



JKP «Водовод и канализација» Суботица
JKP «Vodovod i kanalizacija» Subotica
Vízművek és Csatornázási Kommunális Közvállalat Szabadka

24000 Subotica • Trg Lazara Nešića 9/a
Tel.: (024) 55-77-11 • Fax: (024) 55-77-00 • e-mail: uprava@vodovodsu.rs



INFORMATOR O RADU

Ažuriran: 14.04.2015

S a d r Ź a j

1.	Osnovni podaci o državnom organu (preduzeću) i informatoru	3
2.	Organizaciona struktura	4
3.	Opis funkcija starešina	5
4.	Opis pravila u vezi sa javnošću rada	6
5.	Spisak najčešće traženih informacija od javnog značaja.....	7
6.	Opis nadležnosti, ovlašćenja i obaveza	7
7.	Opis postupanja u okviru nadležnosti, ovlašćenja i obaveza.....	8
8.	Navođenje propisa	8
9.	Usluge koje organ pruža zainteresovanim licima	9
10.	Postupak radi pružanja usluga	11
11.	Pregled podataka o pruženim uslugama	13
12.	Podaci o prihodima i rashodima	30
13.	Podaci o javnim nabavkama	30
14.	Podaci o državnoj pomoći.....	30
15.	Podaci o isplaćenim platama, zaradama i drugim primanjima	31
16.	Podaci o sredstvima rada.....	32
17.	Čuvanje nosača informacija	35
18.	Vrste informacija u posedu	36
19.	Vrste informacija kojima državni organ omogućava pristup	37
20.	Informacije o podnošenju zahteva za pristup informacijama	37

1. Osnovni podaci o državnom organu (preduzeću) i informatoru

Naziv: JKP „Vodovod i kanalizacija“ Subotica

Adresa: Trg Lazara Nešića 9/a, Subotica

Telefon: 024/557-711

Fax: 024/557-700

e-mail: uprava@vodovodsu.rs

web: www.vodovodsu.rs

Naziv delatnosti: snabdevanje vodom za piće, prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda

Broj zaposlenih: 230

PIB: 100838486

Matični broj: 08065195

Šifra delatnosti: 3600

Tekući računi: Banca Intesa: 160-0000000009634-80

AIK banka: 105-0000000009347-21

SNABDEVANJE VODOM ZA PIĆE

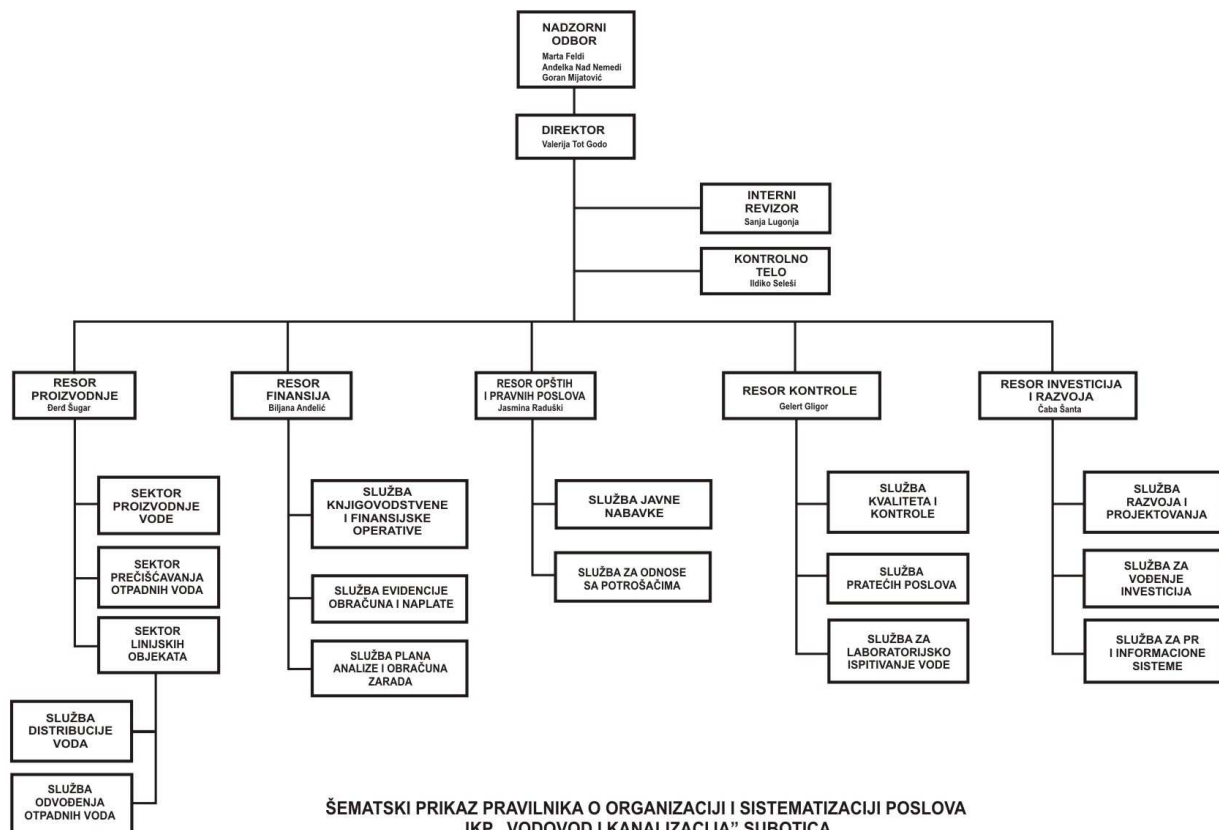
- Godišnja proizvodnja vode: 8,15 miliona m³
- Godišnja potrošnja vode: 6,37 miliona m³
- Gradskih 5 i 14 prigradskih izvorišta vode, podzemne izdani na dubinama od 120-185 metara
- Dubinskih bunara 67
- Kapaciteti: grad 470 l/s, prigradska naselja 310 l/s, ukupno 780 l/s
- Kvalitet vode prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće
- Primena Sistema za zdravstvenu bezbednost hrane HACCP od 19.05.2009. godine
- Ukupna dužina distributivne mreže: 532,8 km'
- Ukupan broj priključaka: 34635

