

ZAŠTITA VODA U HRVATSKOM PRIOBALNOM PODRUČJU

Općenito o Projektu Jadran

Duge i temeljite pripreme za realizaciju Projekta zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području – koji se inače popularno naziva Projekt Jadran (ili Eko projekt Jadran da bi se razlikovao od nekih drugih projekata istog imena) – sve su bliže kraju. Da se radi o još jednom velikom ekološkom projektu, nužnom za zemlju koja se hoće intenzivnije baviti turizmom, potvrđuje se svakom prilikom. Taj nov i velik posao posebno je istaknut i tijekom svečanosti puštanja u rad kanalizacijskog sustava Split – Solin u sastavu integralnog projekta zaštite Kaštelanskog zaljeva. Projekt je inače međunarodnog karaktera i u skladu je s Barcelonskom deklaracijom kojoj je Republika Hrvatska potpisnica, a koja uređuje problematiku zaštite Sredozemnog i Jadranskog mora.

Osnivanjem tvrtke *Hrvatske vode-Jadranski projekt* d.o.o., te izborom Dinka Polića, dipl. ing. građ., za nje-

WATER POLLUTION ABATEMENT IN THE LITTORAL AREA

A big project of national significance called "Water Pollution Abatement in Littoral Area", popularly known as Project Adriatic, has recently been initiated in Croatia. At the end of this large-scale enterprise, appropriate water purification devices will have been installed in as many as 177 coastal and island-based municipalities. This huge undertaking will be financed partly through loans granted by the World Bank and other development banks, and partly through national budget funds and funding to be provided by local communities. Initial activities have just started in the area of Zadar and Biograd where existing systems will be upgraded and new ones installed, in accordance with local requirements. The work will be continued by making improvements to systems used in Rijeka and Opatija, and possibly in Ston, as well by improvement of other systems, which will of course be dependant on the availability of design documentation and funding. This project for water pollution abatement in littoral towns and communities, highly significant for these regions widely known and recognized as most significant tourist destinations in Croatia, is expected to be completed within 10 to 15 years.

zina direktora krajem rujna 2004., započeo je rad na projektu. U njemu će posebnu ulogu imati *Hrvatske vode* koje su kao pravna osoba zadužene za upravljanje vodama, a imaju i brojne stručnjake za raznovrsna područja gospodarenja vodama. Uostalom grupa stručnjaka tog javnog poduzeća (u sastavu: mr. M. Steinbauer, R. Štajduhar, F. Bojanić, mr. S.

Barbalić, I. Popović, V. Grizelj Šimić i T. Saftić) dugo je vremena radila na pripremi toga velikog posla. Projekt obuhvaća: definiranje opsega programa, procjenu troškova realizacije, utvrđivanje standardne metodologije za određivanje prihvatljivosti pojedinih podprojekata i pripremu dokumentacije za projekte čije financiranje započinje odmah nakon osiguranja zajma.

Prije utemeljenja tvrtke, na svečanosti u Zadru početkom srpnja 2004., potpisan je ugovor o zajmu sa Svjetskom bankom koja se obvezala sudjelovati u financiranju projekta zaštite priobalnog područja, ponajprije u prvoj fazi, kroz podzajmove za Zadar, Biograd, Rijeku i Opatiju, a uz mogućnost proširenja na Ston te Orebić i druga područja. Zajam je potpisan na iznos od 40 milijuna eura, iako će vrijednost radova za spomenuta područja iznositi 80 milijuna eura. Složenost i obuhvat projekta zahtijevao je da Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo, u suradnji s *Hrvatskim vodama*, a uz podršku Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, predloži Vladi Republike Hrvatske uključivanje



Panorama zadarskog Poluotoka



Forum sa crkvom Sv. Donata u Zadru

ovog projekta u programe od nacionalnog značaja.

Planiraju se graditi sustavi zaštite priobalnog mora od zagađenja otpadnim vodama u 177 gradova i općina na obalnom i otočkom dijelu Jadrana, a posao bi odmah započeo u njih 47. Prvi radovi bit će u Zadru za područje samoga grada i Biograda, Svetog Filipa i Jakova te Pakoštana.

