

NOSITELJ ZAHVATA: HRVATSKE VODE JADRANSKI PROJEKT d.o.o.

## PLAN UPRAVLJANJA OKOLIŠEM UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA “CENTAR” ZADAR



Split, siječanj 2011.

REVIZIJA B

Djelatnost: 73102  
MB: 3750272  
Poslovna banka:  
Zagrebačka banka d.d.  
Zagreb, Paramlinska 2

Žiro-račun:  
2360000-1101243767  
devizni račun  
kod Zagrebačke banke d.d.  
Zagreb: 2100085026

Mjerodavni sud:  
Trgovački sud u Zagrebu,  
registarski uložak  
s matičnim brojem (MBS)  
080000959

Temeljni kapital:  
63.432.000,00 kn  
uplaćen u cijelosti  
Broj izdanih dionica:  
158.580, nominalna  
vrijednost dionice 400 kn

Uprava:  
prof. dr.sc. Jure Radić, direktor,  
zastupa društvo pojedinačno i  
samostalno  
Nadzorni odbor:  
dr. sc. Petar Đukan, predsjednik



Janka Rakuše 1  
PP 283  
10000 Zagreb  
CROATIA  
Tel: +385 1 6125 125  
Fax: +385 1 6125 401  
e-mail: igh@igh.hr  
<http://www.igh.hr>

Zavod za planiranje, studije i zaštitu okoliša  
Poslovni centar Split  
Matice hrvatske 15  
21000 Split

**NOSITELJ ZAHVATA:** HRVATSKE VODE JADRANSKI PROJEKT d.o.o.  
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb

**NAZIV ZAHVATA:** UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "CENTAR"  
ZADAR

**VRSTA PROJEKTA:** PLAN UPRAVLJANJA OKOLIŠEM

**BROJ PROJEKTA:** 38200144/EMP Zadar

**VODITELJ PROJEKTA:** mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.

**IZRAĐIVAČI:** mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.  
Marijana Vuković, mag.biol.univ.spec.oecol.

**DIREKTOR ZAVODA:** Andrino Petković, dipl.ing.grad.

**MJESTO I DATUM:** Split, siječanj 2011.

KOPIJA BR. 1

REVIZIJA B

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	2
2. OPIS PROJEKTA .....	3
3. PLAN UBLAŽAVANJA UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	9
4. PLAN MONITORINGA .....	11
5. INSTITUCIONALNI OKVIR .....	14
6. PRIJEDLOG SURADNJE S JAVNOŠĆU .....	15
7. DODACI .....	16

## 1. UVOD

Međunarodna banka za obnovu i razvoj (IBRD) je ponudila zajam Republici Hrvatskoj za financiranje unapređenja sustava prikupljanja transporta i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda naselja duž jadranske obale i otoka, odnosno financijsku potporu realizaciji programa nazvanog Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (Costal Cities Water Pollution Control).

Program je regionalnog karaktera i realizirati će se na obalnom području velikog turističkog potencijala bitnog za razvitak gospodarstva Republike Hrvatske, a planira se realizirati na principu aktivnog sudjelovanja lokalnih jedinica samouprave u suradnji s odgovarajućim vladinim agencijama.

Dana 2. srpnja 2004. godine Međunarodna banka za obnovu i razvoj (IBRD) i Vlada Republike Hrvatske, u Zadru su sklopile Ugovor o zajmu (zajam broj APL 7226 HR).

Istoga dana u Zadru je potpisan i Ugovor o projektu između Međunarodne banke za obnovu i razvoj (IBRD) i Hrvatskih voda, kojim su Hrvatske vode preuzele obvezu prema Međunarodnoj banci za obnovu i razvoj za provedbu Projekta.

Program realizira posebna ustrojbeno jedinica osnovana u okviru Hrvatskih voda, nazvana Hrvatske vode Jadranski projekt.

Planirana je provedba Programa u tri faze. Ukupno procijenjeni troškovi realizacije Programa iznose oko 280 milijuna EUR.

Osnovni ciljevi Programa su zaštita i očuvanje kakvoće mora, stvaranje uvjeta za siguran ekonomski razvoj, u skladu sa zahtjevima zaštite okoliša te očuvanje i poboljšanje postignutog stupnja zaštite okoliša

Opći razvojni cilj Programa je poboljšati kakvoću priobalnih voda i mora u hrvatskom Jadranu, te ispunjavanje standarda Europske unije koji se odnose na kakvoću okoliša u lokalnim zajednicama.

Svjetska Banka procjenjuje svaki projekt koji je predložen za financiranje na osnovu socijalnih procedura i procedura zaštite okoliša, tzv. „Safeguard policies“.

### PREDMETNI ZAHVAT

Za projekt uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ Zadar izrađena je Studija utjecaja na okoliš uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ Zadar od strane Građevinskog fakulteta (Zagreb, ožujak 2000) sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi. Nakon provedene procedure procjene utjecaja na okoliš za planirani zahvat Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo je Rješenje o prihvatljivosti (ur.broj: 531-05/1-IM-00-4; klasa: UP/I 351-02/00-06/17, od 12. prosinca 2000. godine).

Ovaj Plan upravljanja okolišem izrađen je na temelju usvojene studije i Rješenja. Sadržaj Plana upravljanja okolišem je definiran uzimajući u obzir zaštitne mehanizme Projekta zaštite voda od onečišćenja na priobalnom području, odnosno Operation Manual - Vol. III Environmental Framework te korespondirajuće procedure Svjetske banke.

## 2. OPIS PROJEKTA

### 2.1. POSTOJEĆE STANJE I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na području grada Zadra izgrađen je sustav odvodnje, međutim nedostaje odgovarajući uređaj za pročišćavanje. Izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Zadra spriječit će se daljnje onečišćenje i pogoršanje kakvoće okoliša, a posebice obalnog mora šireg područja Zadra. Istovremeno izgradnjom uređaja očekuje se poboljšanje zdravstvenih i ekoloških prilika područja.