ODVOĐENJE I PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

- Ukupna dužina kanalizacione mreže: 268 km'
- Ukupan broj priključaka: 17238
- Godišnja ulazna količina vode na gradsko postrojenje: 11,05 miliona m³
- Godišnja količina prečišćene vode: 11,05 miliona m³
- Kapacitet u beskišnim danima: 36000 m³/dan
- Kapacitet u kišnim danima: 72000 m³/dan
- Kapacitet u danima velikih padavina: 108000 m³/dan
- Kvalitet izlazne (prečišćene) vode prema Direktivama EU
- Kvalitet tretiranog mulja prema Direktivama EU

2. Organizaciona struktura

Šema upravljanja



3. Opis funkcija starešina

NADZORNI ODBOR

Predsednik: Feldi Marta, dipl. ekon.

Član: Anđelka Nađ Nemedi, dipl. inž. tehn.

Član: Goran Mijatović, dipl. inž. građ.

MENADŽMENT PREDUZEĆA

Direktor preduzeća: Valerija Tot Godo, dipl.ekon.

Direktor Resora proizvodnje: Đerđ Šugar, dipl.inž.tehn.

Direktor Resora finansija: Biljana Anđelić, dipl.ekon.

Direktor Resora opštih i pravnih poslova: Jasmina Raduški, spec.prav.

Direktor Resora kontrole: Gligor Gelert, dipl.inž.z.ž.s. spec.

Direktor Resora investicija i razvoja: Čaba Šanta, dipl.građ.inž.

4. Opis pravila u vezi sa javnošću rada

Rad JKP „Vodovod i kanalizacija“ Subotica je dostupan javnosti, u skladu sa odredbama zakona i drugih propisa iz delatnosti, a u cilju postizanja kvaliteta u obavljanju delatnosti koja je u funkciji zadovoljavanja interesa korisnika usluga na teritoriji Grada Subotice. U ostvarivanju javnosti rada Javnog preduzeća koriste se savremeni metodi public relations. O javnosti rada stara se direktor Javnog preduzeća.

Sve informacije kojima preduzeće raspolaže, a koje su nastale u radu ili u vezi sa radom preduzeća, biće saopštene tražiocu informacije, biće mu stavljen na uvid dokument koji sadrži traženu informaciju ili će mu se izdati kopija zahtevanog dokumenta, a u skladu sa Zakonom o slobodnom pristupu informacijama od javnog značaja („Službeni glasnik RS“ broj: 120/04, 54/07, 104/09 i 36/10), osim kada su se, prema ovom zakonu, prema Zakonu o zaštiti podataka o ličnosti („Službeni glasnik RS“ broj: 97/08, 104/09 – dr. zakon, 68/12 – odluka US i 107/12), Zakonu o tajnosti podataka („Službeni glasnik RS“ broj: 104/09) i dr. stekli uslovi za isključenje ili ograničenje slobodnog pristupa informacijama od javnog značaja.