Coastal Cities Water Pollution Control Project (kako glasi engleski naziv projekta) uključuje izgradnju, modernizaciju, rekonstrukciju i poboljšanje sustava odvodnje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda naselja duž jadranske obale i otoka. Program se realizira na obalnom području velikoga turističkog potencijala bitnog za razvitak gospodarstva Republike Hrvatske. Regionalnog je karaktera, uspostavlja ravnotežu između potreba i mogućnosti te prioriteta i potencijala, a potiče razvitak manjih ali turistički vrlo važnih naselja. Kroz ovaj će se projekt financirati tehnički racionalna te sociološki i ekonomski provediva rješenja koja su prihvatljiva sa stajališta zaštite okoliša.

Relativno ograničena financijska sredstva koja bi pojedina područja mogla namaknuti za te namjene potaknula su dugoročno i sustavno usmjeravanje svih sagledivih izvora financiranja prema zacrtanom programu, a to su: odgovarajući fondovi Europske unije, međunarodne financijske institucije, privatni sektor i raspoloživi fondovi Republike Hrvatske (državni proračun, sredstva Fonda za razvitak otoka i sredstva *Hrvatskih voda* za zaštitu voda). Na svim će se područjima na kojima će se graditi sustavi odvodnje stalno surađivati s lokalnim medijima kojima će se omogućiti praćenje od početka procesa izgradnje. Računa se da će se time izbjeći ili umanjiti eventualna nezadovoljstva lokalnog stanovništva, što je u ovakvim projektima čest slučaj, najčešće zbog nerazumijevanja i straha od promjena. Iz istog će se razloga nastojati poboljšati suradnja s brojnim stručnim časopisima u zemlji koji se bave problematikom ekologije i graditeljstva, a u planu je i primjerena foto-dokumentacija koja će pratiti tijek izgradnje svih objekata. Uobičajeno je naime da slični projekti podrazumijevaju usuglašeno djelovanje ukupne zajed-

nice te dobro informiranje i planski razvitak. Obveza je nositelja posla, novoosnovane tvrtke *Hrvatske vode-Jadranski projekt* i VGO-a u Rijeci i Splitu (gdje će se Projekt Jadran uglavnom "događati"), osigurati potpunu i preciznu informaciju o realizaciji.

S izuzetkom nekoliko izoliranih lokacija, priobalni je okoliš još uvijek u stanju svladati negativne utjecaje gospodarskog djelovanja. Zato je razumljivo da je osnovni cilj projekta očuvati i zaštititi okoliš od onečišćenja komunalnim otpadnim vodama, a poglavito sačuvati kakvoću mora u priobalnom području prije većih zagađivanja. Program je dugoročnog karaktera, a u prvih 10 do 15 godina njegove provedbe bit će aktivno uključena Svjetska banka i druge razvojne banke.

S institucionalnog gledišta, osnovni nositelji realizacije projekta bit će komunalna poduzeća i njihovi vlasnici (a to su najčešće jedinice lokalne samouprave), *Hrvatske vode*, nadležna ministarstva i ostale institucije na nacionalnoj razini.

Poslove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u priobalnim gradovima i naseljima obavlja 46 komunalnih poduzeća, a oni uslužuju od 600 do 273.000 stanovnika. U praksi kvaliteta obavljanja usluga i poslovna uspješnost bitno variraju. S obzirom na značaj dugo prikupljenih i sustavno obrađenih podataka za planiranje budućih aktivnosti u tom području, daljnji će razvitak monitoringa biti zasnovan ponajprije na sistematizaciji i kvalitetnoj interpretaciji već prikupljenih podataka. Izbor projekata čije će financiranje započeti u prvoj godini financiranja svakako će ovisiti o razini pripremljenosti tehničke dokumentacije, tehničko-ekonomskoj prihvatljivosti predloženog rješenja, ishodenim dozvolama, definiranoj konstrukciji financiranja tijekom gradnje i u razdoblju servisiranja zajma.