### 2.2. OPIS ZAHVATA

#### Koncepcija sustava

Zahvat je definiran Idejnim rješenjem uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kanalizacijskog sustava „Centar“ - Zadar (HIDROPROJEKT-ING, Zagreb 1999b) i Idejnim projektom podmorskog ispusta kanalizacijskog sustava „Centar“ - Zadar (HIDROPROJEKT-ING, Zagreb 1999c).

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je dio sustava javne odvodnje grada Zadra. Na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda priključit će se otpadne vode svih naselja, uključivo i industrijske zone Gaženica. Idejnim projektom sustava odvodnje otpadnih voda „Centar“ - Zadar (HIDROPROJEKT-ING, Zagreb 1999a) predviđeno je da će se otpadne vode proizvodnih pogona čistiti na uređaju „Centar“, uz uvjet da se po potrebi prethodno čiste na vlastitim uređajima.

#### Procijenjeno opterećenje sustava i karakteristike recipijenta

Ukupan broj korisnika sustava javne odvodnje predviđen za plansko razdoblje do 2015. godine prikazan je u tablici 2.2-1.

Tablica 2.2-1. Ukupan broj korisnika sustava javne odvodnje predviđen za plansko razdoblje do 2015. godine

	Broj korisnika
Stalni stanovnici	114.115
Turisti u osnovnom smještaju	9.396
Turisti u komplementarnom smještaju	13.656
Nautičari	8.550
Zaposleni u industrijskoj zoni	14.745
TOTAL	160.462

Planirana je izgradnja uređaja kroz dva razdoblja i to u prvom razdoblju u veličini 100.000 ES, a u drugom moguće je povećanje do 200.000.

Prema Državnom planu za zaštitu voda, Zadarski kanal kao recipijent pročišćenih otpadnih voda svrstan je u II. kategoriju vode („osjetljivo područje“), a za izgrađena područja veličine >10.000 ES, dozvoljeno je upuštanje gradskih otpadnih voda u „osjetljiva područja“ uz potrebnu primjenu „trećeg stupnja čišćenja“ te ispuštanje podmorskim ispustom. Međutim, Prema Sažetku studije odnosno Operation Manual - Safeguard policies Zadarski kanal kao recipijent pročišćenih otpadnih voda svrstan je u „manje osjetljivo područje“ te je predviđen uređaj s II stupnjem pročišćavanja.

### Uređaj za pročišćavanje

Lokacija uređaja za pročišćavanje planirana je na predjelu Centar. Uređaj se nalazi u blizini stambenih naselja približno 40 m od postojećih zgrada.

U prvom razdoblju (100.000 ES) predviđen je uređaj sa drugim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda. Izabran je uobičajeni postupak sa aktivnim muljem s obzirom na jednostavnost postupka te razmjerno niže troškove.

Za drugu fazu (200.000 ES) predviđen je treći stupanj pročišćavanja - dodatno uklanjanje hranjivih tvari iz otpadne vode. Kod postupka s aktivnim muljem se razmjerno jednostavno može dograditi treći stupanj pročišćavanja, posebice za uklanjanje fosfora i dušika biološkim postupkom. Za obradu mulja najpovoljnije je rješenje anaerobna stabilizacija mulja s mehaničkim odvodnjavanjem te konačnim odlaganjem na odlagalište ili korištenjem u poljoprivredi.

U slučaju opterećenja većeg od planiranog (200.000 ES) raspored građevina uređaja omogućava smještaj dodatnih građevina za povećano opterećenje.

Dijelovi uređaja su: automatska rešetka, glavna crpna stanica, automatska sita, pjeskolov-mastolov, prethodni taložnici, bio-areacijski spremnici, naknadni taložnik, crpke povratnog mulja, zgušnjivači mulja, crpke viška mulja, crpke zgusnutog mulja, anaerobno trulište, odvodnjavanje mulja.

### Podmorski ispust

Duljina kopnenog dijela podmorskog ispusta je 1150,3 m (promjera 1200 mm), a podmorskog dijela 2000 m (promjera 1200/1125 mm). Duljina difuzora je 352 m (promjer 15 cm), a završava na dubini od 34 m.

### Utjecaj otpadne vode oko ispusta

Veličina podmorskog ispusta definirana je na temelju idejnog projekta podmorskog ispusta kanalizacijskog sustava „Centar“ - Zadar (HIDROPROJEKT-ING, Zagreb 1999c). Smanjenje koncentracija otpadnih tvari i broj koliformnih bakterija analizirani su na dvije lokacije: 300 m od difuzora i 948 m od difuzora, odnosno na granici branjenog pojasa. Proračunate vrijednosti pojedinih pokazatelja prema Idejnom projektu prikazane su u tablici 2.2-2.

Tablica 2.2-2. Vrijednosti pokazatelja u obalnom moru

Pokazatelj	koncentracije				dopušteno*
	ispred uređaja	nakon čišćenja	na udaljenosti 300 m	na udaljenosti 948 m	
BPK-5 mg/l	217	21,7	2,73	2,02	2-4
KPK mg/l	434	86,8	5,64	4,12	4-8
R.T. mg/l	253	25,3	2,04	0,036	0,0
b.c./100ml	10 <sup>8</sup>	10 <sup>7</sup>	-	361	500

\*Dopuštene koncentracije za pokazatelje BPK-5, KPK i RT uzete su iz Uredbe o klasifikaciji voda (NN 77/98), koja se odnosi na more na području difuzora, a za pokazatelje RT i b.c. na granici branjenog pojasa iz Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96).

Na granici područja difuzora (300 m) ispuštene pročišćene otpadne vode nemaju gotovo nikakvog utjecaja na kakvoću morske vode.