Podaci od značaja za javnost rada preduzeća:

- **PIB:** 100838486, **Matični broj:** 08065195.
- **Radno vreme preduzeća**, odnosno svih organizacionih jedinica preduzeća je od 07,00 do 15,00 časova. Radno vreme blagajne preduzeća je od utorka do petka od 07,00 do 15,00 časova, a ponedeljkom od 07,00 do 17,00 časova. Subota i nedelja su neradni dani. Radno vreme dežurnih ekpa je od 00,00 do 24,00 časova.
- **Adresa:** Trg Lazara Nešića 9/A Subotica.
- **Elektronska adresa preduzeća:** direktor@vodovodsu.rs
Vebsajt: www.vodovodsu.rs
Telefon centrale: 024/55-77-11
Faks: 024/55-77-00

Ovlašćeno lice za informacije od javnog značaja je Tot Godo Valerija (e-mail: direktor@vodovodsu.rs). Adresa: Trg Lazara Nešića 9/A Subotica. Telefon: 024/55-77-11. Osoba zadužena za saradnju sa medijima i javnim glasilima u preduzeću je Zvonimir Perušić (e-mail: prerusic@vodovodsu.rs). Adresa: Trg Lazara Nešića 9/A Subotica. Telefon: 024/55-77-11.

Ostali podaci u vezi sa javnošću rada Ministarstva:

- Prijem pošte vrši se preko pisarnice preduzeća u Subotici, Trg Lazara Nešića 9/A Subotica.
- Prijem stranaka se obavlja uz prethodnu najavu i dogovor, pismenim ili usmenim putem. Ministarstvo postupa u skladu sa Zakonom o opštem upravnom postupku („Službeni list SRJ“, br. 33/97 i 31/2001 i „Službeni glasnik RS“, br. 30/10) kada u upravnim stvarima neposredno primenjujući propise, rešava o pravima, obavezama ili pravnim interesima fizičkog lica, pravnog lica ili druge stranke.
- Prilaz licima sa posebnim potrebama u invalidskim kolicima je omogućen prostorijama u sedištu preduzeća na adresi Trg Lazara Nešića 9/A Subotica.
- Najave za događaje, sednice i druge aktivnosti preduzeća na kojima je dozvoljeno prisustvo građana blagovremeno se postavljaju na internet stranici preduzeća. Takođe, upućuje se i javni poziv putem sredstava javnog informisanja.
- U prostorijama preduzeća je dozvoljeno audio i video snimanje, uz prethodnu najavu i dogovor sa osobom zaduženom za saradnju sa medijima.

Preduzeće nema svoja autentična tumačenja, stručna mišljenja i pravne stavove u vezi sa propisima, pravilima i odlukama u vezi sa javnošću rada.

5. Spisak najčešće traženih informacija od javnog značaja

- broj zaposlenih
- iznos plate za svakog zaposlenog

6. Opis nadležnosti, ovlašćenja i obaveza

Radi obezbeđenja zaštite opšteg interesa u Javnom preduzeću osnivač Skupština Grada Subotice daje saglasnost na:

1. Statut Javnog preduzeća
 2. odluku o davanju garancija, avala, jemstava, zaloga i drugih sredstava obezbeđenja za poslove koji nisu iz okvira delatnosti od opšteg interesa
 3. odluku o cenama
 4. odluku o raspolaganju (pribavljanje i otuđenje) sredstvima u javnoj svojini koja su preneti u svojinu Javnog preduzeća, veće vrednosti, koja je u neposrednoj funkciji obavljanja delatnosti od opšteg interesa, utvrđenih osnivačkim aktom
 5. odluku o opštim uslovima za isporuku proizvoda i usluga
 6. odluku o ulaganju kapitala
 7. odluku o statusnim promenama i osnivanju drugih pravnih subjekata
 8. odluku o proceni vrednosti kapitala i iskazivanju tog kapitala u akcijama, kao i na program i odluku o svojinskoj transformaciji
 9. odluku o osnivanju zavisnog društva kapitala za obavljanje delatnosti iz predmeta svog poslovanja
 10. godišnji program poslovanja
 11. finansijske izveštaje Javnog preduzeća
 12. odluku o raspodeli dobiti, odnosno načinu pokrića gubitka
 13. druge odluke, u skladu sa zakonom kojim se uređuje obavljanje delatnosti od opšteg interesa i osnivačkim aktom
- Na odluku o ulaganju kapitala iz tačke 6. stava 1. ovog člana Skupština daje prethodnu saglasnost.