Procjena utjecaja na okoliš pojedinačnih zahvata u potpunosti bi se uskladila s propisima Republike Hrvatske jer je procijenjeno da su u najvećoj mjeri prihvatljivi i međunarodnoj zajednici. Od velike će koristi biti procjene utjecaja na okoliš za zahvate na sustavima manjim od 10.000 ekvivalent stanovnika, a takvih je sustava odvodnje više od 110.

Ukupno procijenjeni troškovi realizacije Projekta Jadran iznose 807 milijuna eura, a očekuje se da će troškovi izgradnje cijele prve faze iznositi 60 posto ukupnih troškova. U skladu s preliminarno provedenim dogovorima za financiranja projekta bi, osim Svjetske banke i proračuna RH, bila korištena i financijska sredstva iz namjenskog povećanje cijene vode za izgradnju sustava odvodnje (dogovor je da povećanje ne može biti veće od četiri kune po prostornom

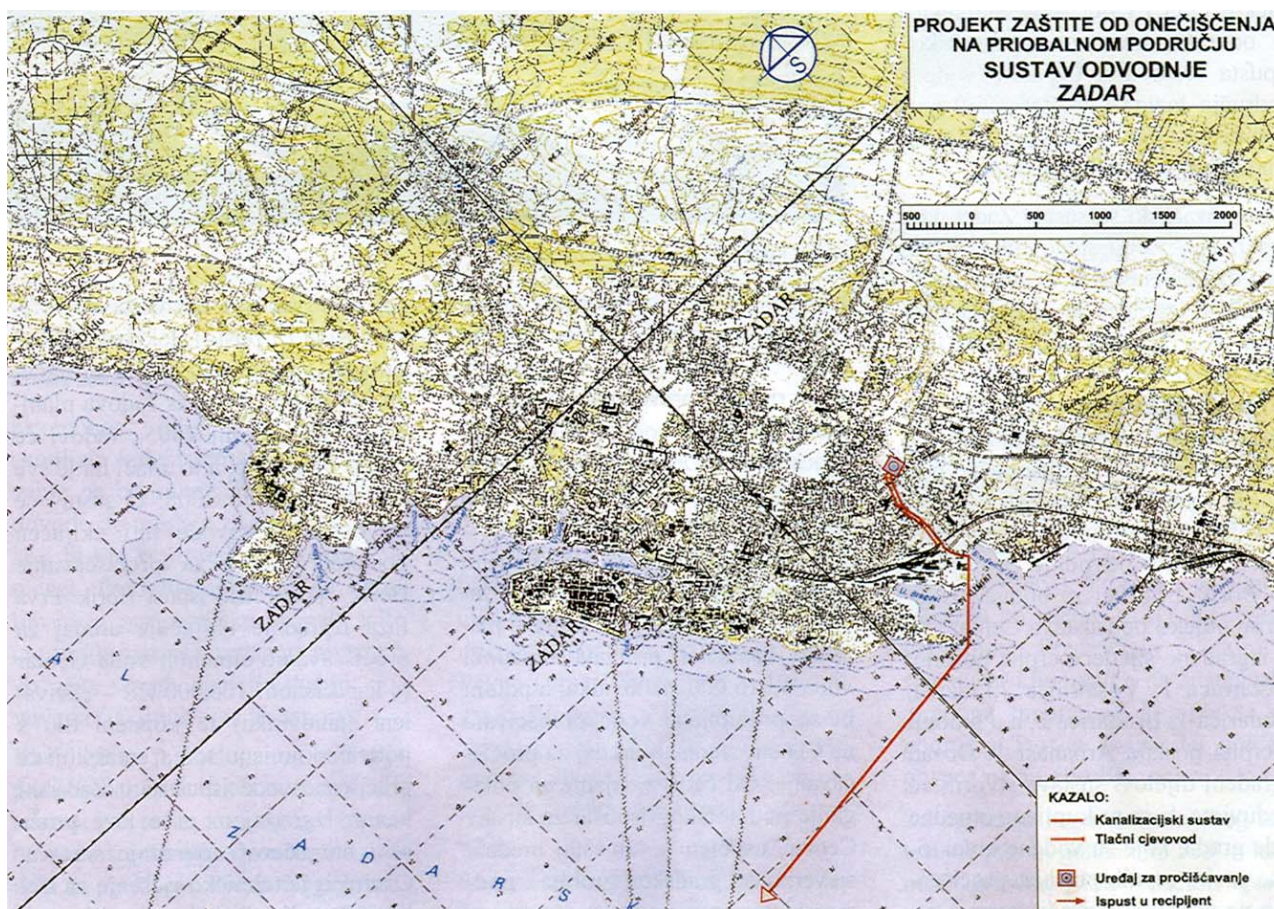
metru vode), naknade za zaštitu voda te iz jedinica lokalne samouprave i njihovih komunalnih poduzeća.

