

REKONSTRUKCIJA I OBNOVA CRPILIŠTA VODOOPSKRBNOG SUSTAVA U ILOKU

Područje grada Iloka, najistočnijeg dijela Hrvatske, vodom se tradicionalno opskrbljivalo bušenjem dubokih zdenaca i iskorištavanjem podzemnih voda. Naime kvartalni vodonosni kompleks srijemskih prapornih ravnjaka, posebno onih na zapadnim obroncima Fruške gore i rubnim dijelovima slavonsko-srijemske depresije, sastoji se od debelih naslaga pijeska i šljunka koje se izmjenjuju sa slojevima gline i prašine. Značajno je da su pijesci, šljunci i gline pretežno žućkaste i crvenkaste boje (što se gubi na dunavskoj obali Iloka), a to svjedoči o tragovima oksidacije tijekom geološke prošlosti. Stoga je podzemna voda uglavnom visoke kakvoće, ali s povećanim količinama željeza, mangana ili organskih tvari. Podzemna se voda, kako tvrde naši geolozi i potvrđuju istražne bušotine i zdenci, napaja procjeđivanjem padalina u podzemlje.

Prva se organizirana javna vodoopskrba iločkog područja temeljila na izvorima nastalim na rubovima prapornog ravnjaka uz obalu Dunava. No jači razvitak javne vodoopskrbe, pokrenut u sedamdesetim godinama prošlog stoljeća, bio je nemoguć bez

REHABILITATION AND REFURBISHMENT OF THE WELL FIELD PROVIDING WATER FOR THE ILOK WATER SUPPLY SYSTEM

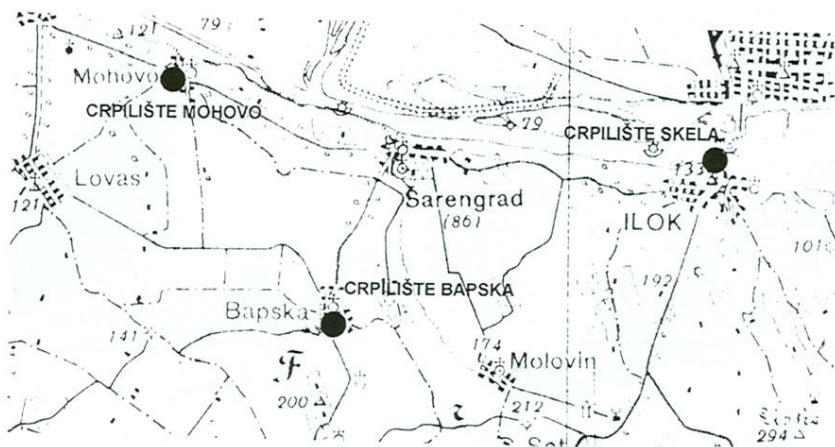
The Ilok water supply system suffered heavy damage during the enemy occupation. The rehabilitation of the water supply network started, with the help of the international community, soon after the peaceful reintegration of this area. However, the major point of concern were the threshold limit values for iron, manganese and ammonia contained in water pumped in the immediate vicinity of the Danube bank. That is why a new pumping station with the water purification device, funded by national institutions and the municipal and county authorities, was installed and is currently in initial operation. Otherwise, it should be noted that the Ilok water supply system provides water for the entire town area of the neighboring Lovas municipality, and that it also takes water from another well field in Mohovo. Works are currently under way for linking the scheme with the regional water supply system of Eastern Slavonia. Better water supply and an improved sewerage network is expected to greatly enhance development rate in this easternmost region of Croatia.

zdenaca koji su vodu zahvaćali iz dubljih slojeva. Takvi su se zdenci bušili u gotovo svim naseljima ovog područja, a bili su značajni i za bolje upoznavanje geoloških struktura.

Prva su dva pokusno-eksploatacijska zdenca izvedena 1970. i to na sadašnjem glavnom crpilištu Skela, koje se nalazi u inundacijskom području Dunava ispod samog iločkog dvorca. Jedan zbog male izdašnosti

nije nikada uključen u vodoopskrbni sustav, a drugi je s vremenom bio onečišćen pijeskom pa je 1989. u njegovoj neposrednoj blizini izbušen zamjenski zdenac koji je bio i glavno iločko izvorište. Izvoditelj zdenaca bila je zagrebačka *Geotehnika*.