U slučaju poremećaja u poslovanju Javnog preduzeća, osnivač će preduzeti mere kojima će obezbediti uslove za nesmetan rad i poslovanje Javnog preduzeća u obavljanju delatnosti od opšteg interesa u skladu sa zakonom, a naročito:

- razrešenje Nadzornog odbora i Direktora
- promenu unutrašnje organizacije Javnog preduzeća
- ograničenje u pogledu prava raspolaganja pojedinim sredstvima u javnoj svojini i
- druge mere određene zakonom kojim se uređuje oblast u okviru koje je pretežna delatnost Javnog preduzeća.

7. Opis postupanja u okviru nadležnosti, ovlašćenja i obaveza

U okviru svojih nadležnosti JKP „Vodovod i kanalizacija“ Subotica rešava molbe, žalbe, prigovore i zahteve potrošača putem Komisije za rešavanje reklamacija potrošača. Komisija radi prema Poslovniku o radu Komisije za rešavanje reklamacija potrošača, u koji potrošači imaju uvid na internet stranicu preduzeća u rubrici Propisi.

Preduzeće obavlja i poslove kontrolisanja i overavanja merila za utrošenu vodu, a prema ovlašćenju Ministarstva privrede Republike Srbije.

8. Navođenje propisa

Javno preduzeće u okviru nadležnosti, ovlašćenja i obaveza postupa u skladu sa sledećim propisima:

- Statut JKP „Vodovod i kanalizacija“ Subotica (br. 276/1-2013 od 07.05.2013)
- Odluka o promeni Odluke o JKP „Vodovod i kanalizacija“ Subotica (br. 208/1-2013 od 03.04.2013)
- Odluka o javnoj kanalizaciji („Službeni list opštine Subotica“, br. 39/2001, 7/2002, 24/2002)
- Odluka o snabdevanju vodom („Službeni list Grada Subotice“, br. 24, od 15.07.2014)
- Pravilnik o načinu rešavanja prigovora potrošača (br. 319/1-2013 od 29.05.2013. izmene i dopune br. 319/2-2013 od 03.09.2013)
- Potvrda o izvršenom evidentiranju za PDV
- Zakon o komunalnim delatnostima („Sl. glasnik RS“, br. 88/2011)
- Zakon o zaštiti potrošača („Sl. glasnik RS“, br. 62/2014)
- Poslovnik o radu Komisije za rešavanje reklamacija potrošača (521/1-2014 od 03.11.2014)

9. Usluge koje organ pruža zainteresovanim licima

Delatnosti JKP „Vodovod i kanalizacija” Subotica

Javno komunalno preduzeće «Vodovod i kanalizacija» Subotica obavlja komunalnu delatnost proizvodnje i distribucije čiste vode, prečišćavanje i odvođenje otpadnih i atmosferskih voda kao osnovnu delatnost.

Pored toga Preduzeće obavlja izgradnju priključaka na vodovodnu i kanalizacionu mrežu, popravku i baždarenje vodomera, snimanje kanalizacione mreže, čišćenje kanalizacione mreže i slivnika, ispitivanje kvaliteta pijaće i otpadnih voda, izradu tehničke dokumentacije za izgradnju investicionih objekata koji će koristiti za obavljanje delatnosti.

Vodosnabdevanje Subotice

U Subotici se danas putem gradske vodovodne mreže snabdeva oko 50 hiljada domaćinstava, privrednih organizacija i ustanova. Sistem čini pet gradskih i četrnaest prigradskih izvorišta, koja raspolažu sa 67 bunara dubine od 120 do 185 metara. Voda se distribuira magistralnim i sekundarnim vodovima dužine oko 520 kilometara.

Retkost je za prilike u Srbiji da se za oko 80 odsto postrošača sirova voda prerađuje, odnosno iz nje uklanjaju štetni sastojci – gvožđe, amonijak i arsen. Na taj način njen kvalitet udovoljava ne samo domaćim, nego i evropskim, odnosno svetskim standardima.