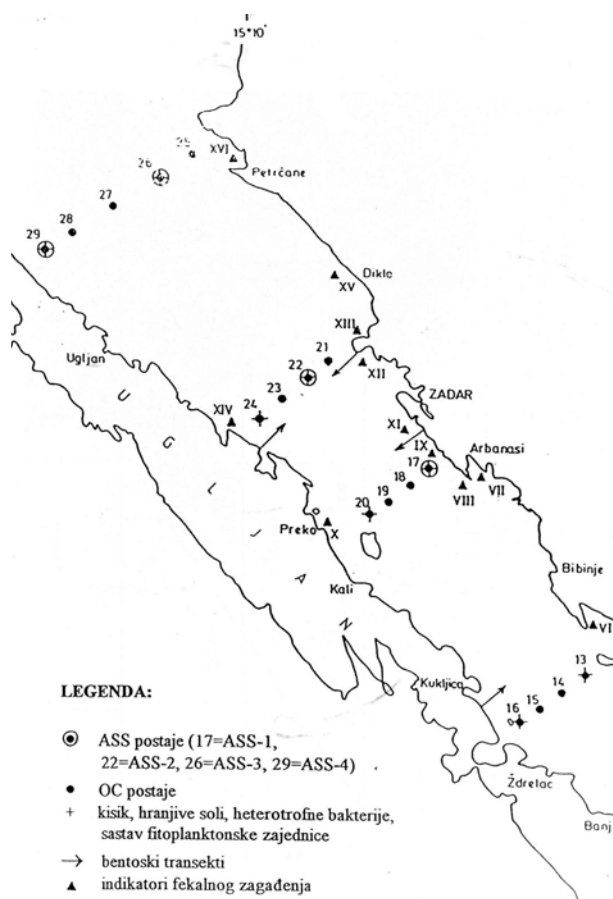
Zbog razmjerno malih količina hranjivih tvari, koje će se unositi pročišćenom otpadnom vodom, ne mogu se očekivati utjecaji na planktonske zajednice, a također niti kod viših članova prehrambenog lanca.

## 2.3. OPIS OKOLIŠA

Predviđeni zahvat se nalazi na području grada Zadra, na predjelu Centar. Lokacija uređaja određena je prostorno-planskom dokumentacijom. Parcela na kojoj je predviđena izgradnja uređaja nalazi se sjeverno od Ulice Franka Lisice te istočno od otvorenog kanala (bujice) Ričine. Zapadno od postojećeg korita Ričine nalazi se stambeno naselje, a istočno od granice lokacije uređaja je servisno-industrijska zona. Sjeverno od granice uređaja je zona zaštitnog zelenila, dok južno Ulice Franka Lisice nalazi se gradsko groblje. Kolni pristup uređaju predviđen je iz Ulice Franka Lisice.

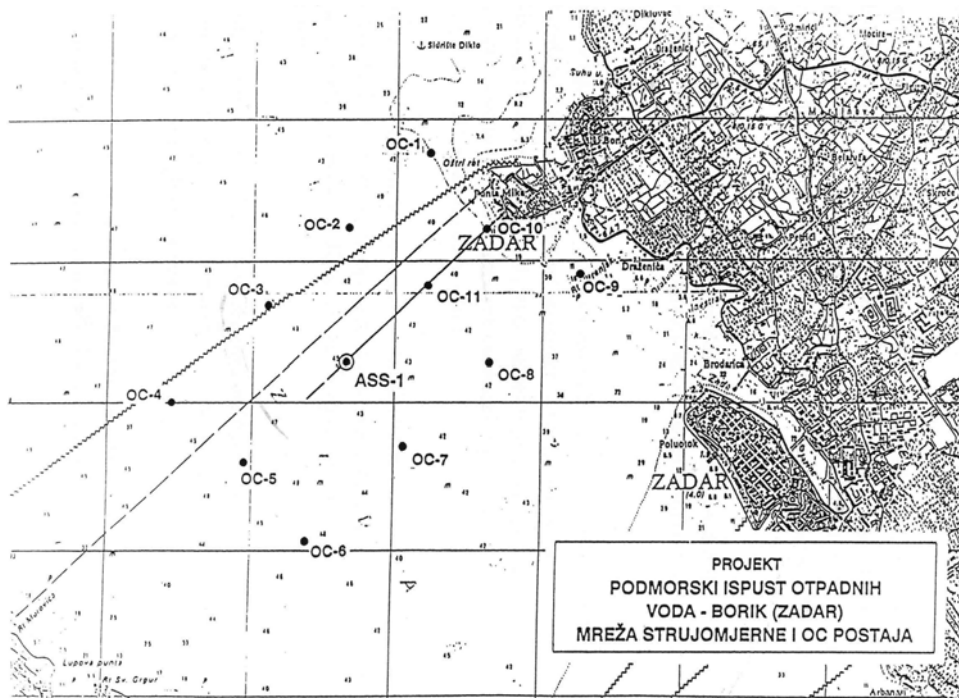
### Oceanološki podaci

Za izradu Studije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ - Zadar korišteni su rezultati oceanografskih mjerenja obavljenih za potrebe definiranja položaja podmorskog ispusta i difuzora otpadnih voda Borik - Zadar (mjerenje struja, batimetrijski snimak, mjerenje fizikalnih i kemijskih karakteristika mora) - elaborat Rezultati istraživačkih radova trase podmorskog cjevovoda ispusta otpadnih voda Borik - Zadar (DHI, Split, 2003) te su korišteni podaci iz elaborata Oceanografske osobine Zadarskog kanala (IOR i DHI, Split 1994b).



Slika 2.3-1. Shematski prikaz rasporeda strujomjernih (ASS-1 - ASS-4) i oceanografskih (OC) postaja u akvatoriju Zadarskog kanala u ljeto 1994. godine





Slika 2.3-2. Shematski prikaz rasporeda strujomjerne (ASS-1) i oceanografskih (OC) postaja u akvatoriju Zadarskog kanala u zimu 1995/1996. godine

Mjerenja morskih struja obavljena su na strujomjernoj postaji ASS-1 u vremenskom razdoblju od 28. lipnja do 21. srpnja 1994. godine te od 25. kolovoza do 18. rujna 1994. godine. Strujomjerna postaja ASS-1 je postavljena ispred grada Zadra, sa strujomjerima na dubinama 5 i 25 m.

Mjerenja temperature, slanosti i gustoće mora u području Zadarskog kanala obavljena su periodu lipanj-rujan 1994. godine u području cijelog kanala te u prosincu 1995. i siječnju 1996. godine u području kanala ispred rta Punta Mika.