Organizacija provedbe, praćenje napredovanja i prilagodba projekta sadašnjim i budućim ciljevima u nadležnosti je *Hrvatskih voda*. U odnosu na stanje razvijenosti komunalnog sektora, neposredna realizacija provodila bi se u okviru komunalnih poduzeća koja poslovnim, stručnim i organizacijskim kapacitetima mogu preuzeti poslove vođenja investicije. Za područja koja to nisu u mogućnosti poslove će obavljati Agencija *Hrvatskih voda*. O svemu tome su već detaljno informirane sve jedinice lokalne samouprave koje će preuzeti neposrednu realizaciju, a nakon obavljenoga tehničkog prijema i ishođenja uporabne dozvole, preuzeti sustav na upravljanje. Početak realizacije, odnosno nastavak radova na sustavi-

ma koji su već i prije ulaska u projekt započeli, očekuje se krajem 2004. Neposrednu kontrolu nad provedbom cijelog projekta imat će Vlada Republike Hrvatske.

Radovi na području Zadra i Biograda

Upravo je u Zadru, gdje je potpisan ugovor sa Svjetskom bankom, planirano da i započnu prvi radovi. Obala je zadarskog područja izrazito razvijena. Zadarski Poluotok (sa starom gradskom jezgrom) zatvara s kopnom uvalu Jazine, na sjeverozapadnom je dijelu poluotok Puntamika, a od Puntamike do zaljeva Jazine nalazi se niz manjih uvala. Rt Arbanasi i Bibinje zatvaraju široku uvalu Gaženica. Za kupanje i rekreaciju predviđena je cijela obala od Dikle do Puntamike, a dalje do Jazina za marine i lučice. Obalno je područje od Foše



Prikaz konačnog rješenja kanalizacijskog sustava Zadra

do rta Arbanasi predviđeno za kupanje. Za navigaciju su namijenjeni samo južna obala Poluotoka i uvala Gaženica i na tom se dijelu obale neće dozvoljavati kupanje. Stoga se tu očekuje i niža razina kakvoće morske vode.

Kanalizacijska mreža Zadra počela se graditi još u antička vremena. U srednjem je vijeku stara rimska kanalizacija dijelom urušena ili napuštena, a izgradnja je nove započela za Austro-Ugarske vladavine, nakon gradnje gradskog vodovoda. Poslije Drugoga svjetskog rata, odnosno nakon velikih ratnih razaranja u kojima je oštećena i gradska kanalizacija, uslijedila je ubrzana izgradnja. Osnovne značajke većine izgrađenih kanalizacijskih vodova bile su u tome da su rađeni prema pojedinačnim rješenjima, bez opće koncepcije. Glavne građevine postojećeg sustava odvodnje grada su kolektori u Zagrebačkoj ulici i Ulici Ante Starčevića te odvodni tunel do podmorskog ispusta Kolovare. Otpadne vode s područja Jazina i Voštarnice 2 prebacuju se u glavni, najniže položeni gradski gravitacijski kolektor.