Najveće izvorište za grad je Vodozahvat I, a zatim Vodozahvat II i disperzni bunari Aleksandrovo i bunar u krugu Uprave. Maksimalno zabeležena vršnaletnja potrošnja je od 500 do 550 litara u sekundi. Što se tiče prigradskih naselja, ona raspolažu sopstvenim izvorištima ili bunarima za organizovano vodosnabdevanje stanovništva. Naselja Ljutovo, Gornji i Donji Tavankut, Šupljak i Hajdukovo jedini su bez takvog snabdevanja, ali u toku su aktivnosti da dobiju gradsku vodovodnu mrežu.

Osvrćući se na ranije faze razvoja modernog vodosnabdevanja, treba reći da je sve negde do 1962. godine snabdevanje građana vodom za piće bilo rešavano bušenjem ili kopanjem mnogobrojnih plitkih bunara na okućnicama. Postojala je mreža javnih bunara u gradu i mikro-vodovodi za male stambene blokove. Industrija je crpila vodu iz sopstvenih bunara unutar fabričkih krugova.

Javno preduzeće za vodosnabdevanje u prvoj godini svoga postojanja raspolagalo je sa dve crpne stanice, četiri bunara i oko 4 i po hiljade metara vodovodne mreže. Od tada počinje nagli razvoj ove delatnosti, koji je imao i svoje negativne posledice i one se i danas osećaju jer postoji mnoštvo takozvanih „slepih krakova“, a duži period nije bilo značajnijih ulaganja u kapitalne objekte, osim gradnje rezervoara zapremine 3000 kubnih metara 1973. godine.

Na samom početku 80-ih godina prošlog veka intenzivnije se buše bunari a nova crpna stanica sa dva magistralna voda startovala je 1983. sa projekcijom da zadovolji potrebe grada u narednih 20 godina.

Sledeće značajno ulaganje bila je gradnja takozvane „fabrike za kondicioniranje sirove vode“, koja je počela sa radom septembra 1990. godine. Godine 2005. završena je druga faza dogradnje ovog postrojenja, čime se došlo do pomenutih evropskih standarda u kvalitetu vode za piće. U ovom momentu razvojne inicijative u okviru strategije vodosnabdevanja usmerene su u pravcu povećanja kvaliteta sirove vode prigradskih sistema.

Odvođenje otpadnih voda

Pod pojmom kanalizacija, stručno se podrazumeva kompleks inženjerskih objekata, uključujući i sve tehničke i sanitarne mere, koje obezbeđuju organizovano i sistematsko neposredno i brzo sakupljanje i transportovanje otpadnih voda iz naselja ili industrije i njihov tretman na uređajima za prečišćavanje otpadnih voda. Svrstava se u komunalnu hidrotehniku, odnosno u gradski tehnički sistem. Sa aspekta sanitarne zaštite naselja i prirodne sredine sve otpadne vode treba brzo ukloniti iz stambenih zona, a zagađenje podvrgnuti prečišćavanju.

Intenzivno i stručno bavljenje problematikom vodovodne i kanalizacione mreže potiče iz 1962. godine osnivanjem preduzeća Vodovod u Subotici. Odlukom Skupštine Opštine usvaja se da će Subotica imati mešoviti sistem kanalisanja, što znači da se istim vodovima odvodi i otpadna i atmosferska voda.

Na osnovu konfiguracije terena, grad je podeljen na osam slivova, pa na osnovu ovoga imamo osam glavnih sabirnih kanala -kolektora od 0-VII.

Recipijent prečišćenih otpadnih voda je jezero Palić.

Prečišćavanje otpadnih voda

Potreba za daljim poboljšanjem prečišćavanja otpadnih voda, a sve u cilju što kvalitetnije izlazne vode izrađen je projekat pod naslovom Rehabilitacija i dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda opštine Subotica. Odluka da se gradi novi prečištač doneta je na sednici Skupštine decembra 2004. godine. Uređaj se sastoji od novih objekata, a u proces prečišćavanja su implementirani i neki postojeći objekti. Na uređaju za prečišćavanje otpadnih voda postoje dve glavne linije- linije vode i linije mulja. Linija vode se sastoji od mehaničke i biološke faze prečišćavanja. Na liniji vode je znatno povećan hidraulički kapacitet, prvi put postoji mogućnost za kontrolisanim uklanjanjem azota i fosfora. Kvalitet izlazne vode je definisan u skladu sa Direktivom Evropskog saveta (91/271/EEC) za osetljive vodoprijemnike koji su podvrgnuti eutrofikaciji.