#### Termohalina svojstva

Mjerenja u zimskom periodu pokazuju homogenost stupca vode. U prosincu 1995. godine temperatura na svim dubinama iznosila oko 14.8°C, slanost 38.1‰, a gustoća oko 1028.4 kg/m<sup>3</sup>. U narednih 45 dana došlo je od intenzivnog ohlađivanja morske vode. Temperatura na površini u siječnju 1996. godine iznosila je 11.3°C, a pri dnu 11.8°C. Istovremeno je, zbog obilnih oborina, cijeli stupac morske vode znatno zaslađen, pa je slanost bila 37.1‰. Rezultat ovakvog rasporeda temperatura i slanosti mora je slaba piknoklina u površinskom sloju. Gustoća je bila oko 1028.4 kg/m<sup>3</sup>.

U proljetnom razdoblju dolazi do stvaranja piknoplina (travanj-svibanj), koja se produbljuje tijekom ljetnih mjeseci. Tako se termoklina u Zadarskom kanalu u lipnju nalazi na dubini od 5 do 7 m, u srpnju od 8 do 10 m, u kolovozu od 10 do 20 m, dok je u rujnu na dubinama oko 25-35 m.

#### Strujanje mora

U prvom razdoblju (lipanj/srpanj) na postaji ASS-1 prevladavaju dužobalne struje (SE smjera). U drugom razdoblju (kolovoz/rujan) u površinskom i pridnenom sloju prevladavaju također dužobalne struje, SE i NW smjera. S obzirom na topografiju područja, strujanje ima slične karakteristike i na potencijalnoj poziciji difuzora otpadnih voda, koja se nalazi



jugoistočno od razmatrane strujomjerne postaje ASS-1. Stoga, postoji mala vjerojatnost da otpadne vode iz ispusta kolektora otpadnih voda dospiju na obalu.

#### Koncentracija nutrijenata

Ispitivanja koncentracija hranjivih soli obavljena su u Zadarskom kanalu tijekom ljeta 1994. godine. Ispitivanja obavljena tijekom lipnja-rujna pokazala je razmjerno niske koncentracije nitrata, amonijaka, fosfata i silikata. Uspoređujući koncentracije hranjivih soli tijekom istraživanja u Zadarskom kanalu s prethodnim istraživanjima može se zaključiti da su vrijednosti u očekivanim granicama. Vrijednosti koncentracija su u pravilu nešto više od onih za vode otvorenog mora srednjeg Jadrana.

#### **Sanitarna kakvoća mora**

Prema podacima iz elaborata Oceanografske osobine Zadarskog kanala (IOR i DHI, Split 1994b) gradske otpadne vode grada Zadra glavni su izvor fekalnog zagađenja na istraživanom području. Sanitarna je kakvoća mora pogoršana na užem području grada iako se pod utjecajem vjetra i morskih struja gradske otpadne vode mogu proširiti i na veću udaljenost.

#### **Vrijedna i zaštićena područja**

Na lokaciji zahvata nema registriranih spomenika kulture i prirode, kao niti antropoloških lokaliteta.

## **2.4. PROPISI KOJI SE ODNOSE NA ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA**

Zaštita voda provodi se propisivanjem kakvoće voda definiranom u sklopu propisa:

- koji se odnose na vodoprijemnik;
- koji se odnose na ispuštene otpadne vode.

Propisima koji se odnose na vodoprijemnik uređuje se namjena i način iskorištavanja voda (*Državni plan za zaštitu voda*, NN 8/99 i *Uredba o klasifikaciji voda*, NN 77/98, 137/08). Kriteriji za maksimalno dopuštene koncentracije opasnih tvari određeni su na osnovi znanstvenih istraživanja te laboratorijskih odnosno 'in situ' opažanja o posrednom i neposrednom utjecaju opasnih i štetnih tvari na čovjekov organizam. Dopuštene koncentracije odabrane su tako da ne ometaju prirodnu zastupljenost pojedinih vrsta organizama i njihovih razvojnih stadija te da ujedno omogućavaju očuvanje svih postojećih prirodnih karakteristika vodotoka i mora.

*Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)*<sup>1</sup> propisuju granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari, i to kako za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili u drugi prijamnik, tako i za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik.

---

<sup>1</sup>navedeni Pravilnik je bio važeći u vrijeme izrade SUO, u međuvremenu je zamijenjen novim *Pravilnikom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08)*:

„Prvi stupanj (I) pročišćavanja znači obradu komunalnih otpadnih voda fizičkim i/ ili kemijskim procesom koji obuhvaća taloženje suspendiranih tvari ili druge procese u kojima se BPK<sub>5</sub> ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20% prije ispuštanja, a ukupne suspendirane tvari ulaznih otpadnih voda smanjuju za najmanje 50%. Drugi stupanj (II) pročišćavanja znači obradu komunalnih otpadnih voda procesom koji općenito obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem ili druge procese prema zahtjevima utvrđenim u Tablici 2 ovog Pravilnika.

Treći stupanj (III) pročišćavanja znači obradu komunalnih otpadnih voda procesom kojim se uz drugi stupanj pročišćavanja još dodatno uklanja fosfor i/ili dušik, prema zahtjevima utvrđenim u Tablici 2a ovog Pravilnika“

Granične vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama koje se ispuštaju nakon pročišćavanja iz sustava javne odvodnje u prirodni prijamnik ovisne su o veličini uređaja (iskazanog u ekvivalentnim stanovnicima - ES) i kategoriji vode prijamnika (kao i „osjetljivosti“ područja) odnosno stupnja pročišćavanja, a za slijedeće uvjete:

c) vodotok svrstan u II. kategoriju vode („osjetljiva područja“),

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10.000 ES	prvi (I) + drugi (II)
više od 10.000 ES	prvi (I) + drugi (II) + treći (III)

Oba prethodno spomenuta aspekta zaštite voda međusobno su povezana, to jest sadržaj štetnih tvari u otpadnoj vodi prije ispuštanja u vodoprijemnik direktno će utjecati na koncentraciju zagađenja u samom vodoprijemniku. Iz ovoga proizlazi da djelotvorna provedba zaštite voda zahtjeva kontrolu dopuštene koncentracije polutanata u otpadnoj vodi nadopunjenu kontrolom maksimalnih dopuštenih vrijednosti opasnih i štetnih tvari u samom vodoprijemniku.