U kanalizacijski su sustav Zadra, koji opslužuje 75.000 stanovnika, uključena dva podsustava: Centar i Borik. Do 2004. izgrađen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Borik (koji još nije u funkciji), a dovršavali su se i podmorski ispust (dug 1500 m), crpna stanica i kopneni dio ispusta (dug 2000 m) koji bi djelomično pročišćene vode trebali ispuštati u Zadarski kanal. S obzirom da su izgrađeni ključni objekti odvodnje za podsustav Borik, prioritet za buduću gradnju su objekti podsustava Centar. Tu su izgrađene sljedeće crpne postaje: Voštarnica 1, Voštarnica 2, Jazine, Brodarica 1, Brodarica 2, a u gradnji je crpna postaja Arbanasi 1. Dosad izgrađeni dijelovi sustava stvorili su preduvjet da se prikupljene otpadne vode grada, koje su vođene kolektorima preko crpnih postaja, pročišćavaju na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Centar.

Nesporno je petom gradu po veličini u Hrvatskoj, koji na širem turističkom području ostvaruje približno tri milijuna turističkih noćenja na godinu, potreban kvalitetan sustav odvodnje otpadnih voda i cjelovita zaštita priobalnog mora. I to na cijelom području, a ne samo unutar administrativnih granica grada. Zato je *Projekt Jadran* jedinstvena prilika za dugoročno rješavanje toga komunalnog problema.

koji teče prema uvali Gaženica te podmorski dio koji se proteže prema rtu Punta Bajlo i dalje prema Zadarskom kanalu.

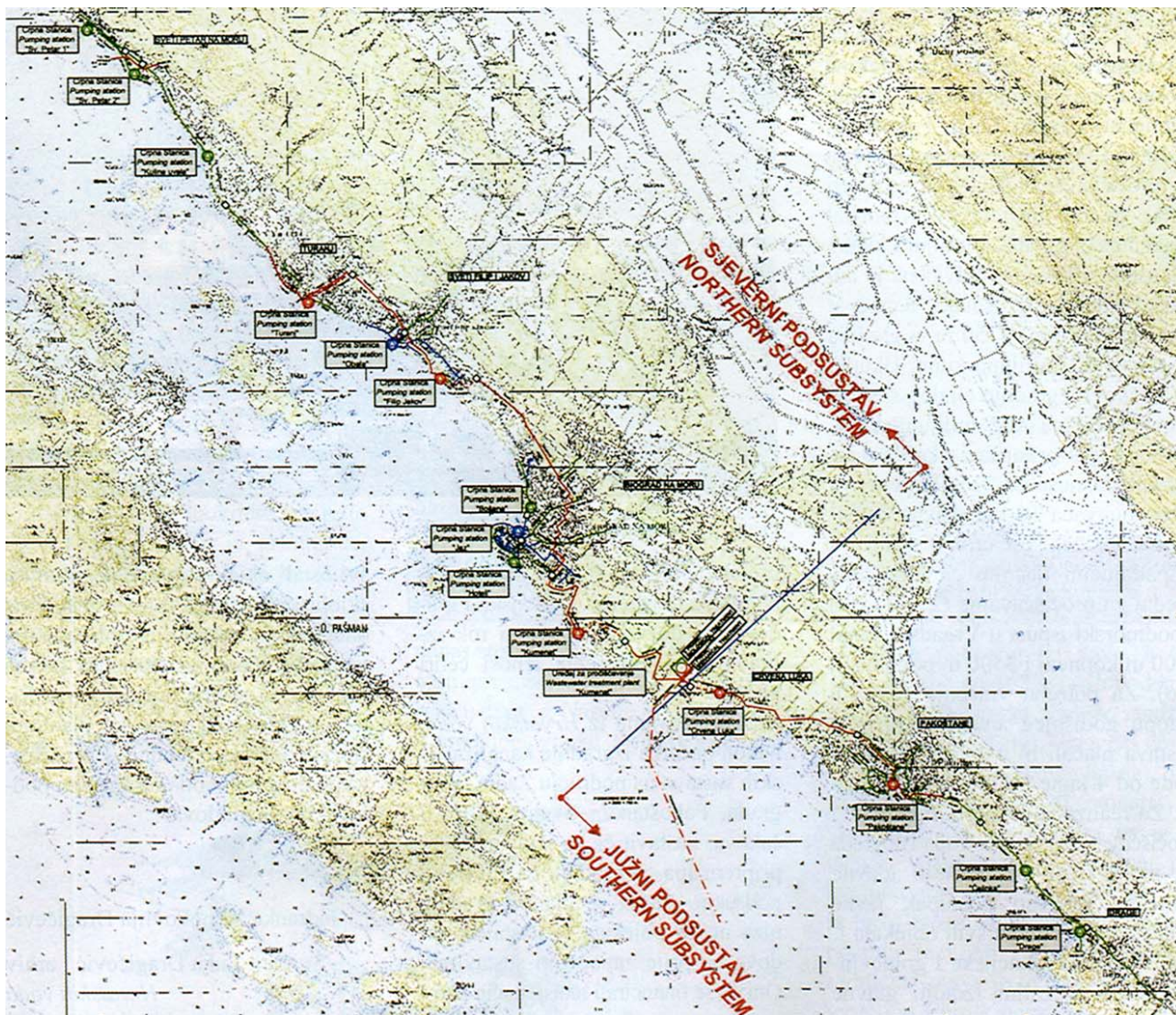
Planirani je iznos ukupnih troškova 114 milijuna kuna. Predviđeni godišnji anuitet iznosit će 7,43 milijuna kuna, a stanovnici područja na kojemu se sustav gradi izdvajali bi namjenski 1,63 kune po prostornom metru vode. Tijekom gradnje sustav bi se financirao iz zajma Svjetske banke