Danas se na uređaju za prečišćavanje otpadnih voda postiže mnogo bolji kvalitet izlazne vode od projektom predviđene. Za razliku od prethodnog perioda postoji, i funkcioniše linija mulja. Višak mulja iz procesa prečišćavanja ide na anaerobnu digestiju. Ovim procesom se stvara metan, pa smo u stanju da proizvodimo i električnu energiju. U mogućnosti smo da proizvedemo 30-40% električne energije za sopstvene potrebe.

Prečišćavanje otpadnih voda u Subotici nije uvek bilo idealno, razni faktori su učestvovali u postizanju određenog kvaliteta izlazne vode. Konstantno se vodila bitka u pravcu poboljšanja i otklanjanja raznih nedostataka. Ovaj proces i dalje traje.

Od momenta puštanja u rad uređaja 1975. godine pa do današnjeg dana nije bio ni jedan dan zastoja uređaja.

Razni faktori su tokom 38 godina uticali na stanje i kvalitet jezera Palić, ali da nismo pristupili prečišćavanju otpadnih voda, danas verovatno jezero ne bi ni postojalo.

10. Postupak radi pružanja usluga

Priključenje

Priključenje individualnih stambenih objekata na javnu vodovodnu i kanalizacionu mrežu

1. OPŠTI USLOVI ZA PRIKLJUČENJE:

- objekat za koji se traži priključak mora biti legalno gradjen
- ispred parcele na kojoj se nalazi objekat koji se priključuje, mora postojati izgradjena javna vodovodna ili kanalizaciona mreža.

2. PROCEDURA ZA POKRETANJE ZAHTEVA ZA PRIKLJUČENJE:

- vlasnik objekta podnosi zahtev u JKP "Vodovod i kanalizacija" Subotica, šalter br. 6.
- ukoliko je izvršena kupoprodaja objekta prehodno se mora izvršiti prepis računa za komunalne usluge u JKP "Vodovod i kanalizacija" Subotica na šalteru za informacije

3. POTREBNA DOKUMENTACIJA:

Potrebna dokumentacija za izradu priključaka NOVIH OBJEKATA:

1. **Kopija plana parcele, original, ne starija od 6 meseci** (dobija se u Republičkom geodetskom zavodu-Služba za katastar nepokretnosti Subotica, Cara Dušana 3)
2. Overena fotokopija **odobrenja za izgradnju objekta** (građevinska dozvola),
3. Fotokopija prve strane **projekta** – sa pečatom o prijavi početka radova
4. **Projekat objekta** (koji po izdavanju predračuna vraćamo!)
5. 2 kom fotokopije **zadnjeg obračuna za vodu**, kanalizaciju (ako neki od priključaka već od ranije postoje) ili **čistoću**

Potrebna dokumentacija za izradu priključaka POSTOJEĆIH OBJEKATA:

1. **Kopija plana parcele, original, ne starija od 6 meseci** (dobija se u Republičkom geodetskom zavodu-Služba za katastar nepokretnosti Subotica, Cara Dušana 3)
2. Overena fotokopija **odobrenja za izgradnju objekta** (građevinska dozvola), **ili** prepis lista nepokretnosti, **original**, ne stariji od 6 meseci, sa uknjiženim legalno građenim stambenim objektom
3. 2 kom fotokopije **zadnjeg obračuna za vodu**, kanalizaciju (ako neki od priključaka već od ranije postoje) ili **čistoću**

Nekompletna dokumentacija se ne prima!

(Dokumenti ostaju u našoj arhivi!)

Nakon predaje potrebne dokumentacije i podnošenja zahteva za izradu novog priključka stručna služba će obaviti terenski izlazak i sačiniti premer radova i materijala kao i dogovor o svim tehničkim detaljima.

4. TRENUTNO VAŽEĆA CENA ZA PROSEČAN PRIKLJUČAK:

Priključak na javnu vodovodnu mrežu do dužine 14,00 m ND 20 mm (od spoja sa uličnim vodom do vodomerne šahte)

(u ovoj ceni nije obuhvaćena izrada vodomerne šahte, koju naručilac priključka treba da pripremi pre izrade priključka a potrebne detalje o dimenzijama i položaju šahte dobija prilikom podnošenja zahteva.)