Propisima i uredbama definirani zahtjevi o dopuštenom sadržaju opasnih i štetnih tvari u ispuštenoj otpadnoj vodi i vodoprijemniku odnosno njihova primjena predstavlja u svojoj suštini tek osnovu cjelovitog programa kontrole i očuvanja (ili poboljšanja) kakvoće obalnog mora sa konačnom svrhom osiguranja i unapređenja prirodnog okoliša u kojem živimo.

Potrebni stupanj pročišćavanja otpadnih voda na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ Zadar

Prema osjetljivosti prijamnika (more Zadarskog kanala) i veličini uređaja za pojedine faze izgradnje te Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99), potreban stupanj pročišćavanja je:

<b>Završno stanje:</b> N = 200.000 ES
<b>Veličina uređaja:</b> više od 10.000 ES
<b>Kategorija prijamnika:</b> „osjetljivo područje“
<b>Stupanj pročišćavanja:</b> prvi (I) + drugi (II) + treći (III) stupanj pročišćavanja uz primjenu podmorskog ispusta

Granične vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama, koje se ispuštaju u prirodni prijamnik iz uređaja za pročišćavanje nakon određenog stupnja pročišćavanja utvrđene su *Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)*<sup>1</sup>:

STUPANJ PROČIŠĆAVANJA	POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST
I.	Ukupne suspendirane tvari	120-150 mg/l
II.	Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l
	Biološka potrošnja kisika BPK <sub>5</sub> (20°C)	25 mg O <sub>2</sub> /l
	Kemijska potrošnja kisika KPK <sub>cr</sub>	125 mg O <sub>2</sub> /l
III.	Ukupni fosfor	2 mg P/l
	Ukupni dušik (organski N+NH <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N)	15 mg N/l

### 3. PLAN UBLAŽAVANJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Plan ublažavanja utjecaja na okoliš definiran je Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš - za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ Zadar (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; ur.broj: 531-05/1-IM-00-4; klasa: UP/I 351-02/00-06/17, od 12. prosinca 2000. godine). Mjere zaštite okoliša djelomično su presložene u odnosu na Rješenje MZOPUG, ali je sadržaj mjera ostao isti.

FAZA (provedbe mjere)	UTJECAJ	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	TROŠKOVI	ODGOVORNOST INSTITUCIJA	
			izgradnje i pogona	provedba	nadzor
projektiranje	<u>Buka</u> Pri građenju, na gradilištu buku emitiraju strojevi, vozila za transport materijala i opreme.	Obvezno izraditi projekt zaštite od buke na gradilištu.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
projektiranje	<u>Krajobraz</u> Neprikladan izgled uređaja i prostora oko uređaja utječe na izgled okolnog urbanog prostora.	Izraditi projekt ozelenjavanja prostora oko uređaja.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
projektiranje	<u>Zrak</u> Neugodni mirisi (amonijak, amini, vodik-sulfid, merkaptani, ugljikovodici, organske kiseline) mogu se pojaviti na uređaju za pročišćavanje otpadne vode.	Za zaštitu od neugodnih mirisa potrebno je pokriti sljedeće dijelove uređaja: crpne stanice sirove vode i mulja, rešetke, zgušnjivače mulja, trulišta mulja, cjediljke mulja, prostore za zadržavanje otpada s rešetki, pjeskolova-mastolova i ocijeđenog mulja.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
projektiranje	<u>Insekti</u> (1) Razvitak insekata moguć je, u toplijim razdobljima godine, na svim mirnijim vodnim površinama. (2) Na mirnijim površinama dijelova uređaja (taložnici) može doći do sakupljanja ptica.	(1) Spriječiti nastanak „mrtvih kuteva“ odnosno mirnijih površina vode. (2) Građevinskim mjerama onemogućiti zadržavanje ptica (galebova) na uređaju.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
projektiranje	<u>Otpad</u> Na uređaju će se uklanjati otpadni mulj.	Do izgradnje sanitarnog odlagališta potrebno je na uređaju osigurati prostor za odlaganje stabiliziranog i ocijeđenog mulja.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
projektiranje	<u>Ekološke nesreće</u>	(1) Izgraditi uređaj u barem dvije neovisne cjeline tehnološkog postupka. (2) Energetsko napajanje uređaja treba biti iz dva neovisna izvora.	troškovi su uključeni u cijenu projektiranja	projektant	upravno tijelo nadležno za izdavanje Potvrde o glavnom projektu
izgradnja	<u>Vegetacija</u> Tijekom izgradnje moguća je površinska	Tijekom izgradnje zaštititi sva stabla i biljke koje nije nužno posjeći.	troškovi su uključeni u	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite

	degradacija tla i nadzemne flore.		cijenu izgradnje		okoliša
izgradnja	<u>Stanovništvo</u>	Zemljani radovi ne smiju se obavljati tijekom ljetne sezone (od 1. svibnja do 30. rujna).	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite okoliša
izgradnja	<u>Krajobraz</u> Neprikladan izgled uređaja i prostora oko uređaja utječe na izgled okolnog urbanog prostora.	Nakon završene izgradnje urediti okoliš prema projektu uređenja.	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite okoliša
izgradnja	<u>Ekološke nesreće</u>	Svi metalni dijelovi na uređaju moraju biti izvedeni od nehrđajućeg metala i zaštićeni od nagrizajućeg djelovanja.	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite okoliša
korištenje	<u>Zrak</u> Neugodni mirisi (amonijak, amini, vodik-sulfid, merkaptani, ugljikovodici, organske kiseline) mogu se pojaviti na uređaju za pročišćavanje otpadne vode.	U zatvorenom prostoru održavati podtlak, a na odzračnim oknima čistiti zrak.	troškovi uključeni u cijenu korištenja	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
korištenje	<u>More</u> Usljed ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u more očekuje se prihvatljiv utjecaj na kvalitetu mora.	Ne smiju se ispuštati pročišćene otpadne vode u pojasu 200 m od obale.	troškovi uključeni u cijenu korištenja	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša

## 4. PLAN MONITORINGA

Plan monitoringa je definiran Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš - za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Centar“ Zadar (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; ur.broj: 531-05/1-IM-00-4; klasa: UP/I 351-02/00-06/17, od 12. prosinca 2000. godine) osim dijela plana monitoringa označenog zvjezdicom koji je dodan na zahtjev Hrvatskih voda.

