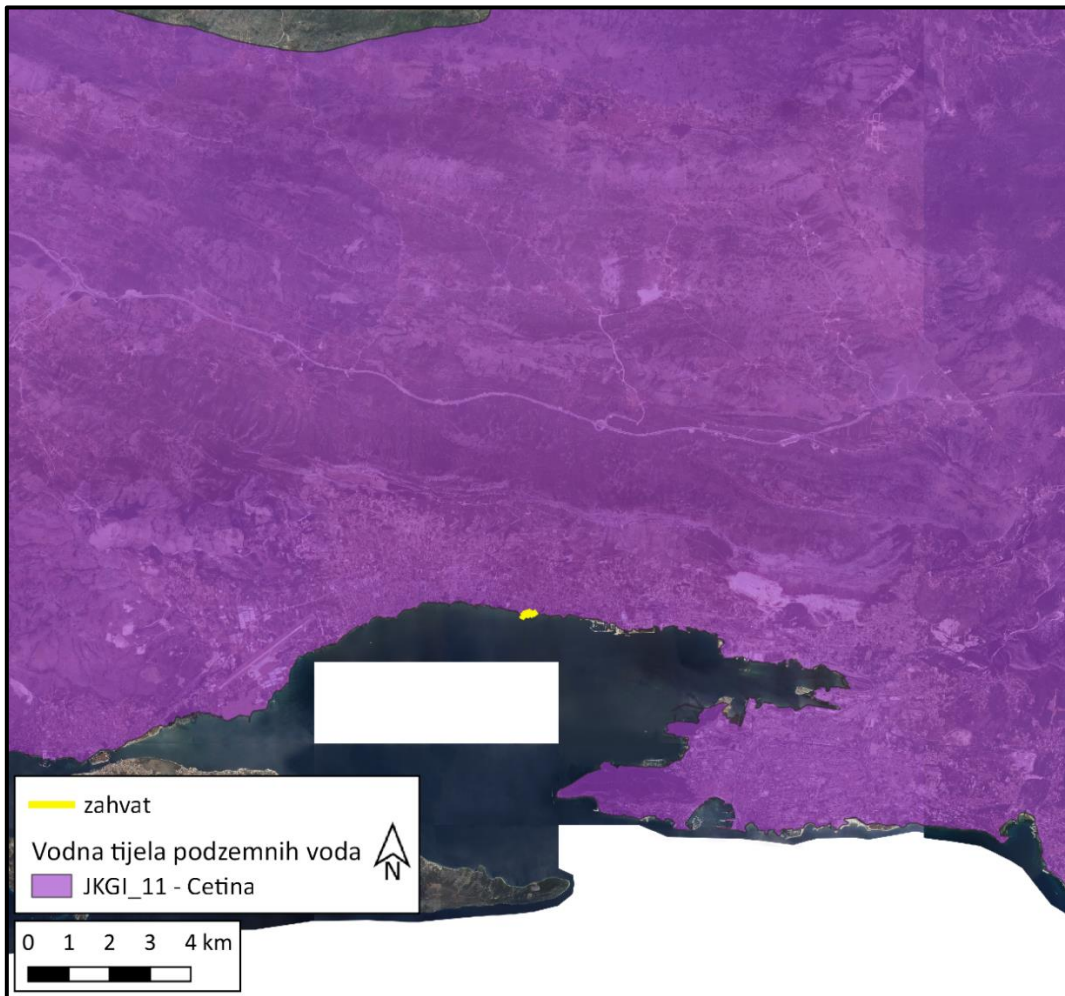
**Slika 3.1.3-1.** Područja posebne zaštite voda za šire područje zahvata: A – Područja zaštite vode namjenjene za ljudsku potrošnju, B – područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, C - područja za kupanje i rekreaciju i D – Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

### Vodna tijela

Kopno u području zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom JKGI\_11 – CETINA (Slika 3.1.3-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i čija prirodna ranjivost je srednja (14,3%) do visoka (24,3%) odnosno vrlo visoka (6,4%). Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI\_11 – CETINA je dobro (Tablica 3.1.3-1.).

**Tablica 3.1.3-1.** Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI\_11 – CETINA (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza klasa 008-02/20-02/245, urbroj 15-20-1, travanj 2020.)

Stanje	Procjena stanja JKGI_11 – CETINA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro



**Slika 3.1.3-2.** Dio grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI\_11 – Cetina s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

Što se tiče površinskih voda, područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O313-KASP Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev (Slika 3.1.3-3.). Priobalno vodno tijelo O313-KASP tipa je “polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta” (oznaka O313). U Tablici 3.1.3-2. se daje detaljan opis priobalnog vodnog tijela O313-KASP. Vodno tijelo je u umjerenom stanju.

**Tablica 3.1.3-2.** Stanje priobalnog vodnog tijela O313-KASP (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza klasa 008-02/20-02/245, urbroj 15-20-1, travanj 2020.)

Vodno tijelo	O313-KASP
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje
Makroalge	-
Bentički beskraljješnjaci (makrozoobentos)	vrlo dobro stanje

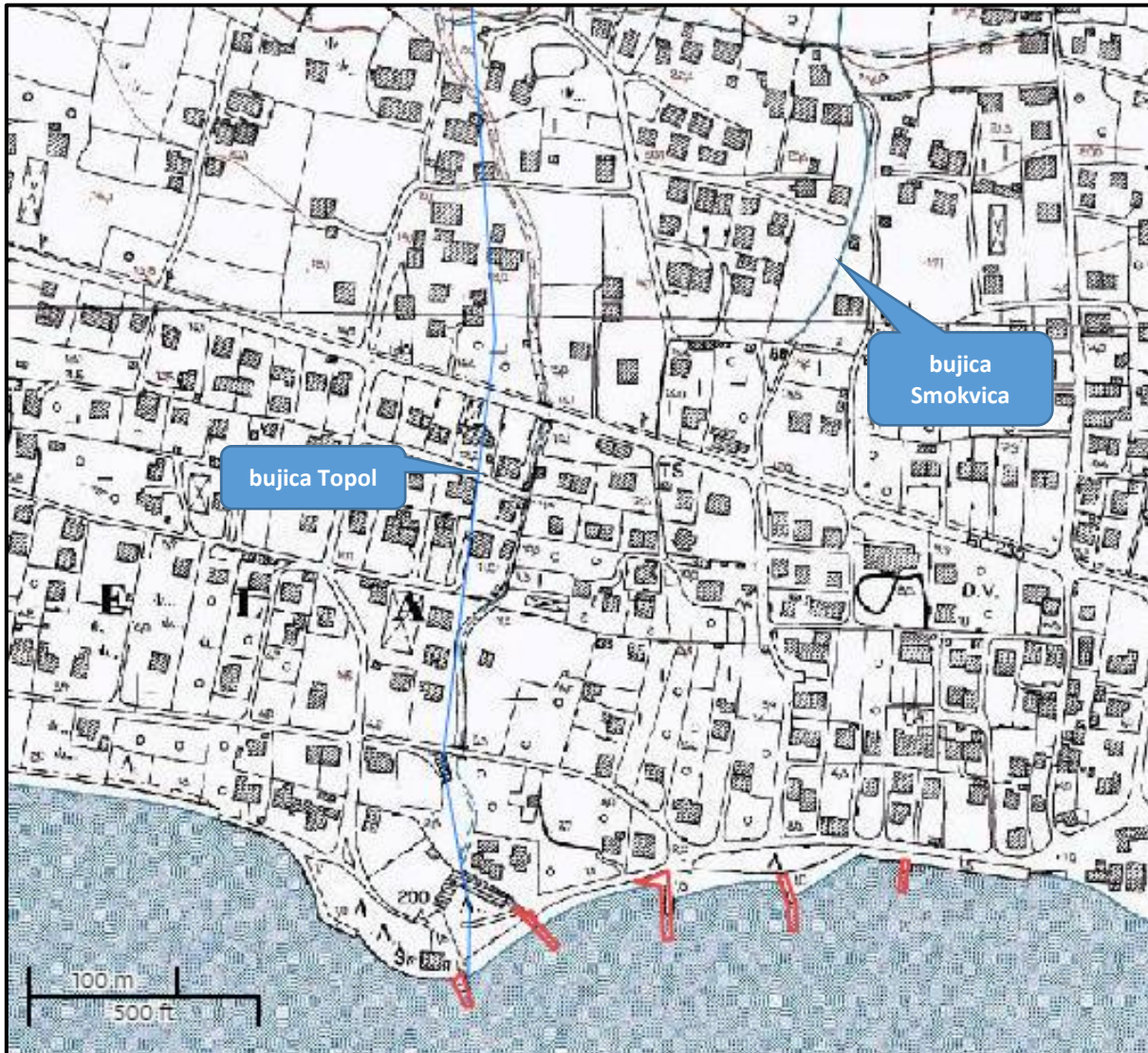


Morske cvjetnice	-
Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	umjereno stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje



**Slika 3.1.3-3.** Priobalna vodna tijela O313-KASP i O313-KZ s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

Iako na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom, prisutna su dva bujična vodotoka Smokvica i Topol (Slika 3.1.3-4.). Predmetni bujični vodotoci predstavljaju vrlo mala vodna tijela. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije. Bujični vodotok Topol ulijeva se u more u zoni budućeg pera 4 putem uređenog oborinskog ispusta. Bujični vodotok Smokvica je sjeverno od lokacije zahvata kanaliziran, no u more se slobodno izliva po plažnoj površini kod budućeg pera 2.



**Slika 3.1.3-4.** Bujični vodotoci koji se u more ulijevaju u zoni zahvata s ucrtanim zahvatom (podloga: Bioportal, 2020.)

### **Poplavna područja**

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru F – Južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom području 29 - područje maloga sliva Srednjodalmatinsko primorje i otoci, a unutar istog dionici F.29.1. i sustavu bujica Trogira i Kaštela (Hrvatske vode, 2014.). Područje Kaštela je ispresjecano brojnim bujičnim tokovima, čijim su djelovanjem ugrožene značajne poljoprivredne površine, a zbog neuređenih korita bujica dolazi do plavljenja urbaniziranih površina na području između Jadranske magistrale i mora. Na tom je području evidentirano 45 glavnih bujičnih tokova koji se sa svojim pritocima slijevaju s padina brda Kozjak, gravitirajući prema moru Kaštelanskog zaljeva. Sliv predmetnog područja zauzima 59 km<sup>2</sup>. Ovo područje je mjesto najveće koncentracije stanovništva i privrednih objekata na području Dalmacije. Iz te činjenice proizlazi važnost ovih bujičnih područja. Postojeći bujični vodotoci nemaju ustaljene proticaje. Vode ima u većim količinama samo pri pojavi jačih oborina, pa su bujična korita dužim dijelom godine uglavnom suha. Dok su uzvodno od Jadranske magistrale bujična korita pretežito neuređena, zapunjena vučenim nanosom, smećem i krupnim otpadom, te obrasla mjestimično šibljem i gustim raslinjem, nizvodno od magistrale pojedina su korita već

mjestimično uređena, očišćena i regulirana, a na njima je izveden i veći broj propusta. Posljednih dvadesetak godina je cijelo područje zahvaćeno intenzivnom urbanizacijom s izraženom nekontroliranom izgradnjom individualnih stambenih objekata i pristupnih puteva od kojih mnogi zadiru u korita bujica ili ih potpuno zatvaraju. Prethodno usvojena koncepcija obrane od bujičnih voda koja se zasnivala na izgradnji sustava lateralnih kanala položenih sjeverno od Jadranske magistrale je napuštena devedesetih, a prihvaćena je koncepcija zadržavanja svih bujičnih tokova i što optimalnije njihovo održavanje, regulacija i uklapanje u sustav oborinske odvodnje urbanog područja.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da je za područje zahvata velika vjerojatnost pojavljivanja poplave (Slika 3.1.3-5.). Na istoj karti vidljivi su i bujični vodotoci u zoni zahvata, koji su u velikom riziku od plavljenja.