Idejno rješenje vodoopskrbnog sustava Iloka izrađeno je 1985. i temeljilo se uglavnom na izvorištu Pincipovac, inače najvišoj točki tog područja gdje je izgrađena i vodosprema. No zbog neodgovarajuće kakvoće vode tog izvorišta i teškoća s njegovom zaštitom, to je napušteno. Temeljitija su istraživanja na širem području Iloka provedena sljedeće godine izvedbom 7 istražnih bušotina. Ta su bušenja dokazala da je dunavska inundacija zbog većih količina podzemne vode najpovoljnija, iako su na tom području nešto veće ili granične količine mangana i željeza od maksimalno dozvoljenih te ima nešto više amonijaka. Stoga se u crpni bazen pokraj distribucijske crpne stanice zbog razrjeđivanja davala i izvorska voda s ruba inun-



Crpilišta na području Iloka



Početak gradnje novog uređaja za preradu vode – gradnja crpnog bazena

dacije ispod prapornog ravnjaka. No ni to nije bilo najsretnije rješenje jer je voda iz izvora bila često zagađena procjeđivanjem otpadnih voda iz gradske kanalizacije.

Na temelju istražnih bušenja 1987. izveden je nešto istočnije i jedan novi zdenac, koji se zbog blizine Drljanskog potoka nekad naziva i crpilište Drljan. No iločke nevolje s vodoopskrbom nisu time riješene jer je tadašnji izvoditelj (*Hidrosonda* iz Novog Sada) zdenac izveo vrlo loše, tako da je voda stalno bila pomiješana s pijeskom pa crpilište nije nikada pušteno u pogon.

Ionako loše stanje vodoopskrbe grada Iloka još se više pogoršalo tijekom okupacije zbog neodržavanja i prijetila je opasnost raspada cijelog sustava. Kad je započeo proces mirne reintegracije, već se je u lipnju 1997., zbog lošeg stanja i velikih gubitaka, počela obnavljati vodoopskrbna mreža. Uz pomoć međunarodne zajednice (ponajprije *Arbeiter Samariter Bunda - ASB-a*) obnovljeno je 60 posto mreže. Istodobno su se u obnovu uključile i *Hrvatske vode*, a jedan od prvih zahvata bilo je prespajanje mreže zbog isključivanja vodospreme u iločkom dvorcu. Ujedno je izveden novi zdenac na lokaciji neupotrebljivog zdenca u

blizini Drljanskog potoka. Izvoditelj je bio *Vodovod* d.o.o. iz Osijeka.

Poslije je donacijom *INA-Naftaplina* izvedena još jedna istražna bušotina i novi zdenac a to je izvedeno u blizini precrpne stanice radi smanjivanja troškova uključenja (izvoditelj: *Drill Co.* d.o.o. iz Zagreba). No iako taj izvor nije dao veliku izdašnost (5 l/s), ipak je priključen u vodoopskrbni sustav. Najnoviji vodoopskrbni sustav Iloka sada ima još dva izvorišta: najizdašniji na mjestu prvoga izbušenog zdenca u blizini precrpne

stanice (24 l/s) i kraj Drljanskog potoka (20 l/s). To ukupno daje 49 l/s maksimalne crpne količine vode, a to se ocjenjuje dovoljnim za sadašnju potrošnju, posebno što crpilište Skela pruža i mogućnost povećanja (procijenjena je izdašnost 80 l/s) u prostoru između precrpne stanice i mosta preko Dunava.

Ipak ta će eksploatacijska izdašnost ovisiti o dugoročnim potrebama Iloka, ali i vodoopskrbnih sustava na njegovu širem području. Predviđeno je naime spajanje vodoopskrbnih sustava Iloka sa sustavima naselja Mohovo-Šarengrad (14 l/s) i Bapska (8 l/s). To je bilo predviđeno i projektom zadatkom te idejnim rješenjem vodoopskrbe koji je 1999. izradio *Hidroprojekt-ing* iz Zagreba. Namjera je stvoriti mali subregionalni vodovodni sustav koji će se spojiti s Regionalnim vodovodnim sustavom istočne Slavonije, a to bi omogućilo pouzdanu vodoopskrbu i ovog dijela Hrvatske u iznimnim i kriznim situacijama.