31.286,34 din

Priključak na javnu kanalizacionu mrežu do dužine 10,00 m ND 125 mm (od spoja sa uličnim vodom do regulacione linije)

27.021,38 din

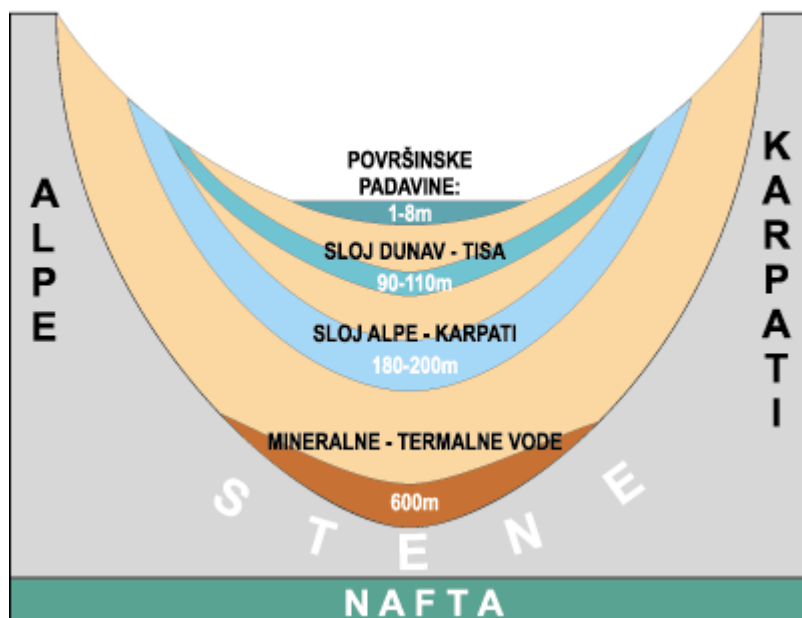
5. USLOVI PLAĆANJA:

1. Gotovinski na blagajni JKP "Vodovod i kanalizacija" Subotica,
2. Putem odloženog plaćanja: u 12 jednakih mesečnih rata

11. Pregled podataka o pruženim uslugama

Proizvodnja i prerada vode

Hidrografske prilike



Sažet opis rada Vodozahvata I

Centralni kompleks za obezbeđenje pitke vode gradu Subotici je Vodozahvat 1, odakle se gradu distribuira 75% - 85% potrebnih količina zavisno od godišnjeg doba.

Vodozahvat 1 je lociran na severnom obodu grada, posle fabrike "Zorka", i opremljen je sa 29 aktivnih bunara čiji su ukupni, trenutno instalisani, kapaciteti ~ 350 l/s.

Bunari su bušeni do ~ 200 m dubine i zahvataju od 2-4 vodonosna sloja.

Prvi vodonosni sloj je na dubini od ~ 100-120 m. Vodonosni slojevi su razdvojeni nepropusnim slojevima gline tako da je nemoguće onečišćenje vode preko površinskog zemljanog sloja. U slučaju bilo kakvih radova na bunarima JKP "ViK", Subotica (zamena utopne pumpe, regeneracija...) pre puštanja istog u funkciju vrši se dezinfekcija, ispiranje i laboratorijsko uzorkovanje bunarske vode. Tek nakon dobijanja laboratorijskih rezultata da je bunarska voda bakteriološki i hemijski ispravna dotični bunar se pušta u funkciju.

Svaki bunar je opremljen odgovarajućom utopnom pumpom i potrebnom merno-regulacionom opremom.

Zavisno od potreba grada, određen broj bunara radi, utopne pumpe potiskuju vodu iz bunara u sabirni (zajednički) cevovod kojim se voda transportuje do separatora peska gde se, eventualni, sadržaj peska izdvaja iz pitke, ali još uvek, sirove i neprerađene vode.

Posle separatora voda dolazi do tzv. filter stanice tj. postrojenja za preradu (kondicioniranje) vode koja se sastoji od 4 filterske linije.

Svaka filterska linija može preraditi maksimalno 100 l/s, što znači da je kapacitet postrojenja za preradu vode maksimalno 400 l/s.