**Slika 3.1.3-5.** Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

### 3.1.4. Sanitarna kakvoća mora

Na širem području zahvata provodi se ispitivanje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08) i to na plaži Baletna škola na samoj lokaciji zahvata, na plaži Puntica (Poštanski) udaljenoj oko 700 m zapadno i na plaži Torac udaljenoj oko 800 m istočno od područja zahvata (Slika 3.1.4-1.). Stanje mora na plaži Baletna škola za razdoblje 2016. – 2019. godine ocijenjeno je konačnom ocjenom dobro. Na plaži Puntica (Poštanski) stanje mora za isto razdoblje ocijenjeno je kao izvrsno, dok je na plaži Torac ocijenjeno kao nezadovoljavajuće, zbog jedne pojedinačne ocjene nezadovoljavajuće (30.08.2016.).



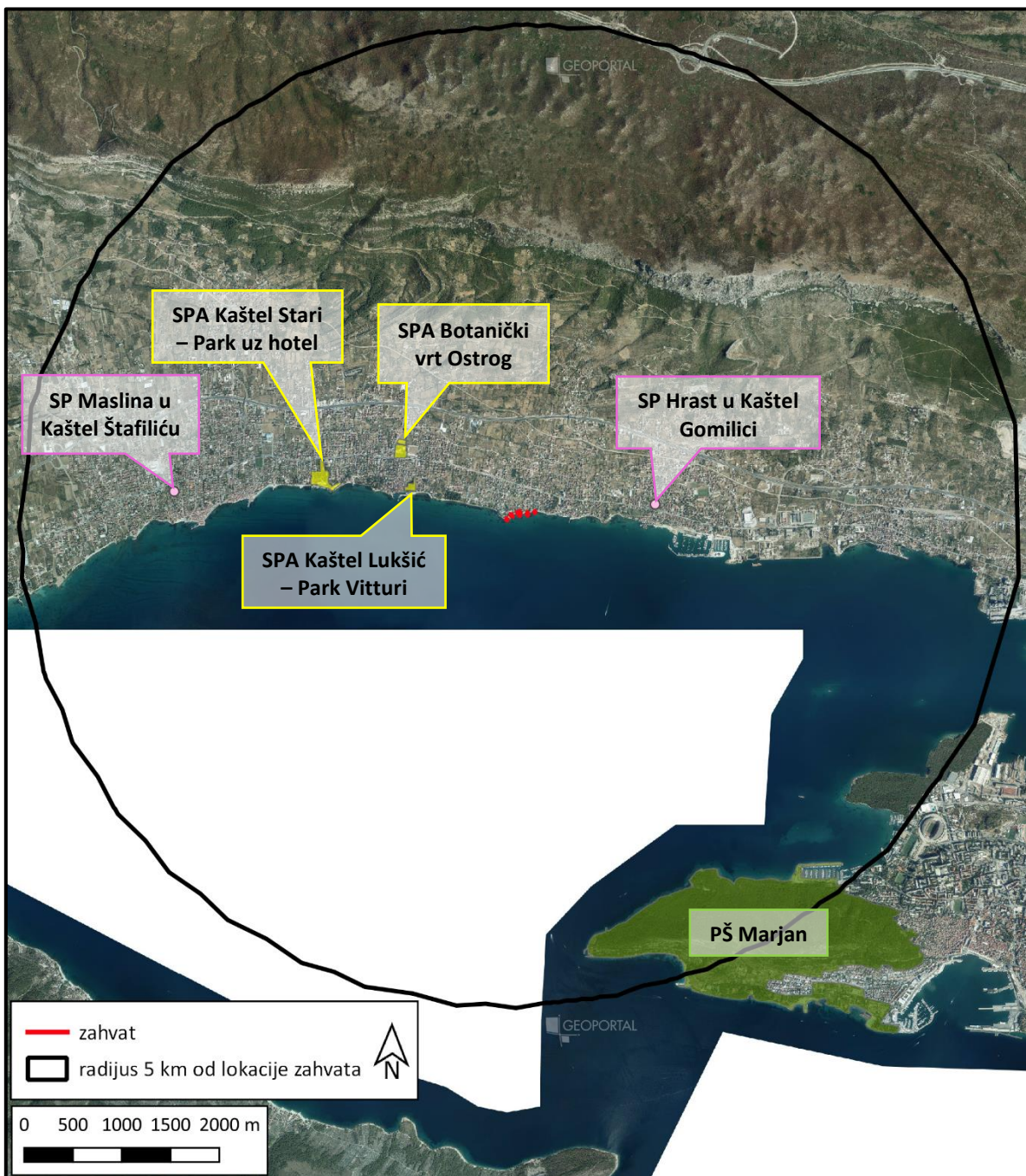
Slika 3.1.4-1. Postaja za mjerenje kakvoće mora u širem području zahvata (izvor: IZOR, 2020.)

### 3.1.5. Bioraznolikost

#### Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U širem području zahvata, do 5 km od lokacije zahvata, nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode (Slika 3.1.5-1.):

- Spomenik parkovne arhitekture (Park) Kaštel Lukšić – Park Vitturi (udaljen oko 975 m zapadno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture (Botanički vrt) Botanički vrt Ostrog (udaljen oko 1.200 m sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik prirode (Rijetki primjerak drveća) Hrast u Kaštel Gomilici (udaljen oko 1.250 m istočno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture (Park) Kaštel Stari – Park uz hotel (udaljen oko 1.750 m zapadno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik prirode (Rijetki primjerak drveća) Maslina u Kaštel Štafiliću (udaljen oko 3.400 m zapadno od najbližeg dijela zahvata)
- Park šuma Marjan (udaljena oko 4.000 m jugoistočno od najbližeg dijela zahvata).



Slika 3.1.5-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (radijus 5 km) s ucrtanim zahvatom (izvor: Bioportal, 2020.)

### **Ekološka mreža**

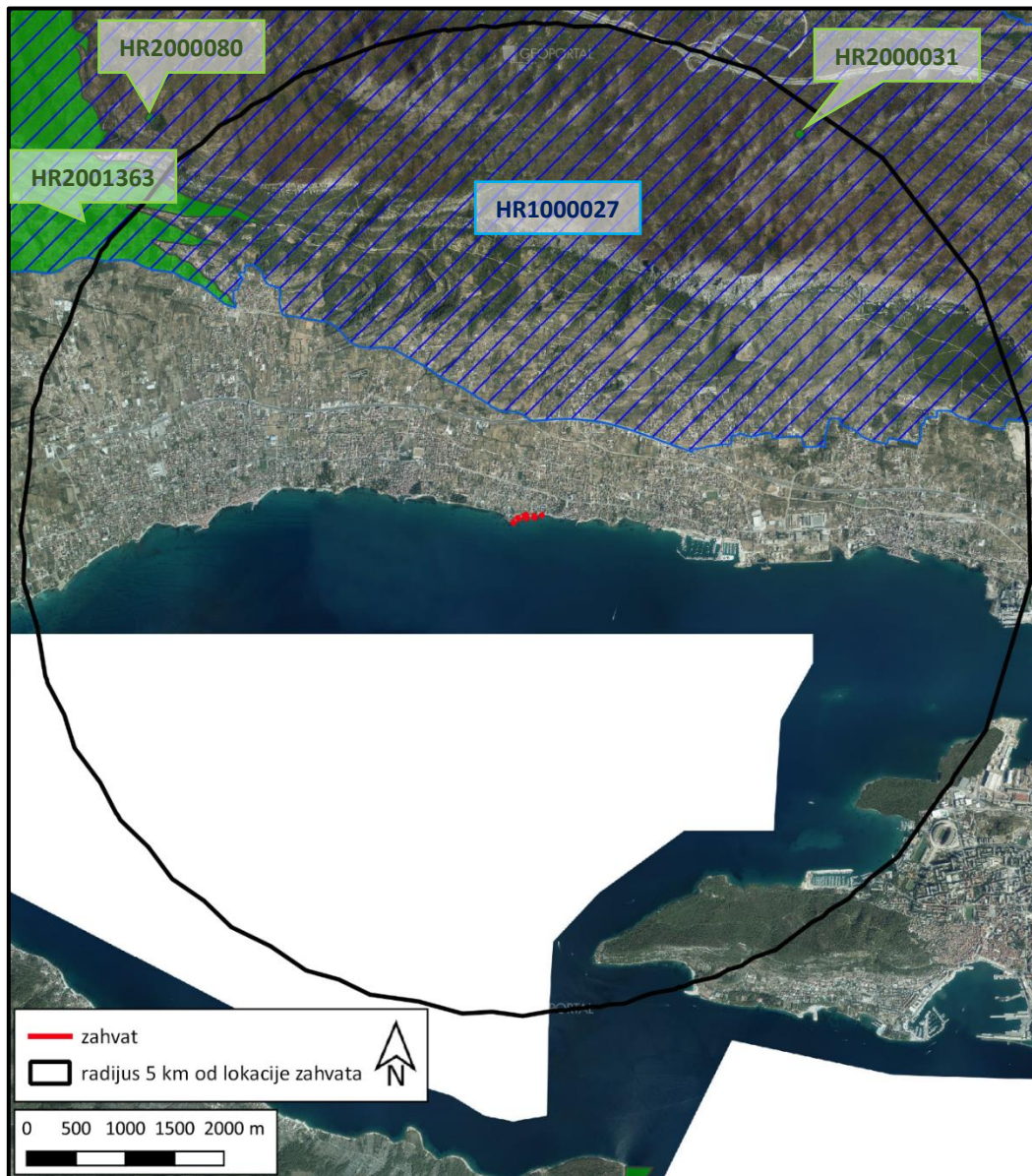
Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže. U radijusu 5 km od lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (Slika 3.1.5-2.):

#### Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora (udaljeno oko 950 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata)

### Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- HR2001363 Zaleđe Trogira (udaljeno oko 3.550 m sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata)
- HR2000031 Golubinka kod Vučevice (udaljeno oko 4.600 m sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata).



**Slika 3.1.5-2.** Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske – šire područje zahvata (radijus 5 km) s ucrtanim zahvatom (izvor: Bioportal, 2020.)