Obala i privezi za čamce u Biogradu

Posebna *Studija kanalizacije grada Zadra* odgovorila je na sva bitna pitanja odvodnje, a od razmatranih osam rješenja prihvaćena su dva zasebna sustava odvodnje: Borik (obuhvaća: Diklo, Dražnice, Borik, Bokanjac i Dražanicu) i Centar s pripadajućim uređajima za pročišćavanje i podmorskim ispustom. Zaključeno je da se sustav Borik razvija kao zaseban sve dok uređaj ne dostigne planirani kapacitet prihvata otpadnih voda od 16.000 stanovnika, a potom bi se prikupljene vode prebacivale na Centar, središnji uređaj za pročišćavanje. Od četiri varijante za polaganje podmorskog ispusta za sustav Centar, usvojen je smještaj uređaja sjeverno od gradskog groblja i podmorski ispust čija je trasa kopnenog dijela postavljena uz potok Ričinu

(50 posto iznosa), iz sredstava *Hrvatskih voda* (5 posto), lokalne samouprave (21 posto) i državnog proračuna (24 posto). Početak radova planiran je za siječanj 2005., radovi će trajati tri godine, a to znači da je sve biti završeno do 2008. U sustav će uz tlačne cjevovode biti uključen postojeći uređaj za pročišćavanje Borik i podmorski ispust Borik. Prva faza izgradnje uključuje uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Centar (s kapacitetom 100.000 ES – ekvivalent stanovnika) te kopneni dio s podmorskim ispustom Centar koji će pročišćene vode ispuštati u Zadarski kanal. Izgradnjom prve faze pruža se i mogućnost dogradnje sustava. Osnovno je tehničko rješenje za obližnji kanalizacijski sustav Biogradske rivijere u tome da se otpadne vode



Prikaz kanalizacijskog sustava Biograda (konačno rješenje)

priobalnog dijela tog područja skupljaju kolektorima i uz precrcpljivanje na odgovarajućim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje, koji bi bio smješten na lokaciji Kumenat. Predviđa se primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport).