Faza	Parametar monitoringa	Mjesto monitoringa	Metoda monitoringa	Vrijeme monitoringa	TROŠAK	ODGOVORNOST INSTITUCIJA	
					Izgradnja i pogon (EUR)	Provedba	Nadzor
nulto stanje	Kakvoća morske vode: pH, temperatura, slanost, prozirnost, BPK <sub>5</sub> , KPK-Mn, otopljeni kisik, amonij, nitrite, nitrati, ukupni dušik i fosfor, mineralna ulja, ukupne koliformne bakterije i fekalne koliformne bakterije <sup>2</sup>	na dvije postaje: - 300 m od ispusta prema obali, - 200 m od obale	standardne metode za analizu morske vode i mikrobiološke parametre	godinu dana prije početka izgradnje ispusta	460 EUR + uzorkovanje (za obje postaje)	nositelj zahvata	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
nulto stanje	Buka: razina buke	na zapadnoj granici uređaja	standardne metode mjerenje buke	godinu dana prije početka izgradnje ispusta	800 EUR po mjerenju	nositelj zahvata	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
nulto stanje	Zrak: smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, vlaga, oborine, emisije amonijaka, vodik-sulfida i merkaptana	na dvije postaje: -uz zapadnu i -uz jugoistočnu granicu	standardne metode za analizu zraka	godinu dana prije početka izgradnje ispusta	4100 EUR po mjerenju po lokaciji	nositelj zahvata	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
priprema*	Sve sastavnice okoliša za koje je propisano provođenje mjera zaštite okoliša kako bi se utvrdilo nulto stanje okoliša *	lokacije izgradnje (gradilište, trasa podmorskog ispusta)	vizualno	neposredno prije izgradnje	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite okoliša
priprema*	Dozvole*	na gradilištu	provjera jesu li sve dozvole propisane zakonom dostupne na gradilištu	prije početka izgradnje	troškovi uključeni u cijenu projektiranja	projektant	nadzorni inženjer

<sup>2</sup>Rješenjem je definirano mjerenje parametara prema staroj Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96) koja je bila na snazi za vrijeme izrade studije. Međutim, Uredba je zamijenjena novom Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08).

<b>priprema*</b>	Organizacija gradilišta*	na gradilištu	provjera pravilnog ograđivanja, ugradnje privremenog sanitarnog čvora	prije početka izgradnje	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer
<b>izgradnja*</b>	Sve sastavnice okoliša za koje je propisano provođenje mjera zaštite okoliša kako bi se utvrdilo nulto stanje okoliša *	lokacije izgradnje (gradilište, trasa podmorskog ispusta)	vizualno, standardne metode ispitivanja mjernim instrumentima	tijekom izgradnje kontinuirano	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspektor zaštite okoliša
<b>izgradnja*</b>	Kakvoća zraka (prašina)*	na gradilištu	vizualno	kontinuirano svakodnevno, no posebnu pozornost treba posvetiti tijekom prijevoza materijala i radova na iskopu	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, JLSU***
<b>izgradnja*</b>	Buka*	na gradilištu i u okolici	mjerači zvuka, mjerači buke ili jednakovrijedni instrumenti za mjerenje buke	u slučaju pritužbe građana	800 EUR po mjerenju	izvođač	izvođač, nadzorni inženjer
<b>izgradnja*</b>	Onečišćenje otpadom*	na gradilištu	vizualni pregled, prateća dokumentacija koja se predaje Ministarstvu zaštite okoliša u kojoj su navedeni vrsta i količine otpada	kontinuirano tijekom izgradnje tj. svaki put kad se otpad odvozi s gradilišta	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer gradilišta, JLSU***, MZPOUG (inspekcija)
<b>izgradnja*</b>	Kulturno-povijesna baština*	na gradilištu	vizualno	tijekom zemljanih radova	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, JLSU***, inspekcija
<b>izgradnja*</b>	Otrovni/opasni materijali*	na gradilištu	vizualni pregled, pravilno rukovanje i pohranjivanje provjerava se u skladu sa Sigurnosno-tehničkim listovima (MSDS)	kontinuirano, kada se odvoze ostaci	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspekcija
<b>izgradnja*</b>	Sigurnost na radu*	na gradilištu	nasumična inspekcija sigurnosti na radu	kontinuirane provjere koristi li se prikladna zaštitna oprema	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspekcija

izgradnja*	Ugrožavanje prometa i sigurnosti pješaka*	na gradilištu i cestama odobrenima za pristup gradilištu u skladu s prometnim elaboratom	vizualni pregled i potencijalne pritužbe građana	svakodnevna provjera znakova, ograda, pristupa i prometne signalizacije i tokova	troškovi su uključeni u cijenu izgradnje	izvođač	nadzorni inženjer, inspekcija, konzultanti
korištenje	Kakvoća morske vode: pH, temperatura, slanost, prozirnost, BPK <sub>5</sub> , KPK-Mn, otopljeni kisik, amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik i fosfor, mineralna ulja, ukupne koliformne bakterije i fekalne koliformne bakterije <sup>2</sup>	na dvije postaje: - 300 m od ispusta prema obali, - 200 m od obale	standardne metode za analizu morske vode i mikrobiološke parametre	jednom mjesečno tijekom cijele godine	460 EUR + uzorkovanje (za obje postaje)	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
korištenje	Zrak: smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, vlaga, oborine, emisije amonijaka, vodik-sulfida i merkaptana	na dvije postaje: -uz zapadnu i -uz jugoistočnu granicu	standardne metode za analizu zraka	najmanje 4 puta godišnje, ravnomjerno raspoređenih tijekom godine <sup>3</sup>	4100 EUR po mjerenju po lokaciji	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
korištenje	Buka: razina buke	na zapadnoj granici uređaja	standardne metode mjerenje buke	tijekom rada uređaja, danju i noću	800 EUR po mjerenju	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
korištenje	Bentos: sastav i brojnost vrsta u životnim zajednicama	na presjeku od Punta Bajlo do otoka Ošljak	ronilački pregled	svake četiri godine	1400 EUR/ pregled	korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša
korištenje	Krute otpadne tvari s uređaja: dnevna količina obrađenog i procijeđenog mulja, dnevna masa suhe tvari, miris, pH, gubitak žarenjem, koncentracije N, P, K, Mn, Zn, Fe, B, Mo, Pb, Cd, Ni, Co, Hg te koncentracija štetnih organskih tvari	s uređaja	standardne metode za analizu otpadnih tvari	najmanje 12 uzoraka godišnje, ravnomjerno raspodijeljenih <sup>3</sup>		korisnik sustava	nositelj zahvata, inspektor zaštite okoliša