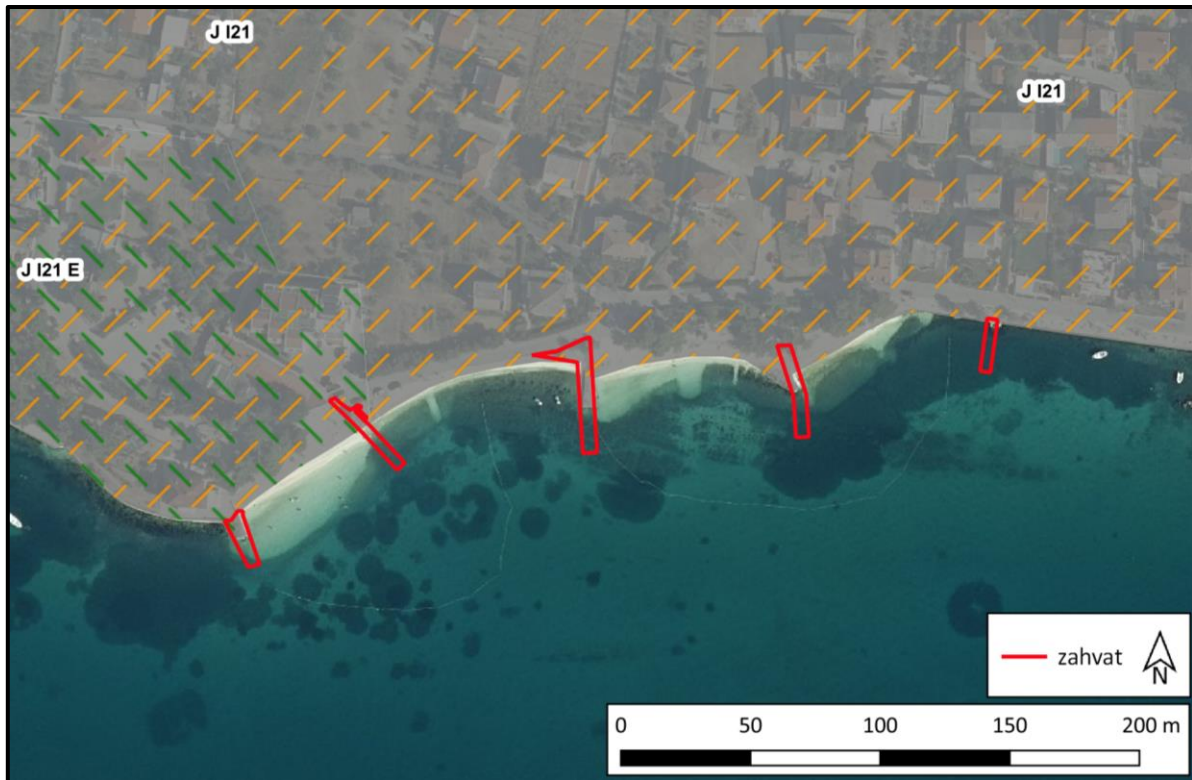
### Karta staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.<sup>9</sup> kopneni dio zahvata planiran je na području mozaika stanišnih tipova J./I.2.1. Izgrađena i industrijska

<sup>9</sup> Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

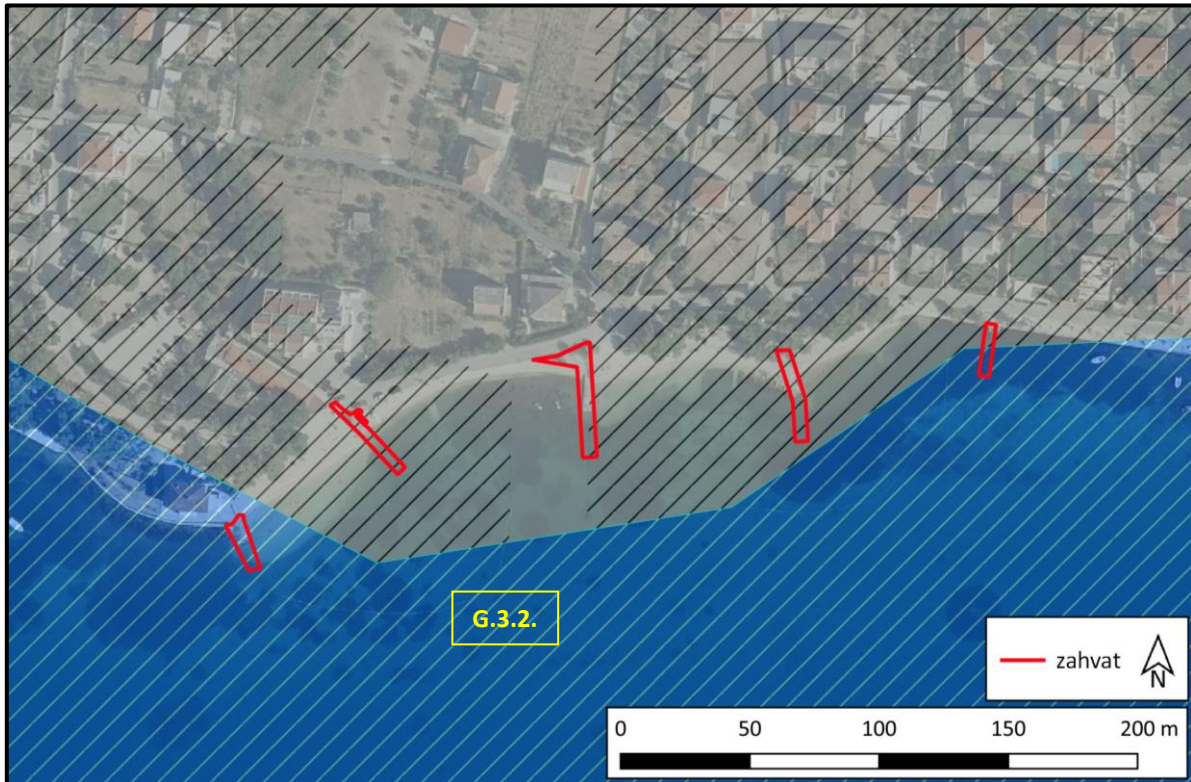
staništa/Mozaici kultiviranih površina i J./I.2.1./E. Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina/Šume (Slika 3.1.5-3.).

Morska staništa obuhvaćena su Kartom staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine. Prema istoj, izgradnja morskog dijela planiranih betonskih zaštitnih pera planirana je na području stanišnog tipa G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja (Slika 3.1.5-4.).



**Slika 3.1.5-3.** Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatom (izvor: *Bioportal*, 2020.)

Uzimajući u obzir morska staništa prema Karti staništa Republike Hrvatske 2004., a kopnena nešumska staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske iz 2016. godine, od stanišnih tipova prisutnih na području zahvata samo stanišni tip G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), (Tablica 3.1.5-1.). Treba naglasiti da stanišni tip G.3.2. na listu ugroženih i rijetkih staništa nije uvršten prema kriteriju ugroženosti i rijetkosti na razini Hrvatske.



Slika 3.1.5-4. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. s ucrtanim zahvatom (izvor: Bioportal, 2020.)

Tablica 3.1.5-1. Pregled 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)	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	1110 i 1160	-	-

**NATURA** - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

**BERN - Res.4** - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

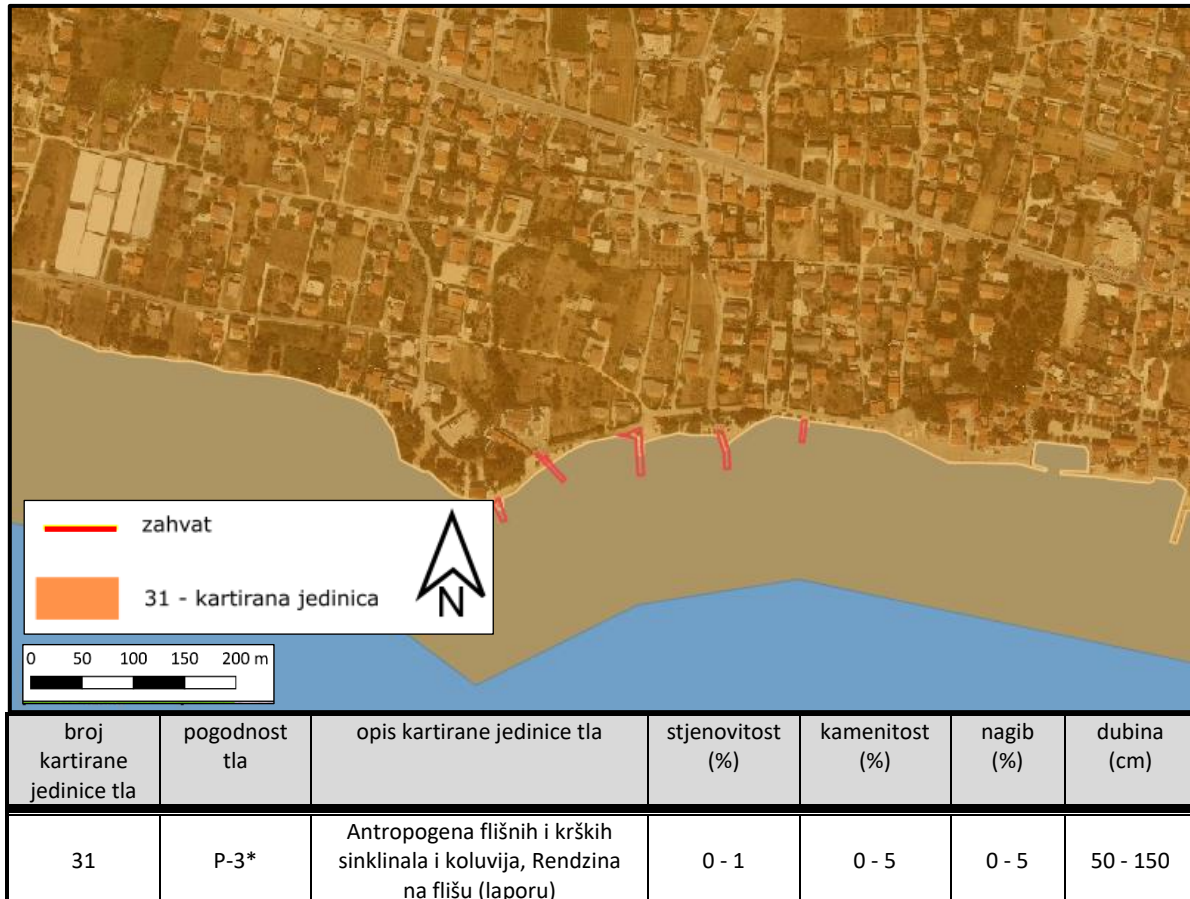
**HRVATSKA** - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

\* prioritetni stanišni tip



### 3.1.6. Pedološke značajke

Na području zahvata kartirana jedinica tla je "Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija, Rendzina na flišu (laporu)" (Slika 3.1.6-1.). Ova kartirana jedinica spada u ostala obradiva zemljišta (P3).



\*P-3 ostala obradiva zemljišta

**Slika 3.1.6-1.** Pedološka karta šireg područja zahvata s ucrtanim zahvatom (izvor: ENVI, 2020.)

### 3.1.7. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture na području naselja Kaštel Kambelovac šest je registriranih kulturnih dobara. Jedno od njih je i Urbanistička cjelina naselja Kaštel Kambelovac, koja predstavlja zaštićenu kulturno-povijesnu cjelinu. Povijesna jezgra Kaštel Kambelovca osnovana je u 16. stoljeću oko kule splitske obitelji Cambi. Prostor sjeverno i istočno od kule nasut je 1566. godine, te je područje sela uz kulu utvrđeno obrambenim zidom s ulazom na sjeveru. Sjeverno od kule formirao se seoski trg. Jugozapadno je izgrađen kaštel trogirске obitelji Grisogono. Uz obalu je kaštel Piškera koji su krajem 15. st. podigli stanovnici srednjovjekovnog sela Kruševika.

Zahvatu najbliže registrirano kulturno dobro je zgrada nekadašnje baletne škole u Kaštel Kambelovcu (oznaka dobra Z-3584), klasificirana kao profana graditeljska baština (Slika 3.1.7-1.). Smještena je na obali prirodnog rta koji je nasipanjem proširen prema moru početkom 20. stoljeća. Konte Cambi Berto godine 1911. nasipava teren i gradi ljetnikovac. Godine 1950.

građevinu dobiva na korištenje balerina Ana Roje za baletnu školu, a što je razlog da se danas cijeli jedan predio Kambelovca kolokvijalno naziva „Baletna“. Vila je izgrađena u secesijskom stilu, a od lokacije zahvata udaljena je oko desetak metara (Slika 3.1.7-1.).