Treba reći da su nedavna ispitivanja (a sva je obavljao Rudarsko-geološko-naftni fakultet iz Zagreba pod vodstvom prof. dr. sc. Koste Urumovića) pokazala da je izvedbom zamjenskog zdenca u Mohovu 1998. za-



Završni radovi na montaži aeratora-flokulatora



Polaganje tlačnog cjevovoda

vršen proces sanacije crpilišta i da količine vjerojatno premašuju sadašnje potrebe. No mogućnosti su novih zdenaca ograničene stiješnjenošću crpilišta u naselju te se, ako bude potrebno, preporučuje daljnji razvoj crpilišta sjevernije na inundacijskom području Dunava. Inače kakvoća je vode takva da se za vodoopskrbu može rabiti bez ikakve prerade. To međutim nije slučaj s crpilištem Bapska koje je zbog velikog povećanja nitrata (povremeno su dostizali i do 50 mg/l, a maksimalna je dozvoljena količina 10 mg/l) isključeno iz vodoopskrbe, a stanovništvo se opskrbljuje iz Iloka.

Sve smo navedene podatke saznali u razgovoru s Dragutinom Mihelčićem, dipl. ing. građ., glavnim projektantom idejnog i glavnog projekta. Saznali smo kako su rekonstrukcija i obnova tijekom okupacije zapuštenih ili dotrajalih objekata vodopskbnog sustava Iloka osobito bili nužni za devastiranu distribucijsku crpnu stanicu. U teškom su stanju bile i pripadajuće elektroinstalacije te komande smještene u blizini. Da bi se osigurale dovoljne količine kvalitetne pitke vode te stalnost transporta i distribucije bilo je nužno posebno

obnoviti crpilište. To je uključivalo izgradnju nove središnje precrpne stanice, gradnju podzemne crpne stanice iznad novoizbušenog zdenca, instaliranje postrojenja za preradu vode radi poboljšanja kakvoće, izvedbu svih potrebnih cjevovoda na prostoru crpilišta, gradnju pristupne ceste i uređivanje cijelog prostora.

Izgrađena je stoga u blizini postojeće nova prizemna zidana zgrada (tlocrtne površine 145 m²) sa crpnim bazenom (200 m³ obujma) i svim potrebnim sadržajima. Uz nju je izgrađeno i postrojenje za preradu vode sa samoispirajućim gravitacijskim filtrima te aeratorom i flokulatorom. U nove su cjevovode uključeni dovodni od priključka na postojeći sabirni do crpnog bazena nove stanice, dva tlačna za visoke i niske zone do postojećih okana vodovodne mreže te cjevovodi temeljnog ispusta i otpadne vode. Pristupna je cesta dugačka 600 m, a ograđeni je prostor crpilišta (0,5 ha) niveliran s blagim padom prema Dunavu i očišćen od šiblja i divljeg raslinja, a potom je zasijana trava, ukrasno bilje i drveće. Predviđeno je i uređivanje pješačkih staza te postavljanje klupa.

Nedavno smo u Vukovaru posjetili sjedište glavnog izvoditelja *Hidromont* d.o.o. i saznali da su svi pred-

viđeni radovi obavljani i da je ta tvrtka s kooperantima izvodila sve radove, a da su opremu isporučili *Aura* d.o.o. i *Duro Daković* iz Slavonskog Broda. Radovi su započeli 1. kolovoza 2002., a završeni 20. kolovoza 2003. U tijeku je probni rad uređaja, a uskoro će biti zakazan tehnički pregled. Radove je nadzirala tvrtka *Toranj* d.o.o. iz Vinkovaca, a nadzorni je inženjer bio Josip Videković, dipl. ing. građ.

Hidromont je bio uključen u izgradnju subregionalnog vodovodnog sustava i povezivanja Iloka, Šarengrada, Bapske i Lovasa (preostalo je još 12 km do Tovarnika), a radili su i na cjevovodu od Vukovara do Sotina.