\* mjerenja su dodana na zahtjev Hrvatskih voda (studeni 2010.)

\*\* svi troškovi tijekom izgradnje su na teret izvođača

\*\*\* JLSU - jedinica lokalne samouprave

<sup>3</sup>vrijeme praćenja određeno je prema Studiji



## 5. INSTITUCIONALNI OKVIR

Nadzor nad provođenjem plana upravljanja okolišem za Projekt zaštite voda od onečišćenja na priobalnom području osiguravaju Hrvatske vode kroz provedbenu jedinicu Hrvatske vode Jadranski projekt. Hrvatske vode i Hrvatske vode Jadranski projekt će provoditi cjelokupni projekt i nadgledati pridržavanje mjera zaštite okoliša tijekom razdoblja projektiranja, građenja i pogona projekta, te osigurati provođenje mjera praćenja i ublažavanja utjecaja na okoliš predviđenih planom upravljanja okolišem. Hrvatske se vode oslanjaju na svoja iskustva iz prethodnih projekata koje je financirala Svjetska banka, poput Projekta zaštite voda od onečišćenja u priobalnom području, I faza, kao i iz srodnih projekata izrađenih u RH. Hrvatske vode Jadranski projekt će Banci redovito podnositi "Izvešće o realizaciji Projekta", koja će uključivati i opažanja uočena tijekom nadzora građevinskih lokacija, kao i napomene o usklađenosti s mjerama zaštite okoliša. Hrvatske vode Jadranski projekt će općinama pomagati u pripremi natječajne dokumentacije za nabavu robe i opreme. Ujedno će, budući da ima dovoljno stručnog kapaciteta iz područja zaštite okoliša davati savjete općinama, nadzornom inženjeru i voditelju građevine ili voditelju komunalnog poduzeća.

U Hrvatskim vodama Jadranskom projektu zadužit će se osoba za koordinaciju pitanja okoliša.

U Hrvatske vode Jadranski projekt, u monitoringu Plana sudjelovati će sa strane investitora nadzorni inženjer odnosno sa strane korisnika voditelj građevine ili komunalnog društva. Oni će u svom redovnom radu pratiti provođenje mjera ublažavanja utjecaja na okoliš i mjera monitoringa po potrebi odnosno najmanje kako je propisano u planu monitoringa te o istom jednom u tri mjeseca obavještavati i JPP i nadležne osobe za projekt pri općini. Hrvatske vode Jadranski projekt će svu dokumentaciju analizirati i rezultate stavljati u redovita Izvešća o realizaciji Projekta te slati Svjetskoj banci.

Nadzorni inženjer i/ili voditelj gradilišta će osigurati da su svi radnici upoznati s mjerama ublažavanja utjecaja na okoliš predviđene planom upravljanja okoliša i da je plan upravljanja okolišem vidljivo dostupan na gradilištu.

Inspektori zaštite okoliša iz Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva će zajedno sa stručnjacima zaštite okoliša iz Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva i Ministarstva zdravstva obavljati nadzor na temelju nenajavljenih terenskih posjeta tijekom gradnje i pogona potprojekata predviđenih u sklopu Projekta zaštite voda od onečišćenja na priobalnom području a nadzirat će se uvjeti gradnje, zaštita okoliša i kakvoća vode.

## 6. PRIJEDLOG SURADNJE S JAVNOŠĆU

Javnost je imala priliku upoznati se s projektom kroz javni uvid studije utjecaja na okoliš koji je održan u periodu od 26. rujna do 11. listopada 2000. godine u prostorijama Upravnog odjela za graditeljstvo i zaštitu okoliša Grada Zadra (Narodni trg 1, Zadar).

Tijekom javnog uvida nisu zaprimljene pisane primjedbe, mišljenja ni prijedlozi zainteresirane javnosti.

Za svrhovitu raspravu Zajmoprimca sa skupinama na koje projekt utječe te lokalnim nevladinim organizacijama o svim projektima Kategorije B predloženima za financiranje, Zajmoprimac pravovremeno osigurava relevantne materijale, u ovom slučaju Plan upravljanja okolišem i sažetak Studije utjecaja na okoliš, u formatu i na jeziku (hrvatskom) razumljivima i dostupnima skupinama koje su pozvane na raspravu.

Svrha je promicati dijalog između svih dionika, pružiti zainteresiranim stranama relevantne materijale o projektu koji može utjecati na njihove živote, okoliš i dobrobit te osigurati transparentnost cijelog potprojekta.

Na ovaj način zainteresirane skupine mogu biti obaviještene o projektu, procjeni utjecaja projekta, predloženim mjerama zaštite okoliša te programu praćenja stanja okoliša.

Plan upravljanja okolišem i sažetak Studije utjecaja na okoliš bit će dostupne na web stranici Projekta zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području i/ili u tiskanom obliku na oglasnoj ploči jedinice lokalne samouprave koja sudjeluje u projektu. Na ovaj način će se tijekom dva tjedna od javnosti tražiti komentari na Plan upravljanja okolišem. Svi komentari bit će obrađeni u pisanom obliku i obrađeni u Planu upravljanja okolišem. Revidirani konačni Plan upravljanja okolišem uključivat će kratak opis zaprimljenih komentara.