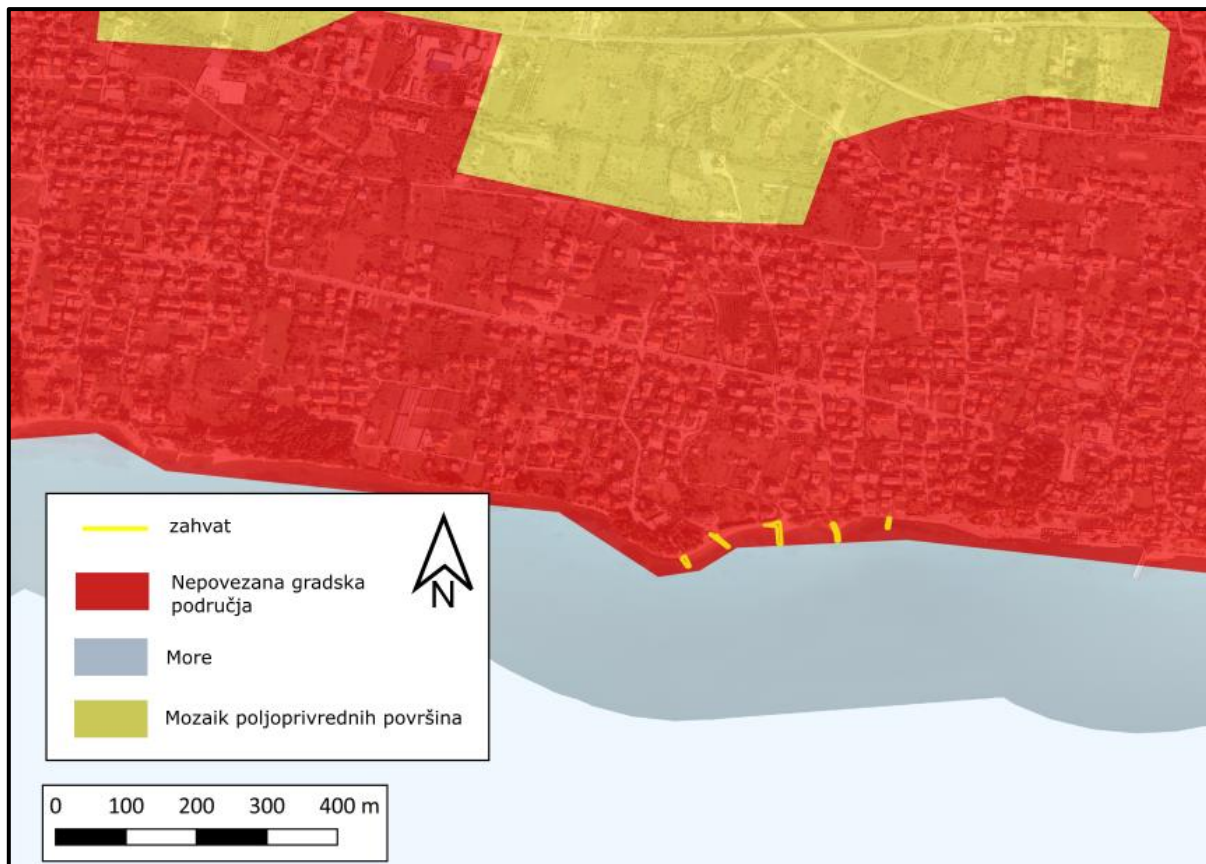


**Slika 3.1.7-1.** Registrirano kulturno dobro „Baletna škola“ u odnosu na najbliži dio zahvata (podloga: Geoportal, 2020.)

### 3.1.8. Krajobrazne značajke

Prema Karti pokrova zemljišta (CORINE) lokacija zahvata nalazi se na području nepovezanih gradskih područja (Slika 3.1.8-1.).

Radi se o obalnom području naselja Kaštel Kambelovac. U širem području zahvata dominiraju antropogeni elementi krajobraza: uređene šljunčane plaže, javna prometnica, parkovne površine, stambeni i ugostiteljski objekti.



**Slika 3.1.8-1.** Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka s ucrtanim zahvatom (izvor: ENVI, 2020.)

### 3.1.9. Cestovna mreža

Zahvat je planiran na dijelu obalnog pojasa u naselju Kaštel Kambelovac. Područje zahvata s ostatkom cestovne mreže povezuju gradske ulice: Ulica biskupa Frane Franića i Obala kralja Tomislava (Slika 3.1.9-1.).



Slika 3.1.9-1. Cestovna mreža u području zahvata s označenom lokacijom zahvata (izvor: HAK, 2020.)

### 3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Grada Kaštela u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službene novine Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13 i 147/15)
- Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19, 16/19 i 17/19)
- Generalni urbanistički plan Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19 i 17/19)

S obzirom na značaj zahvata, u nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prostorno-planskih dokumenata nižeg reda (gradske razine), a vezano uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

#### 3.2.1. Prostorni plan uređenja Grada Kaštela

(Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19, 16/19 i 17/19)

Iz Prostornog plana uređenja Grada Kaštela (dalje u tekstu PPU, Plan), kartografski prikaz oznake 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.1-1.), vidljivo je da je zahvat planiran na površinama izgrađenog dijela građevinskog područja – naselja te u priobalnom moru namijenjenom za kupalište, sport i rekreaciju. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 2.2. Građevinska područja naselja, članak 9., navodi se da je prevladavajući morfološki tip unutar fizičke strukture Kaštela niska, rahla izgradnja u zelenilu. 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. Ove prostore čine prije svega obalni pojas i povijesne jezgre te pojas uz Cestu dr. Franje Tuđmana. U Odredbama za provođenje Plana ne navode se konkretni uvjeti koji bi se ticali izgradnje predmetnog zahvata.

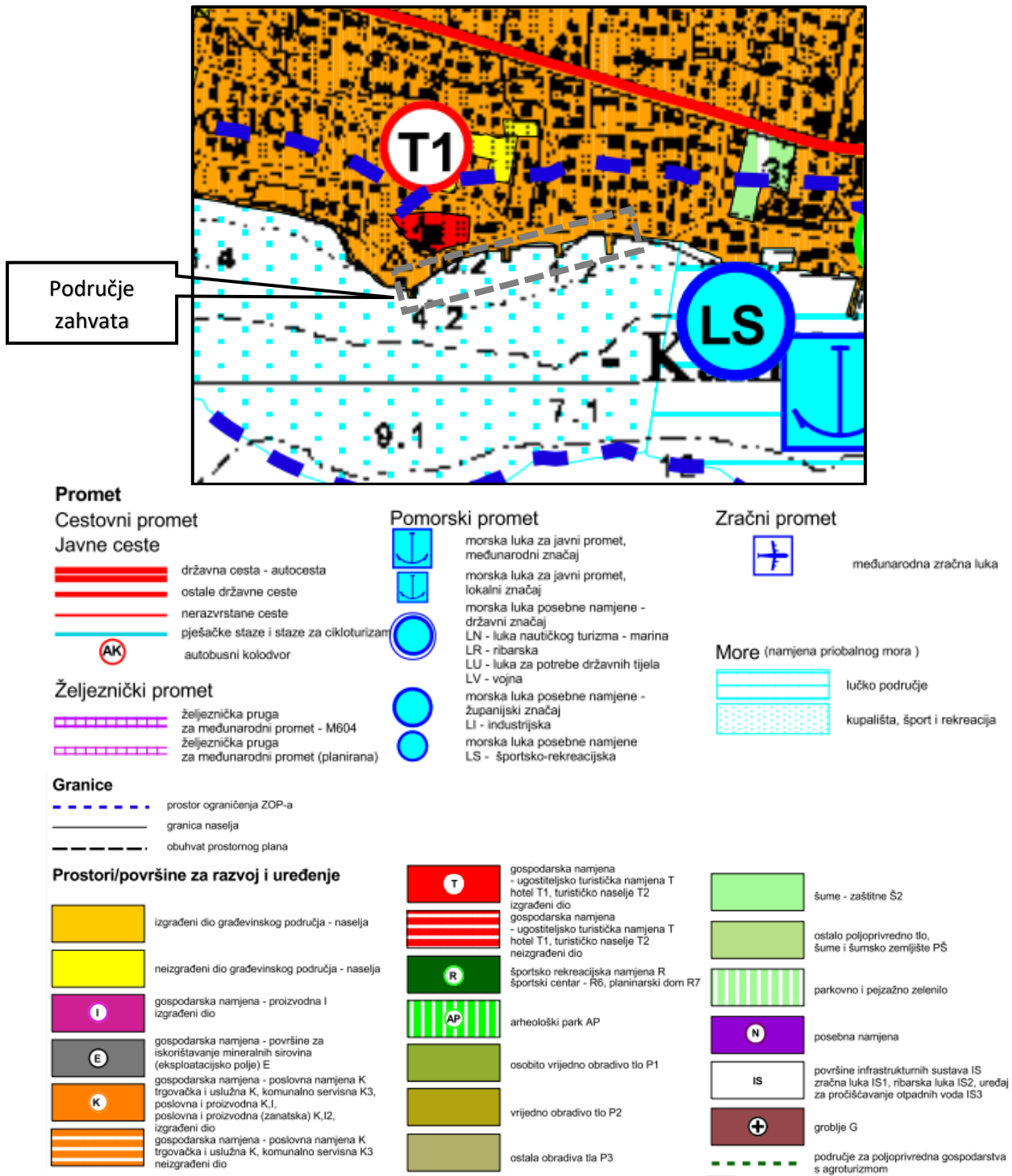
Na kartografskom prikazu oznake 2b. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-2.) u zoni zahvata su ucrtane dvije bujice koje se ulijevaju u more. Zahvatom je predviđena regulacija bujičnih ispusta u more kroz izgradnju betonskih pera (kanaliziranje kroz trup pera). Vezano uz uređenje vodotoka, u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora i trasa prometnih i ostalih infrastrukturnih koridora i sustava, 5.6. Uređenje vodotoka, članak 33., navodi se da izgradnjom i uređenjem područja postojeći potoci i bujični kanali postaju glavni odvodni kolektor 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.

Iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da se u neposrednoj blizini zahvata nalazi civilna građevina - vila "Baletna škola"

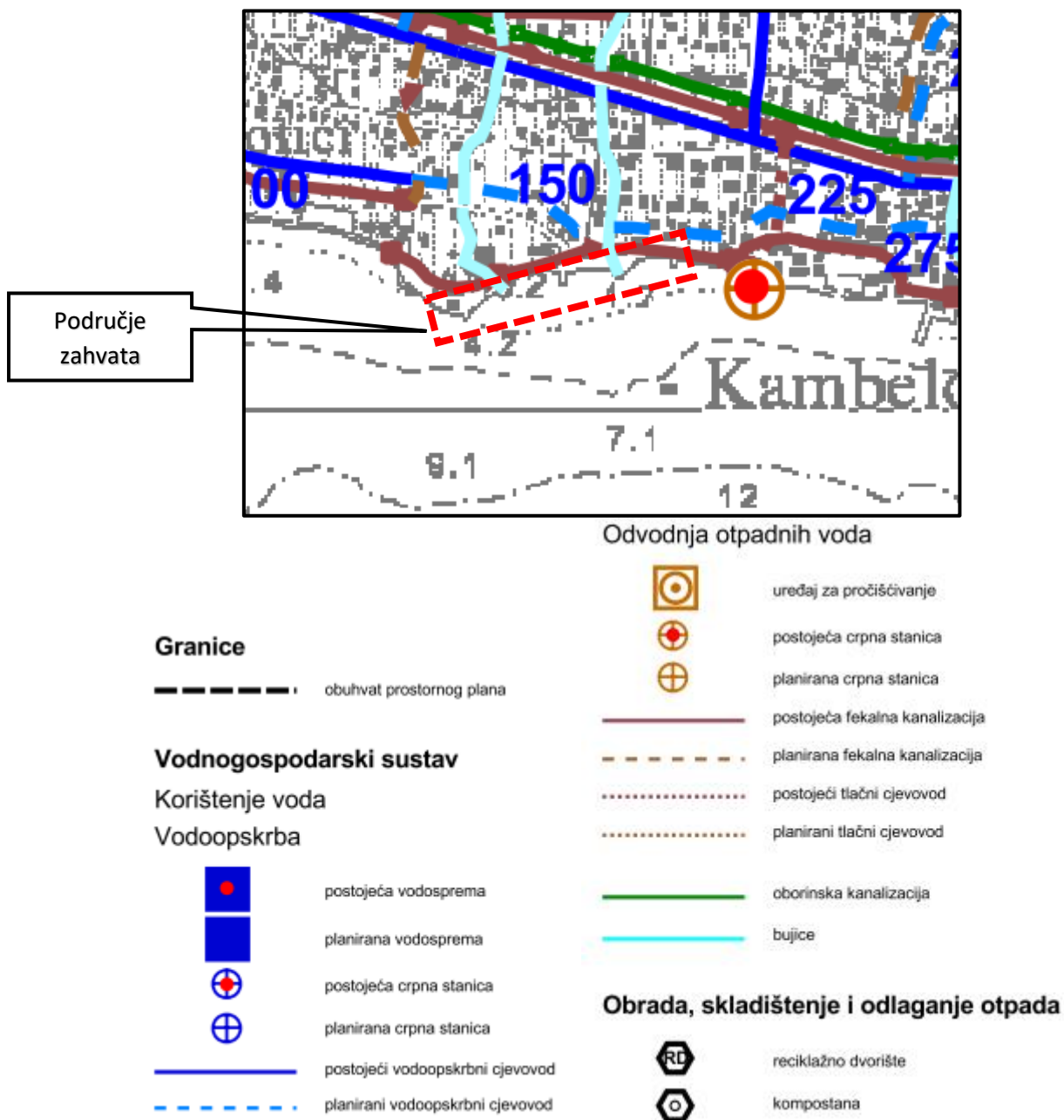
(oznaka 3.2), registrirano kulturno dobro (profana graditeljska baština, oznaka Registra: Z-3584). Povijesna jezgra Kaštel Kambelovca koja se pruža u zaleđu zahvata predstavlja povijesnu graditeljsku cjelinu – gradsko-seoska naselja (oznaka 3.1). Povijesna jezgra Kaštel Kambelovca također je registrirano kulturno dobro, klasificirano kao kulturno-povijesna cjelina (oznaka Registra: Z-3245). S obzirom na mogući utjecaj zahvata na civilnu građevinu “Baletna škola” koja je od najbližeg dijela zahvata udaljena samo desetak metara, u nastavku se navode mjere zaštite kulturnih dobara koje se odnose na civilne građevine, a sadržane su u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, članak 39., i od potencijalnog su interesa za predmetni zahvat:

*(11) Mjere zaštite za pojedinačne povijesne građevine:*

- sve povijesne građevine navedene u Popisu bez obzira na njihov trenutni pravni status zaštite podliježu obvezama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara;*
- za svaku pojedinačnu povijesnu građevinu kod koje su utvrđena svojstva kulturnog dobra (prema Popisu kulturnih dobara) kao najmanja granica zaštite utvrđuje se pripadna parcela ili, ako je to posebno istaknuto, njen povijesno vrijedni dio*
- kako se osnovna načela zaštite temelje na integralnom sagledavanju spomenika i njegove neposredne okoline, uspostavlja se i zona “zaštite ekspozicije” na prostoru oko pojedinačnog kulturnog dobra u svrhu zadržavanja građevina u okviru njihovog autentičnog okruženja, sprječavanja nove izgradnje u njihovoj neposrednoj blizini, posebno one predimenzioniranih gabarita, neprimjerenih materijala i oblikovanja koje mogu zakloniti vizure na kulturno dobro ili s njega na neposredni kontaktni prostor...*

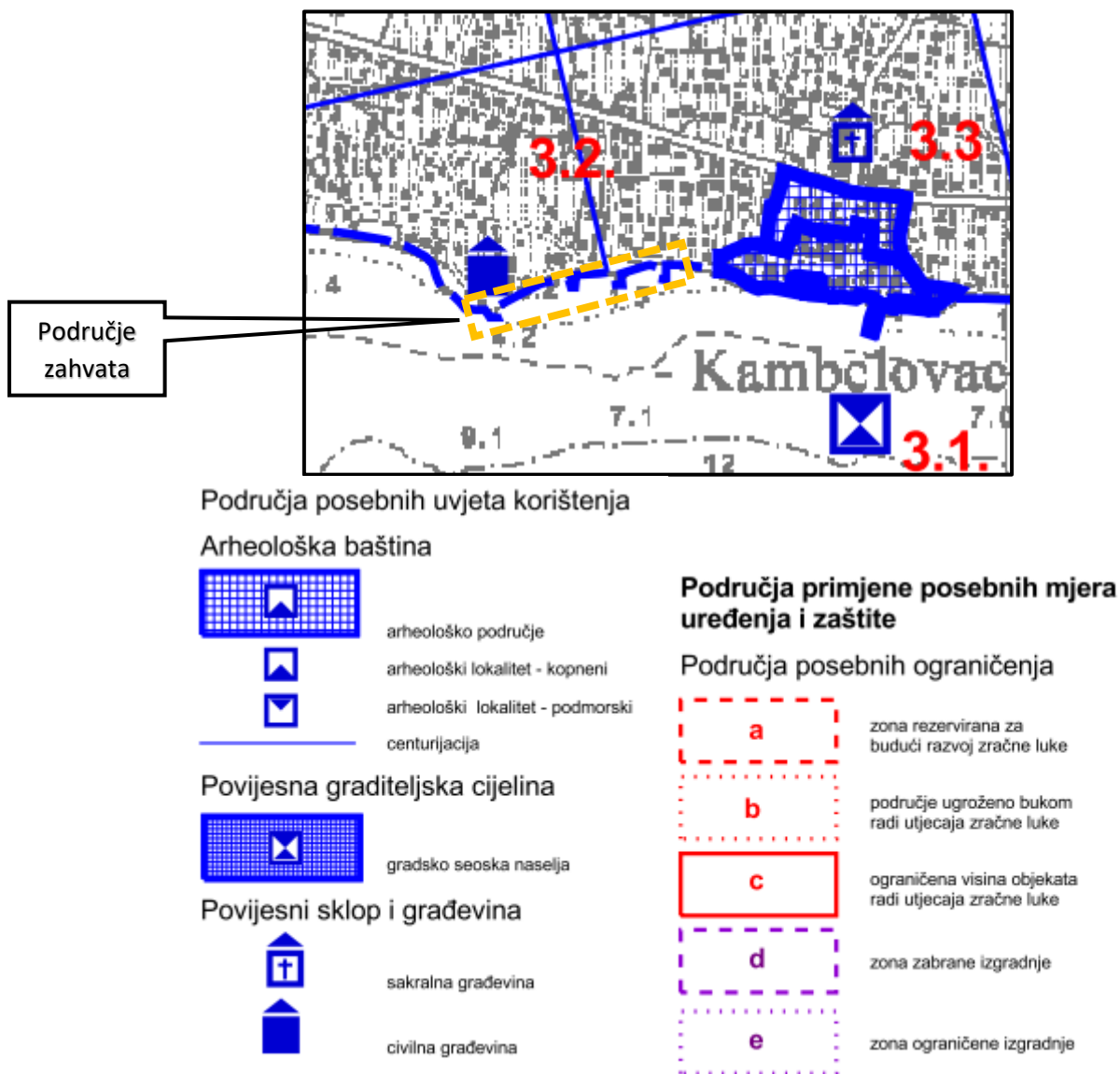


Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPU Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, s označenim područjem zahvata



Slika 3.2.1-2. Izvod iz PPU Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 2b. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada, s označenim područjem zahvata





Slika 3.2.1-3. Izvod iz PPU Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s označenim područjem zahvata

### 3.2.2. Generalni urbanistički plan Grada Kaštela

(Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19 i 17/19)

Iz Generalnog urbanističkog plana Grada Kaštela (dalje u tekstu GUP, Plan), kartografski prikaz oznake 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.2-1.), vidljivo je da je zahvat planiran na površinama društvene (D) i ugostiteljsko-turističke (T1 – hotel) namjene te športsko-rekreacijske namjene (R3 – kupalište). Vezano uz uvjete izgradnje na ovim područjima namjene u nastavku su predstavljeni uvjeti od interesa za predmetni zahvat:

#### *Članak 13.*

*Javna i društvena namjena, D*

*(2) Površine na kojima su moguće sve javne i društvene namjene označene su kao D (sve navedene i ostale javne i društvene namjene: HTV, financijske institucije, političke organizacije, manje športsko - rekreacijske dvorane, vatrogasni dom i sl.). U svim građevinama javne i društvene namjene mogu se uređivati prostori koji upotpunjuju i služe osnovnoj djelatnosti koja se obavlja u tim građevinama. Unutar površine javne i društvene namjene za koju je određena vrsta sadržaja omogućava se i zamjena drugim, sličnim javnim ili društvenim sadržajem ili građevinom.*

*(3) Iznimno, unutar površina javne i društvene namjene mogu se graditi hoteli i na zasebnim građevnim česticama kao prateći sadržaji upravnoj, zdravstvenoj i vjerskoj namjeni te visokim učilištima.*

*(4) Na površinama i građevnim česticama za javnu i društvenu namjenu ne mogu se graditi stambene i poslovne građevine, ali se dopušta rekonstrukcija i održavanje postojećih. U ovoj zoni omogućava se izgradnja manjih komunalnih objekata i uređaja.*

#### *Članak 19.*

*Gospodarska namjena, ugostiteljsko turistička,  
T1 – hoteli*

*(2) Namjena. Namjena zone je izgradnja građevina za pružanje ugostiteljsko turističkih usluga tipa hoteli te pratećih sportskih, rekreacijskih, zabavnih, zdravstvenih, kongresnih, trgovačkih, kulturnih, javnih i društvenih i sl. sadržaja. Ne omogućava se izgradnja stambenih građevina.*

#### *Članak 22.*

*Rekreacija – kupališta, R3*

*(1) GUP-om su određene zone plaža i uređenih kupališta. Na plažama i uređenim kupalištima mogu se uređivati površine i postavljati rekviziti i oprema u funkciji kupanja i sportova na vodi. Površine za plaže zona R3 se određuje kao uređene morske plaže s različitim stupnjem očuvanosti prirodnih obilježja.*

*(3) Površine za plaže zona R3 se određuje kao uređene morske plaže s različitim stupnjem očuvanosti prirodnih obilježja. Unutar ovih zona dozvoljene su intervencije na obalnom rubu u smislu oblikovanja plaže (nasipanje šljunka, uređenje platoa i sunčališta) i njene zaštite (izgradnja manjih **pera**). Prateći sadržaji kupališta mogu se smjestiti u pokretnim, montažnim ili čvrstim građevinama maksimalne visine 3,5 m. Nasipanje novih plažnih površina i njihovo uređivanje, kao i izgradnja građevina pratećih sadržaja može se odvijati isključivo na temelju cjelovite koncepcije*