Razgovarali smo sa Željkom Pečarićem, ing. građ., glavnim inženjerom i Vladom Smolčićem, dipl. ing. stroj, voditeljem strojarских radova te Franjom Krešićem, stroj. teh., koordinatorom građenja. Saznali smo da je na gradilištu stalno bilo približno 25 radnika te da su s budućim korisnicima vrlo dobro surađivali. Cijeli prostor sada izgleda lijepo, a posadili su i 300 stabala tako da su na neki način i oplemenili taj zapušteni prostor pokraj Dunava. Valja reći da je *Hidromont* bio jedna od rijetkih privatnih tvrtki koja je osno-



Završena zgrada uz uređaj za pročišćavanje



Pogled na obalu Dunava i most preko Dunava

vana uoči rata, a do mirne reintegracije djelovao je u Vinkovcima i u Vukovar se vratio kao već afirmirana tvrtka s mnogo obavljenih poslova. I danas je jedna od uspješnijih tvrtki u tom gradu. To nam je rekao Branko Božić, dipl. ing. građ., ujedno i jedan od vlasnika. Saznali smo da imaju sedamdesetak stalno zaposlenih i da su osposobljeni i oprem-

ljeni za izvođenje svih vrsta instalacija, te uvođenje grijanja, plina vodovoda i kanalizacije, ali i za sve vrste građevinskih radova, ponajprije u niskogradnji.

U posjet Iloku i novom postrojenju otišli smo s Franjom Krešićem. Posjetili smo i tvrtku *Komunalije* d.o.o. iz Iloka i razgovarali s direktorom



Blok uređaja za pročišćavanje u probnom radu

Velimirom Čuljkom, dipl. ing. agr. Od njega smo saznali da je u financiranju sudjelovalo ondašnje Ministarstvo razvitka, obnove i graditeljstva s čak 60 posto uloženog novca, a da su preostalo namirili *Hrvatske vode* (20 posto), Županija vukovarsko-srijemska i grad Ilok (po 10 posto). Vrijednost je izvedenih radova na crpilištu iznosila približno 7 milijuna kuna i praktički su završene dvije faze. Šteta što nije bilo novca da se završi i treća faza pa da se sve dovede do kraja. Nedostaje još jedan blok za preradu vode (1 aerator-flokulator i 2 gravitacijska filtra) bez kojega je gotovo nemoguće pročišćavati svu vodu nakon crpenja jer mu je kapacitet 25 l/s. Nedostaje i dizelski agregat u centralnoj crpnoj stanici te računalna oprema za upravljanje središnjom crpnom stanicom i uređajem za pročišćavanje. Za to su nadležnom ministarstvu već uputili zahtjev za sufinanciranje.

Voda je u Iloku i prije rata bila dijelom bakteriološki zagađena, a količine mangana i željeza nisu bile u skladu s Pravilnikom o pitkoj vodi. Bilo je i nešto više amonijaka koji sam po sebi nije bio opasan, ali je opasan zato što može u mreži potaknuti stvaranje nitrita. Ing. Čuljak nam je ponosno pokazao izvješće koje je krajem studenoga 2003. dobio od prof. dr. sc. Lazslo Siposa s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. U njemu stoji da je 10. listopada provjerena ispravnost funkcionalnih dijelova postrojenja za preradu vode vodo-crpilišta Skela te da je kroz uređaj puštena voda. Tada je inokuliran i biološki filter mikroorganizama za uklanjanje željeza, mangana i amonijaka. U kontroli 23 listopada uočeno je da je proces uspješno pokrenut, a da potpuno smanjenje nitrita ukazuje i na početak uklanjanja amonijaka. To se potvrdilo i u kontroli 14. studenoga pa se očekuje da za dovršetak uhođavanja procesa treba još nekoliko tjedana. Predstoje stoga još

samo neke analize Zavoda za javno zdravstvo, tehnički prijam i uporabna dozvola za rad uređaja.