Prije početka radova na spomenutom potprojektu, Jedinica za provedbu projekta će u dogovoru sa jedinicom lokalne samouprave prezentirati javnosti putem lokalnih medija opseg predviđenih radova te planiranih mjera ublažavanja utjecaja na okoliš i monitoringa tijekom provedbe potprojekta, a sukladno odobrenom Planu upravljanja okolišem i sažetku SUO od strane Svjetske banke. Način i rok prezentiranja potprojekta u lokalnim medijima, kao i objava priloga i eventualne reakcije javnosti objavit će se na web stranicama Jadranskog projekta, a o tijeku upoznavanja javnosti Jedinica za provedbu projekta pismeno će izvijestiti Svjetsku banku.

## 7. DODACI

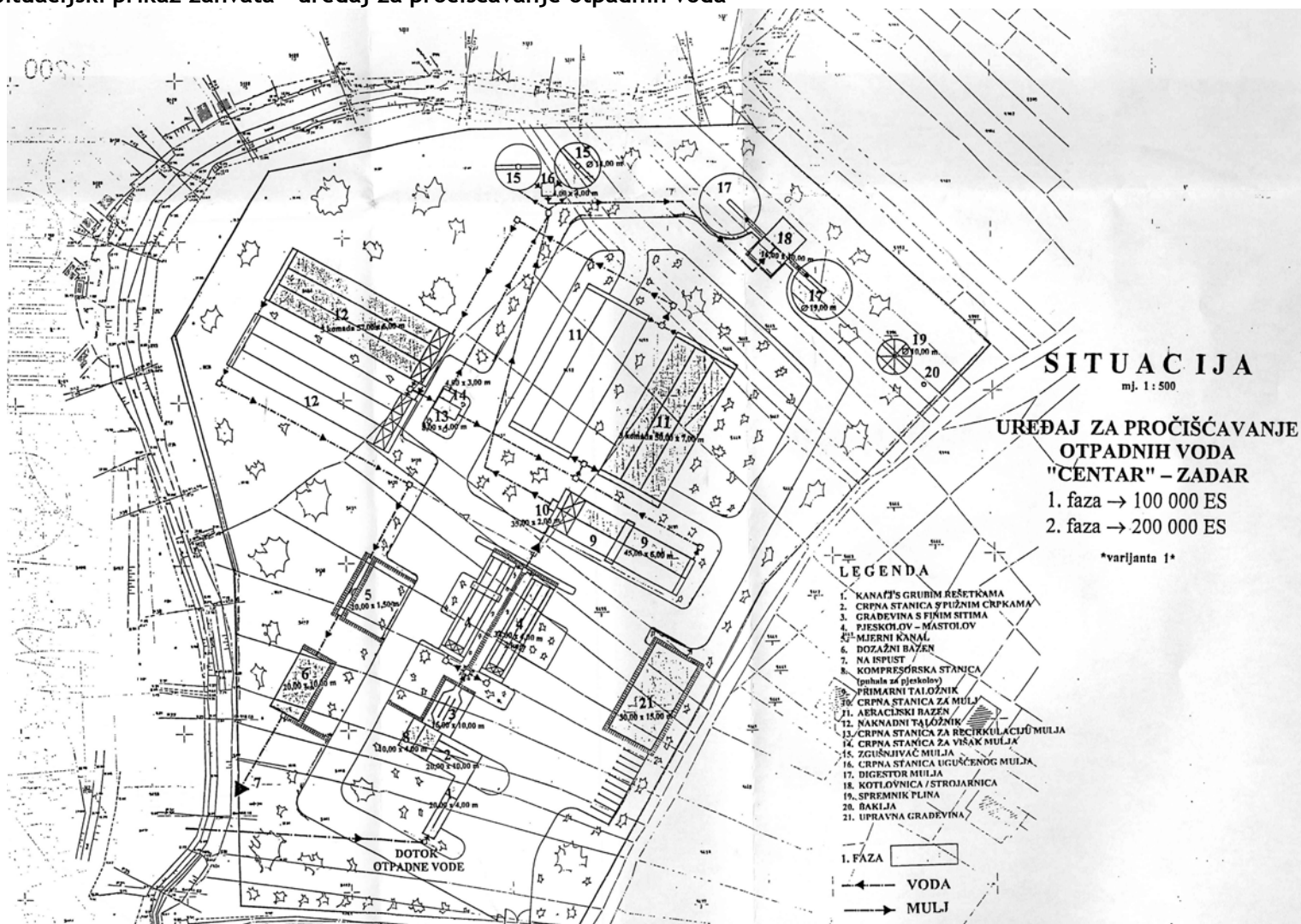
- 7.1. a) Situacijski prikaz zahvata - podmorski ispust
- b) Situacijski prikaz zahvata - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
  
- 7.2. Popis osnovnih zakona i podzakonskih propisa vezanih uz zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj

7.1. a) Situacijski prikaz zahvata - podmorski ispust





7.1. b) Situacijski prikaz zahvata - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda



PLAN UPRAVLJANJA OKOLIŠEM UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA „CENTAR“ ZADAR  
Stranica 18

## 7.2. Popis osnovnih zakona i podzakonskih propisa vezanih uz zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj

- <sup>4</sup>Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- <sup>4</sup>Zakon o vodama (NN 107/95)
- Zakon o vodama (NN 153/09)
- <sup>4</sup>Zakon o otpadu (NN 34/95)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 60/08, 87/09)
- <sup>4</sup>Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08)
- <sup>4</sup>Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- <sup>4</sup>Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08)
- <sup>4</sup>Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08)
- <sup>4</sup>Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96)
- Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
- <sup>4</sup>Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96)
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)
- <sup>4</sup>Uredba o procjeni utjecaja na okoliš (NN 34/97)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)
- <sup>4</sup>Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- <sup>4</sup>Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- <sup>4</sup>Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 32/10)
- <sup>4</sup>Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

---

<sup>4</sup>Propisi važeći u vrijeme izrade Studije