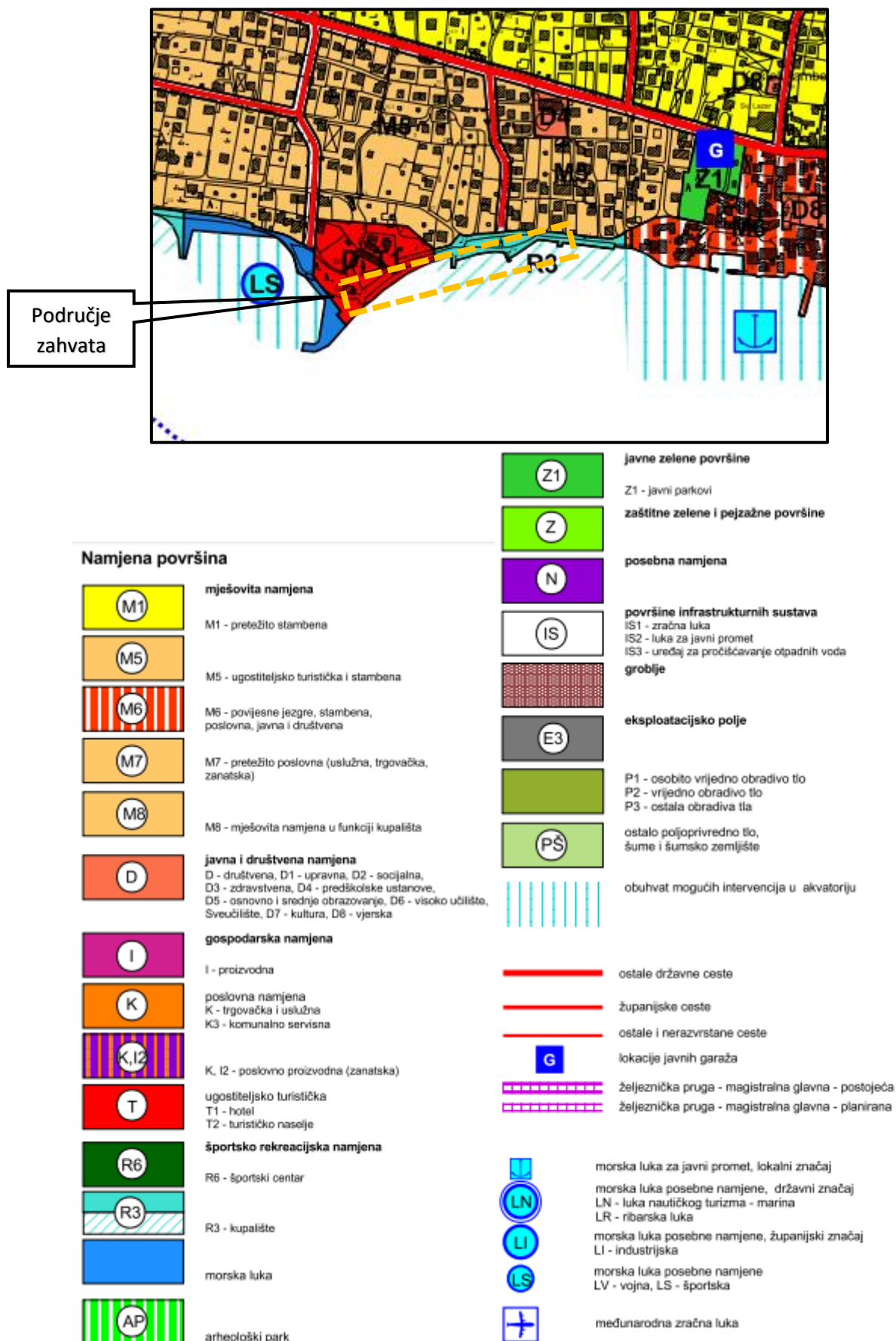
*uređenja obalnog pojasa i detaljnijih planova. Do donošenja cjelovitog idejnog rješenja moguće je postavljanje pokretnih i montažnih sadržaja koji neće ugroziti ili oštetiti okoliš koji se, po završetku kupališne sezone moraju ukloniti s plaže bez posljedica na okoliš.*

Na kartografskom prikazu 3b. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda (Slika 3.2.2-2.) u zoni zahvata su ucrtane dvije bujice koje se ulijevaju u more. Zahvatom je predviđena regulacija bujičnih ispusta u more kroz izgradnju betonskih pera (kanaliziranje kroz trup pera). Vezano uz uređenje vodotoka, u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, 6.3. Komunalne infrastrukturne mreže, 6.3.3. Zaštita od voda – uređenje vodotoka, članak 48., navodi se da će se zaštita od štetnog djelovanja povremenih bujičnih vodotokova i oborinskih odvodnih kanala, kada može doći do plavljenja, ispiranja, podrivanja ili odronjavanja zemljišta i drugih sličnih štetnih pojava, te posredno do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i njihove imovine, te poremećaja u vodnom režimu, provoditi izgradnjom zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina, odnosno tehničkim i gospodarskim održavanjem vodotoka, vodnog dobra i regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina koje se provodi prema programu uređenja vodotoka i drugih voda u okviru Plana upravljanja vodama. U inundacijskom pojasu zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način umanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka.

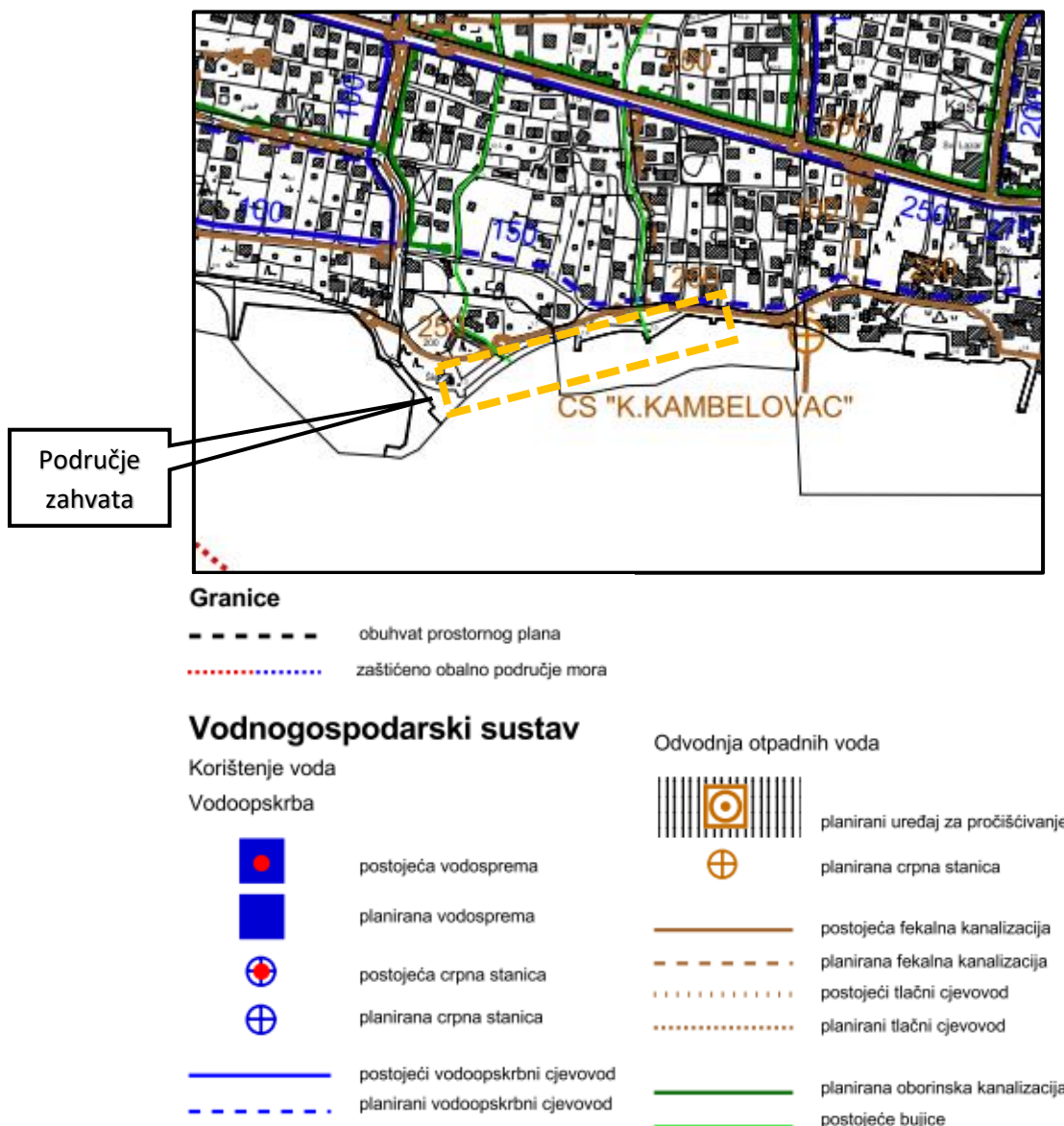
Iz kartografskog prikaza 4a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je kako se u neposrednoj blizini zahvata nalazi povijesni sklop i građevina – civilna građevina oznake 3.2. vila “Baletna škola”. Riječ je o registriranom kulturnom dobru (profana graditeljska baština, oznaka Registra: Z-3584). S obzirom na mogući utjecaj zahvata na civilnu građevinu “Baletna škola” koja je od najbližeg dijela zahvata udaljena samo desetak metara, u nastavku se navode mjere zaštite kulturnih dobara koje se odnose na civilne građevine, a sadržane su u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 8. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, 8.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina, članak 57., i od potencijalnog su interesa za predmetni zahvat:

*(11) Mjere zaštite za pojedinačne povijesne građevine:*

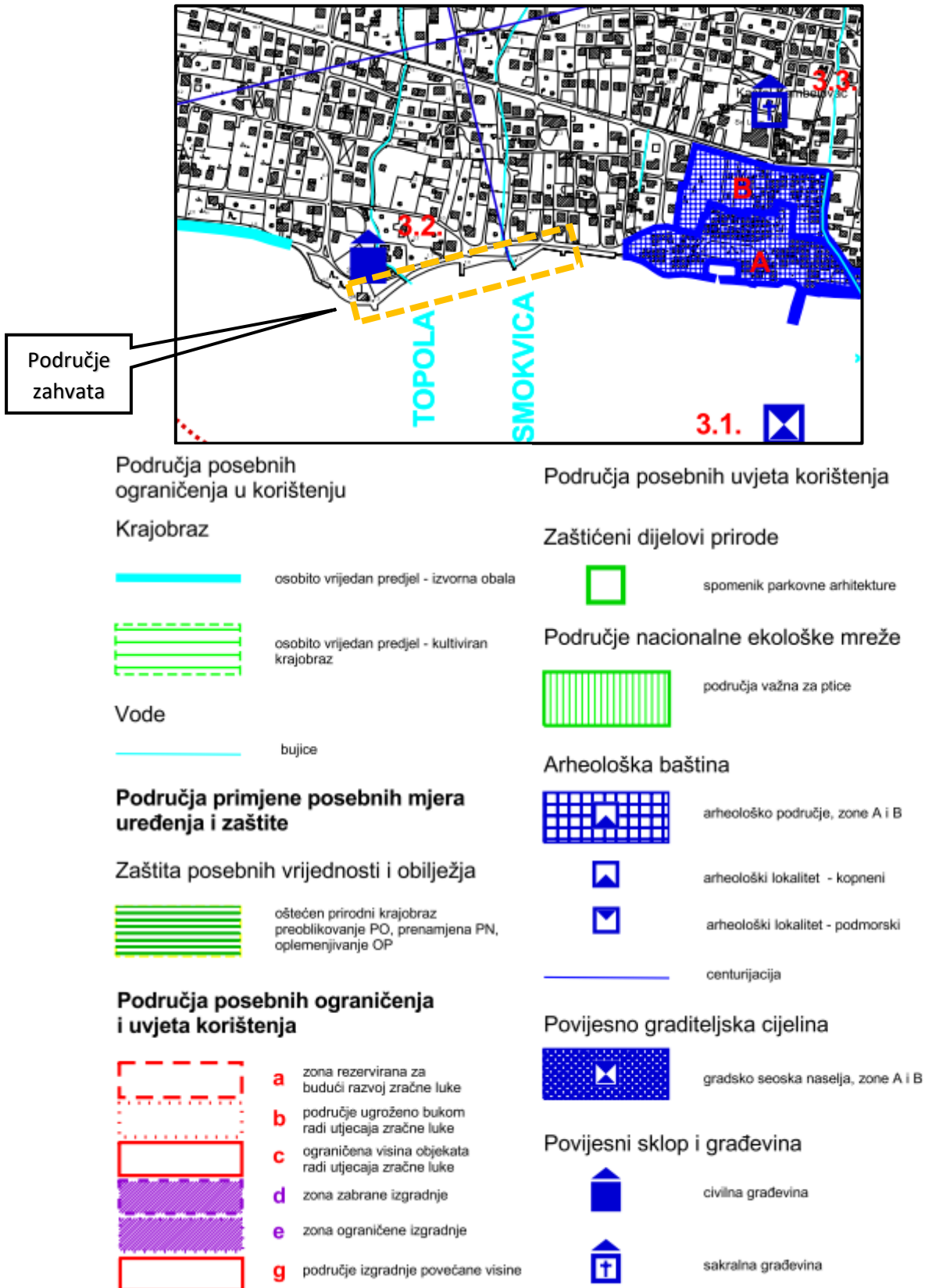
- sve povijesne građevine navedene u Popisu bez obzira na njihov trenutni pravni status zaštite podliježu obvezama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara;*
- za svaku pojedinačnu povijesnu građevinu kod koje su utvrđena svojstva kulturnog dobra (prema Popisu kulturnih dobara) kao najmanja granica zaštite utvrđuje se pripadna parcela ili, ako je to posebno istaknuto, njen povijesno vrijedni dio*
- kako se osnovna načela zaštite temelje na integralnom sagledavanju spomenika i njegove neposredne okoline, uspostavlja se i zona “zaštite ekspozicije” na prostoru oko pojedinačnog kulturnog dobra u svrhu zadržavanja građevina u okviru njihovog autentičnog okruženja, sprječavanja nove izgradnje u njihovoj neposrednoj blizini, posebno one predimenzioniranih gabarita, neprimjerenih materijala i oblikovanja koje mogu zakloniti vizure na kulturno dobro ili s njega na neposredni kontaktni prostor...*