Kanalizacija je cijeloga tog područja podijeljena u dva dijela odnosno podsustava i to jedan koji odvodi otpadne vode s područja sjeverno od uređaja za pročišćavanje, a drugi južno. Izgradnja kanalizacijskog sustava Biogradske rivijere s uređajem za

pročišćavanje otpadnih voda, s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja (I. stupanj pročišćavanja) i dispozicijom otpadnih voda podmorskim ispustom u Pašmanski kanal, pruža mogućnost daljnjeg razvoja. Sjeverni kanalizacijski podsustav skupljat će i odvesti otpadne vode iz naselja Sveti Petar, Turanj, Sveti Filip i Jakov te grada Biograda, a južni kanalizacijski podsustav skupljat će i odvesti otpadne vode naselja Drage i Pakoštane te turističkog naselja Crvena Luka.

Sustavi su podijeljeni u dionice. Sjeverni sustav na Kumenat – Biograd na moru (I. dionica), Biograd na moru

– Sveti Filip i Jakov – Turanj, (II. A dionica), Turanj – Sveti Petar (III. A dionica), a južni podsustav na Kumenat – Crvena Luka – Pakoštane (II. B dionica) i Pakoštane – Drage (III. B dionica). Proračun je dimenzionirao taj sustav za 47.000 tisuća stanovnika. Predviđeno je da se u slučaju priključivanja na sustav planiranoga turističkog kompleksa na području Tustice, kapacitet uređaja poveća na 53.660 ES.

Za izgradnju tog kanalizacijskog sustava trebalo bi položiti 33.535 m kopnenih gravitacijskih i tlačnih cjevovoda, 5265 m obalnih gravitacijskih kanala i tlačnih cjevovoda i izgraditi

15 crpnih stanica (Sv. Petar 1, Sv. Petar 2, Kulina uvala, Turanj, Obala – rekonstrukcija, Sveti Filip i Jakov, Bošana, Jaz – rekonstrukcija, Hoteli, Kumenat, Crvena Luka, Pakoštane, Čelinka i Drage). U sustavu uređaja za pročišćavanje nalazi bi se Sveti Petar, Sveti Filip i Jakov, Kumenat (izgradnja bi stajala 24 milijuna kuna), Pakoštane i Drage. Predviđena je dužina podmorskog ispusta Kumenat (profila 600 mm) 3750 m, a gradnja bi stajala 12 milijuna kuna. Ukupni su troškovi izgradnje cijelog sustava procijenjeni na 102 milijuna kuna. Od toga je u prvoj fazi planirana izgradnja u iznosu od 70 milijuna kuna, a to obuhvaća 16 km glavne kolektorske mreže, šest crpnih stanica s pripadajućim tlačnim cjevovodima, uređaj za pročišćavanje (27.000 ES) i podmorski ispust u Vrgadski kanal (700 m kopneni i 3500 m podmorski dio). Za potrebu vraćanja zajma u sklopu godišnjeg anuiteta korisnici sustava plaćali bi namjensku cijenu vode od 4 kune po prostornom metru. Za realizaciju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Biograda na moru treba još izraditi glavne projekte, provesti postupak javne nabave za izvođenje svih objekata I. faze i ishoditi lokacijske i građevinske dozvole, zatim izraditi glavne



Pogled na Pakoštane

projekte objekata II. faze i sekundarne mreže te ishoditi lokacijske i građevinske dozvole. Planirani rok izgradnje svih objekata iznosi četiri godine.

Prema najavama iz *Hrvatskih voda*, nakon početka izgradnje kanalizacijskih sustava na području Zadra, Biograda, Pakoštana i Svetog Filipa i Jakova, nastaviti će se s intenzivnim pripremanjima za gradnju na riječkom području. Tamo se planira gradnja niza novih objekata te nastavak radova na prije započetim sustavima. Oni će se financirati na isti način kao i

svi ostali objekti koji će se graditi u sklopu cjelovitog Projekta zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području. Posebno se veliki radovi očekuju na područjima gradova Rijeke i Opatije. I tamo su planirani složeni sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na širokim području obaju gradova.

Jadranka Samokovlija Dragičević

Snimci: Luka Dragičević i arhiv
Hrvatskih voda