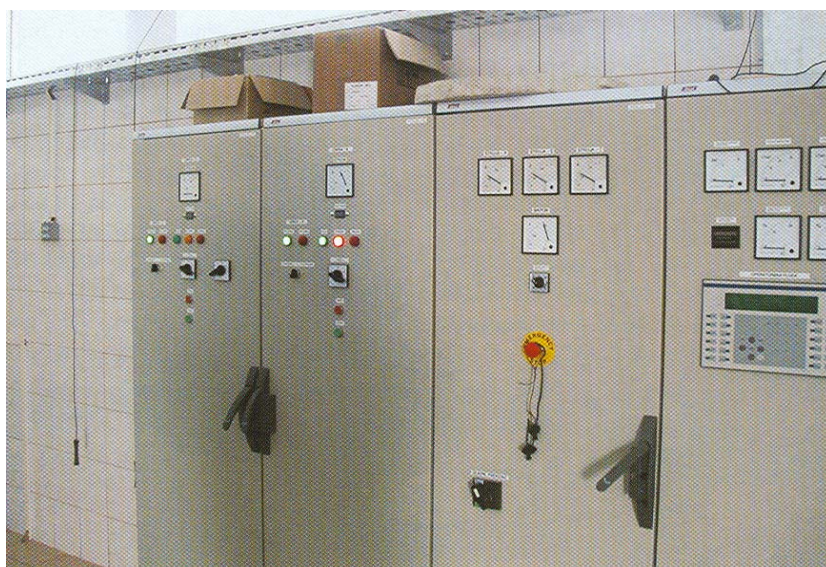
Konačna obnova i rekonstrukcija vodoopskrbe veoma su značajni za Ilok i njegov budući razvoj koji se uglavnom temelji na vinogradarstvu i turizmu zasnovanom na njegovom povoljnom položaju. Na gradskom je području danas 7000 stanovnika, gotovo kao prije rata. Na prostoru uz Dunav i njegov rukavac Dunavac, gdje je smještena i nova precrpna stanica s uređajem za preradu, namjerava se urediti športsko-rekreacijska zona, a izgradit će se i manje pristanište, ponajprije za turističke i izletničke brodove.

Komunalije su gradska tvrtka sa 25 zaposlenih koja se brine o vodoopskrbi gradskog područja (sve do Opatovca) i općine Lovas. Bave se i održavanjem gradskog zelenila, nerazvrstanih cesta, odvozom i odlaganjem komunalnog otpada te o gradskom groblju. Brinu se i o kanalizaciji kojom je pokriveno 60 posto gradskih kućanstava, a sva su kućanstva inače uključena na vodoopskrbni sustav. No vode se u Dunav još ispuštaju bez ikakva pročišćavanja. Ipak se radi idejni projekt uređaja za pročišćavanje koji bi se gradio zajmom Svjetske banke, a bio bi smješten istočno od sadašnjeg mosta preko Dunava. To bi za ovo istureno hrvatsko područje s tri strane okruženo stranim teritorijem bila zaista velika razvojna investicija.

Posjetili smo dakako i novu precrpnu stanicu s uređajem za preradu u predjelu zvanom Skela, gdje je nekad bio važan riječni prijelaz. Za našeg posjeta bilo je zaista obilje snijega pa su se nova zgrada i prostor oko njega doimali nekako uređenije i svečanije. Primijetili smo da unatoč hladnoći jedan refuler stalno čisti i produbljuje Dunavac, koji u buduć



Zgrada uređaja tijekom posjeta



Dio opreme novog uređaja

nosti treba postati pravi "raj" za ribiče. Sve smo uređaje i opremu razgledali u društvu s Natalijom Hruik, dipl. ing. građ., sadašnjom upraviteljicom i uređaja i precrpne stanice.

Čini se da su obnova i rekonstrukcija crpilišta u Iloku zapravo i vraćanje Iloka na obale Dunava. Zaista se impresivno doimlje stare utvrde

smještene na strmoj uzvisini kojih pedesetak metara iznad uređaja. Nazire se zvonik župne crkve Sv. Ivana Kapistrana. Novouređeno crpilište nije samo riješilo gotovo sve vodoopskrbne probleme Iloka, već je i značajan početak uređivanja zapuštene hrvatske obale Dunava.

Branko Nadilo