Slika 3.2.2-1. Izvod iz GUP-a Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, s označenim područjem zahvata



**Slika 3.2.2-2.** Izvod iz GUP-a Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 3b. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda, s označenim područjem zahvata



Slika 3.2.2-3. Izvod iz GUP-a Grada Kaštela: dio kartografskog prikaza 4a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s označenim područjem zahvata

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

### 4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

S gledišta posebne zaštite voda, zahvat je planiran u osjetljivom području “Jadranski sliv – kopneni dio, šifra RZP 71005000” prema kriteriju “područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju” te u slivu osjetljivog područja “Kaštelanski zaljev, šifra RZP 41031018” prema kriteriju “područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate” (Slika 3.1.3-1.). Nadalje, kopneni dio šireg područja zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_11 – CETINA (Slika 3.1.3-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih voda, područje zahvata pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O313-KASP Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev (Slika 3.1.3-3.).

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da je za područje zahvata velika vjerojatnost pojavljivanja poplave (Slika 3.1.3-5.). Pritom treba naglasiti da su na lokaciji zahvata aktivni bujični vodotoci, odnosno njihovi ispusti u more, za koje je procijenjena srednja do velika vjerojatnost plavljenja.

#### Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom građenja može se očitovati kroz **onečišćenje voda i mora** uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na priobalno vodno tijelo O313-KASP i podzemno vodno tijelo JKGI\_11 – CETINA, u smislu utjecaja na kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonima propisanim mjerama zaštite.

Utjecaj na **hidromorfološko stanje** priobalnog vodnog tijela O313-KASP pojaviti će se zbog izgradnje betonskih pera u moru. Procjenjuje se da će zbog izgradnje pera doći do promjene postojeće morfologije morskog dna na površini od oko 500 m<sup>2</sup>. Radi se o trajnom utjecaju. Nadalje, tijekom zemljanih radova u moru (uređenje morskog dna) doći će do **privremenog zamućenja** mora na području izvođenja radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima, bez većeg značaja. Predviđena tehnologija građenja uključuje izgradnju betonskih pera, što znači da će samo u prvoj fazi izvođenja radova – uređenje morskog (temelnog) dna doći do eventualnog podizanja sedimenta. Zahvat ne uključuje radove nasipanja.

Predmetni zahvat imat će utjecaja na dva **bujična vodotoka** Smokvica i Topol (Slika 3.1.3-4.), budući da zahvat uključuje i regulaciju/rekonstrukciju bujičnih ispusta, o čemu treba voditi računa u daljnjem projektiranju. Radi se o vrlo malim vodnim tijelima pa njihovo stanje nije ocijenjeno. Bujični vodotok Topol ulijeva se u more u zoni budućeg pera 4 putem uređenog oborinskog ispusta. Bujični vodotok Smokvica je sjeverno od lokacije zahvata kanaliziran, no u more se slobodno izlijeva po plažnoj površini kod budućeg pera 2. Zahvatom je za oba bujična ispusta predviđeno kanaliziranje kroz buduća betonska pera na način da se u trupu pera

planiraju cijevi koje završavaju na završetku (čelu) pera i kojima će se bujične vode ispuštati u more (Slika 2.2-3. i 2.2-4.). Kako se tijekom izgradnje ne bi ni privremeno ni trajno smanjio protjecajni kapacitet bujičnih vodotoka, u daljnjim fazama projektiranja neophodno je proračunati mjerodavni protok bujičnih vodotoka odnosno kapacitet bujičnih ispusta da se zbog izgradnje zahvata ne bi umanjila protočnost bujičnih ispusta i kanala neposredno uzvodno i time pogoršao vodni režim. Bujični vodotoci Smokvica i Topol su od svog izljeva u more uzvodno regulirani, budući da su trasirani kroz gusto izgrađene dijelove naselja. Imajući navedeno u vidu, pri projektiranju ispusta u sklopu predmetnog zahvata projektant treba voditi računa o mjerodavnim protocima koji su korišteni za uređenje reguliranih dijelova bujičnih vodotoka neposredno uzvodno od lokacije zahvata.

### **Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od akcidenta)**

Svrha poduzimanja zahvata je **sprječavanje erozivnog djelovanja** mora na dio obalnog pojasa u Kaštel Kambelovcu kroz izgradnju zaštitnih pera. Zaštitnim betonskim perima će se postojeća obala zaštititi od erozije uzrokovane prvenstveno djelovanjem valova, ali i ispuštima bujičnih voda u more. Naime, bujični vodotoci Smokvica i Topol izljevaju se u more u zoni zahvata pa tijekom kišnog razdoblja pridonose eroziji obale na toj lokaciji. Isto tako djelovanjem valova koji donose materijal bujični ispusti su često zatrpani čime je onemogućeno njihovo pravilno funkcioniranje. Kako je prethodno spomenuto, zahvatom je za oba bujična ispusta predviđeno kanaliziranje kroz buduća betonska pera na način da se u trupu pera planiraju cijevi koje završavaju na završetku (čelu) pera i kojima će se bujične vode ispuštati u more (Slika 2.2-3. i 2.2-4.). Uz uvjet pravilnog dimenzioniranja cjevovoda bujičnih ispusta, zahvatom će se spriječiti daljnja erozija obale u zoni ispusta tijekom kišnih razdoblja, ali i spriječiti otežano **funkcioniranje postojećih ispusta** koji su često zatrpani plažnim materijalom koji se donosi djelovanjem valova.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se akcidenti.

## **4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA**

### **4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvat koji se analizira kroz ovaj elaborat neće imati utjecaja na zrak.

#### **Nastajanje stakleničkih plinova**

Zahvat koji se obrađuje ovim elaboratom za posljedicu nema nastajanje stakleničkih plinova tijekom korištenja zahvata.



## 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

### Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013).

### **Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata**

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.2.2-1.).

**Tablica 4.2.2-1.** Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Zaštitna pera i regulacija bujičnih ispusta				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI					
<b>Primarni klimatski učinci</b>					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	1	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>					
Porast razine mora	9	1	0	0	0
Povišenje temperature vode	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	0	0	0
Oluje	12	1	0	0	0
Poplave (riječne i priobalne)	13	1	0	0	0
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	1	0	0	1
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari	18	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	20	0	0	0	0

## Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.2.2-1. imaju umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.2.2-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

**Tablica 4.2.2-2.** Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje		
<b>Primarni učinci</b>				
Povećanje ekstremnih oborina	Trend maksimalnih 1-dnevnih količina oborine i višednevnih oborinskih epizoda, i to maksimalne 5-dnevne količine oborine, je slab i prevladavajuće pozitivan duž jadranske obale (MZOE, 2018.).	1	Predviđa se daljnji porast ekstremnih oborina (2071. – 2100. vs 1971. – 2000.) i to zimi za 15-25% za šire područje zahvata (EEA, 2019.).	1
Promjena maksimalne brzine vjetra	Prema 20-godišnjem razdoblju (1981. – 2000.) jak vjetar je zabilježen prosječno u 97 dana u godini, a olujni vjetar u 19 dana na širem području zahvata. Godišnji hod dana s jakim i olujnim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine. Olujni vjetar nije zabilježen jedino u lipnju i srpnju. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine - najveći je broj dana s olujnim vjetrom opažen je u prosincu i ožujku (DLS, 2011.).	1	Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje. Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. (MZOE, 2018.)	1
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>				
Relativni porast razine mora	Trend porasta razine mora na postaji Split u razdoblju 1993. – 2009. iznosi 4,15 mm/god. U razdoblju 1955. – 2009. porast iznosi 0,59 mm/god. Očito je da dolazi do ubrzanja porasta razine mora ako se promatra zadnje pedesetogodišnje razdoblje (Ljubenkov, 2017.).	2	U razdoblju 2046. – 2065. u odnosu na razdoblje 1986. – 2005. prema scenariju RCP4.5 očekuje se srednji porast relativne razine Jadranskog mora od 19-33 cm (MZOE, 2018.).	2
Oluje	Prema podacima Povjerenstva za procjenu šteta od elementarnih nepogoda Splitsko-dalmatinske županije i Povjerenstvu za procjenu štete Grada Kaštela, elementarna nepogoda zbog olujnog vjetra praćenog tučom proglašena u zadnjih deset godina se dogodila 13 i 14. 11. 2004. g. Stradale su poljoprivredne kulture. (Alfa atest, 2015.)	1	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	1
Poplave (priobalne i riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja ( <a href="http://voda.giscloud.com/map/321488/karta-rizika-od-poplava-za-malu-vjerojatnost-pojavljivanja">http://voda.giscloud.com/map/321488/karta-rizika-od-poplava-za-malu-vjerojatnost-pojavljivanja</a> ) vidljivo je da je zahvat planiran u području koje je u riziku od poplave.	2	Ne očekuje se promjena.	2
Erozija tla	Na lokaciji zahvata prisutna je erozija kako od djelovanja valova tako i od djelovanja bujičnih voda za vrijeme kišnih razdoblja.	2	Svrha poduzimanja zahvata je sprječavanje erozivnog djelovanja.	1

## Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu  $V = S \times E$ , gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na

sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).





**Tablica 4.2.2-3.** Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Zaštitna pera i regulacija bujičnih ispusta					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Zaštitna pera i regulacija bujičnih ispusta				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Zaštitna pera i regulacija bujičnih ispusta			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
<b>TEMA OSJETLJIVOSTI</b>															
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>							<b>RANJIVOST</b>					<b>RANJIVOST</b>			
<b>Primarni učinci</b>															
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	0	0	1	2	2	0	0	1	2	2	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetrova	6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>															
Relativni porast razine mora	9	1	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0
Oluje	12	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Poplave (priobalne i riječne)	13	1	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0
Erozija tla	16	1	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1	0	0	1

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu  $R = P \times S$ , gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crvenog). U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za umjereno ranjive aspekte planiranog zahvata (Tablica 4.2.2-3.).

**Tablica 4.2.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)**

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNOST / ZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %					
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		9, 13			
	1	RIJETKO	5 %		4, 16			

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika	
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik	
9	Relativni porast razine mora	Nizak rizik	
13	Poplave (priobalne i riječne)	Nizak rizik	
16	Erozija tla	Nizak rizik	

### Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje umjerene ranjivosti, obavljena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (nizak), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

### 4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

#### Utjecaji tijekom izgradnje

Uzevši u obzir obilježja zahvata kao i da je zahvatu najbliže zaštićeno područje prirode udaljeno oko 975 m zapadno, a najbliže područje ekološke mreže udaljeno oko 950 m sjeverno, ne očekuje se utjecaj zahvata kako na zaštićena područja prirode tako ni na područja ekološke mreže.

Kopneni dio zahvata planiran je u izgrađenom dijelu stanišnih tipova J./I.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina i J./I.2.1./E. Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina/Šume. Iako će zahvatom doći do privremenog zauzeća od oko 400 m<sup>2</sup> ovih stanišnih tipova, radi se o staništima pod snažnim antropogenim utjecajem i utjecaj na njih se smatra prihvatljivim.

Što se tiče morskih staništa, zahvatom će se trajno zauzeti područje stanišnog tipa G.3.2. Infралitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja na površini od oko 500 m<sup>2</sup>. Uzevši u obzir da se radi o stanišnom tipu koji nije ugrožen i rijedak na razini Hrvatske, kao i široku rasprostranjenost navedenog staništa u širem području zahvata, utjecaj je manje značajan i kao takav prihvatljiv. Utjecaj na morska staništa u neposrednoj blizini zahvata očitovat će se i kroz замуćenje mora uslijed uređenja morskog dna prije početka betoniranja zaštitnih pera.

Radi se o utjecajima privremenog karaktera i manjeg značaja. Od izvođača radova se očekuje da radove ograniči na lokaciju samih zaštitnih pera te da nakon izvođenja radova sakupi i zbrine eventualni višak materijala i otpad s morskog dna, a sve sukladno propisima.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na prisutne kopnene i morske životinjske vrste u zoni zahvata te da će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Spomenuti utjecaji ocjenjuju se kao kratkotrajni i privremeni utjecaji ograničeni na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran na prostoru koji je već sad pod snažnim antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za životinjske vrste.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na prirodu u širem obuhvatu zahvata.

#### **4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO**

Zahvat neće imati utjecaja na obradiva tla.

#### **4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA**

Zahvatu najbliže registrirano kulturno dobro je zgrada nekadašnje baletne škole u Kaštel Kambelovcu (oznaka dobra Z-3584), klasificirana kao profana graditeljska baština, a od lokacije zahvata (pero 5) udaljena oko desetak metara. U Odredbama za provođenje Generalnog urbanističkog plana Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19 i 17/19), poglavlje 8. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, 8.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina, članak 57., vezano uz zaštitu zaštićenih civilnih građevina navodi se kako se osnovna načela zaštite temelje na integralnom sagledavanju spomenika i njegove neposredne okoline, uspostavlja se i zona "zaštite ekspozicije" na prostoru oko pojedinačnog kulturnog dobra u svrhu zadržavanja građevina u okviru njihovog autentičnog okruženja, sprječavanja nove izgradnje u njihovoj neposrednoj blizini, posebno one predimenzioniranih gabarita, neprimjerenih materijala i oblikovanja koje mogu zakloniti vizure na kulturno dobro ili s njega na neposredni kontaktni prostor. Iako zahvat fizički ne ugrožava zaštićeno kulturno dobro Baletna škola, imajući u vidu prethodno navedeno projektant bi od nadležnog konzervatorskog odjela trebao zatražiti posebne konzervatorske uvjete vezano uz planiranje i izgradnju predmetnog zahvata.

#### **4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata neizbježan je vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te manjeg značaja budući da je zahvat planiran najvećim dijelom na cestama unutar naselja.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Predmetni zahvat predstavlja izgradnju pet zaštitnih betonskih pera duljine od 20 do 45 m na obalnoj dionici od oko 320 m. Utjecaj zahvata očituje se kroz izmjenu vizure predmetnog obalnog područja novim antropogenim betonskim elementima i donekle je smanjen karakterom samih građevina, budući se radi o plošnim pomorskim građevinama izdignutim 1 m iznad srednje morske razine. Negativan utjecaj na obalno područje opravdava se neizbježnom potrebom za sprječavanje daljnje erozije plaža u zoni zahvata. Očuvanje šljunkovitih plaža u zoni zahvata predstavlja zato posredan pozitivan utjecaj zahvata na krajobraz.

## **4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE**

### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Zahvat je na cestovnu mrežu povezan gradskim ulicama: Ulica biskupa Frane Franića i Obala kralja Tomislava (Slika 3.1.9-1.). Tijekom izgradnje zahvata utjecaj na prometnice i prometne tokove stoga treba sagledavati kroz utjecaj na spomenute ceste. Kako se radi o zahvatu manjeg opsega, i utjecaj će biti manjeg opsega. Očekuje se da će se radovi izvoditi izvan turističke sezone čime će se smanjiti utjecaj na prometne tokove. U tom slučaju utjecaj se smatra manje značajan i prihvatljiv.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Izgradnjom zaštitnih pera će se spriječiti mogući negativni utjecaji koje bi nastavak erozivnog djelovanja mora mogao imati na gradsku ulicu s komunalnim instalacijama u zoni zahvata.

## **4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE**

### **Utjecaji tijekom izgradnje**

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 dana<sup>10</sup>. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Zahvat tijekom korištenja neće imati utjecaja na povećanje razine buke u okolišu.

---

<sup>10</sup> 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).

#### 4.9. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

##### Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.9-1. 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, 73/17, 14/19, 98/19). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom na području Grada Kaštela. U sklopu zahvata planirano je i uklanjanje postojećih nasutih pera na lokaciji zahvata. Procjenjuje se da će uklanjanjem nastati 300-500 m<sup>3</sup> građevinskog neopasnog otpada koji treba predati ovlaštenom sakupljaču otpada.

**Tablica 4.9-1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
<b>13</b>	<b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
<b>15</b>	<b>OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</b>	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
<b>17</b>	<b>GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)</b>	
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
<b>20</b>	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE</b>	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpad.

#### **4.10. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE**

Izgradnjom zaštitnih pera će se spriječiti mogući negativni utjecaji koje bi nastavak erozivnog djelovanja mogao imati na obalne gradske ceste s komunalnim instalacijama.

#### **4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO**

##### **Utjecaj tijekom izgradnje zahvata**

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu ograničenog korištenja obalnog pojasa (plaža) na kojem je planiran zahvat te utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Uz uvjet da se radovi izvode izvan turističke sezone, radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

##### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je sprječavanje erozije plaža u Kaštel Kambelovcu na obalnoj dionici duljine oko 320 m. Zaštitnim betonskim perima će se postojeća obala zaštititi od erozije uzrokovane prvenstveno djelovanjem valova, ali i ispuštima bujičnih voda u more. Zaštitom obale će se spriječiti mogući negativni utjecaji koje bi nastavak erozivnog djelovanja mogao imati na nerazvrstanu cestu s komunalnim instalacijama i gradski park. Prilikom gradnje betonskih zaštitnih pera izgradit će se i pristupne rampe, kojima će se osobama s invaliditetom olakšati pristup gradskoj plaži.



#### 4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA

**Tablica 4.12-1.** Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prometnice i prometne tokove tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na prometnice i prometne tokove tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	0	-	-	-	-

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Zahvat koji je analiziran ovim elaboratom je izgradnja betonskih pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu. 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 u hidrotehnici i pomorske gradnje. Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da je, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, potrebno provoditi dodatnu mjeru zaštite okoliša tijekom planiranja zahvata:

### **Mjera zaštite voda**

1. U daljnjim fazama projektiranja kapacitet cjevovoda za ispušt bujičnih voda bujica Smokvica i Topol planiranih u trupu pera 2 i pera 4 izračunati na temelju mjerodavnih protoka.

Za predmetni zahvat nije potrebno provoditi program praćenja stanja okoliša.

## 6. IZVORI PODATAKA

### Projekti i studije

1. Bertolino inženjering. 2019. Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole "Betonska pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora u Kaštel Kambelovcu"
2. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 02.04.2020.
3. Državni geodetski ured (DGU) – mrežne stranice. WMS servisi. Dostupno na: <https://data.lab.firmware.org/dataset/digitalna-ortofoto-karta-u-boji-republika-hrvatska>. Pristupljeno: 15.04.2020.
4. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) – mrežne stranice. Klimatološki podaci. Dostupno na: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=split\\_marjan](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=split_marjan). Pristupljeno: 15.04.2020.
5. Državni zavod za statistiku (DZS). Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine. Dostupno na <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>. Pristupljeno: 03.04.2020.
6. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 15.04.2020.
7. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš. Dostupno na [http://www.mzoip.hr/doc/smjernice\\_za\\_ukljucivanje\\_klimatskih\\_promjena\\_i\\_bioraznolikosti\\_u\\_procjene\\_utjecaja\\_na\\_okolis.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf)
8. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Dostupno na [www.mzoip.hr/doc/smjernice\\_za\\_voditelje\\_projekta.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf)
9. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 03.04.2020.
10. Google Earth. Mrežna aplikacija. Pristupljeno: 03.04.2020.
11. Hrvatski autoklub (HAK). Interaktivna karta. Dostupno na <https://map.hak.hr>. Pristupljeno: 16.04.2020.
12. Hrvatske vode. 2016. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>. Pristupljeno: 20.04.2020.
13. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Priređeno: travanj 2020.
14. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava
15. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 29 - područje maloga sliva Srednjodalmatinsko primorje i otoci
16. Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR). Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>. Pristupljeno: 20.04.2020.
17. Meta consulting. 2016. Strategija razvoja Grada Kaštela 2016. – 2020. Kaštela, 131. str.
18. Ministarstvo kulture RH. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr>. Pristupljeno: 21.04.2020.
19. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). 301 str.

### **Prostorno-planska dokumentacija**

1. Generalni urbanistički plan Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19 i 17/19)
2. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službene novine Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13 i 147/15)
3. Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela 02/06, 02/09, 02/12, 14/19, 16/19 i 17/19)

### **Propisi i ostali strateški, planski i programski akti**

#### Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

#### Buka

4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)

#### Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

#### 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, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20)

#### Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

#### Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

#### Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)
4. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
5. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19)

6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
7. Zakon o vodama (NN 66/19)

#### Zrak

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
2. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

## 7. PRILOZI

### 7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/I 351-02/18-08/16  
URBROJ: 517-03-1-2-19-4  
Zagreb, 20. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

1. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB: 61198189867, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
  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 prijeteće opasnosti
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. 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 energetike.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ:517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje voditelja stručnih poslova Zlatka Perovića i uvrštavanje na popis stručnjaka Dijanu Katavić, dipl.ing.zrak. i Luciju Premužak, mag.geol.

Uz zahtjev FIDON d.o.o. je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Dijanu Katavić i Luciju Premužak, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Dijana Katavić, dipl.ing.zrak. odgovara prema osnovnim uvjetima za upis među stručnjake s tri godine radnog staža, dok Lucija Premužak nema dovoljno radnog staža te se ne može uvrstiti među stručnjake.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

**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.

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

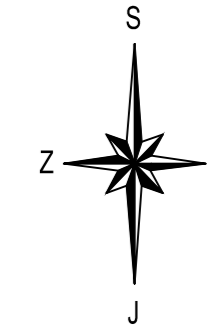
1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje



<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16;</b> <b>URBROJ: 517-06-2-1-1-19-4 od 20. rujna 2019. godine.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu - strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. grad.	Andriano Petković, dipl.ing.grad. Dijana Katavić, dipl.ing.zrak.
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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## **7.2. SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA**

# SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI PROJEKTIRANOG STANJA M 1:1000



## LEGENDA:

- Granica obuhvata
- Projektirano zaštitno pero

 <b>BERTOLINO ING.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR - INŽENJERING	
Sadržaj: SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI PROJEKTIRANOG STANJA	
Građevina: Betonska pera za zaštitu plaža od erozivnog djelovanja mora	
Mjesto gradnje: Kaštel Kambelovac, Grad Kaštela	
Faza projekta: Idejni projekt      Strukovna odrednica: Građevinski projekt	
Investitor: Grad Kaštela, Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac	
Naručitelj: Grad Kaštela, Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac	
Projektant: Marko Bertolino, dipl.ing.grad.	Suradnica: Ana Carić, mag.ing.aedif.
 <b>Marko Bertolino</b> mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4481	
Revizija: -	
Tehnički dnevnik: TD 06/19	Datum: Rujan, 2019.
Mjerilo: 1:1000	List: 1.20.