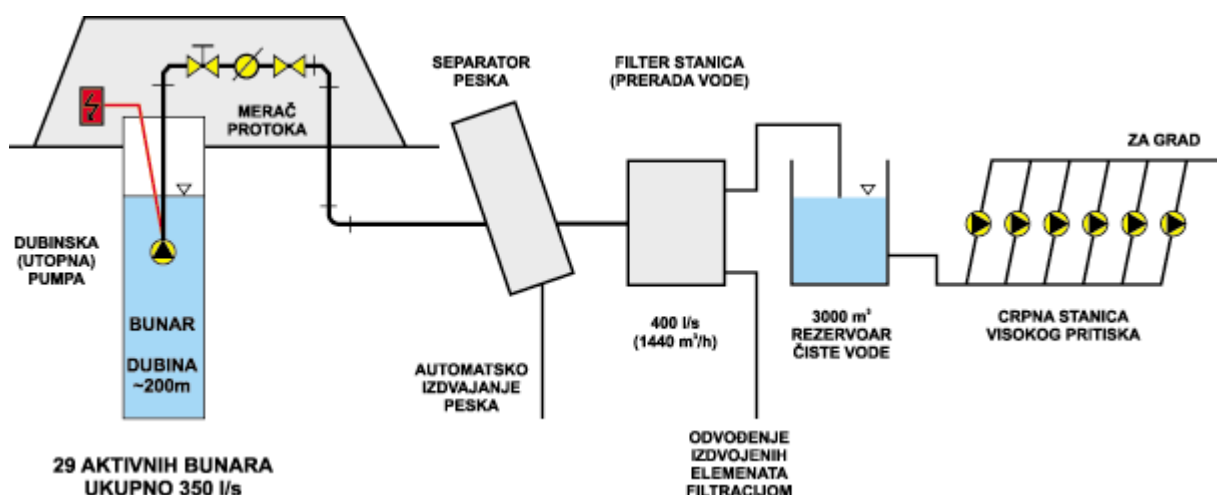
Pre filterskih linija se u vodu dodaju elementi koji pospešuju izdvajanje nepoželjnih sastojaka (arsen, amonijak i gvožđe) i istovremeno vrše dezinfekciju.

Ovako prerađena voda se dalje transportuje u rezervoar prerađene vode koji je zapremine 3000 m³ i služi za izjednačavanje dnevne neravnomernosti u potrošnji i rezerva za slučaj veće potrošnje od proizvodnih mogućnosti.

Iz rezervoara prerađena voda, slobodnim padom, dolazi do crpne stanice visokog pritiska, odakle se voda transportuje u grad radom jednog od 6 pumpnih agregata koji se bira spram (srazmerno) potrošnji.

Na izlaznom cevovodu VZ 1 prema gradu je instalisan sistem automatskog doziranja dezinfekcionog sredstva kojim se održava zakonom propisana koncentracija.

Pojednostavljena šema tehnološkog procesa prerade (kondicioniranja) pitke vode - Vodozahvat I



Kondicioniranje vode za piće

Kvalitet podzemne vode koju crpimo je veoma dobar i u hemijskom i u bakteriološkom smislu. Pošto se nalazi ispod nekoliko glineih slojeva tla, veoma je dobro zaštićena od spoljnih zagađenja i praktično je nepromenjenog sastava tokom vremena.

U odnosu na važeći Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće, naša tzv. sirova voda sadrži u višku soli gvožđa, arsena i amonijaka. Ova činjenica je usloвила da se pristupi istražnim radovima osamdesetih godina prošlog veka, a koji su prethodili realizaciji kondicioniranja pitke vode u Subotici. Svi navedeni sastojci u vodi su u rastvorenom obliku svojih soli.

Gvožđe je prirodni sastojak poodzemnih voda. U prisutnim količinama ovo proizvodi probleme tehničke prirode prilikom distribucije kroz cevovode. Naime, u cevima, jedinjenja gvožđa prelaze u talog koji stvara začepjenja, a kada se pojavi na slavini kod korisnika, izaziva estetske smetnje prilikom potrošnje.

Amonijak se u vodama dubinskih slojeva javlja kao prirodni sastojak. Njegov sadržaj se ograničava zbog posledica koje izaziva u distributivnoj mreži, pošto u prisustvu kiseonika i mikroorganizama se odvija proces usled koga voda postaje higijenski neispravna.

Arsen je u svojim jedinjenjima prisutan u celoj Zemljinoj kori. U stenama ga ima znatno manje nego u glinovitim slojevima. U vodu dospeva rastvaranjem, i ispiranjem tla ili kao rezultat erozionih procesa.

U našoj vodi je prisutan arsen prirodnog, geološkog porekla koji je u velikim količinama štetan, te se zbog toga njegov sadržaj ograničava.

U "fabrici vode" se postupkom oksidacije i filtracije navedene soli uklanjaju iz vode, tako da nakon prerade ona odgovara Pravilniku o higijenskoj ispravnosti tode za piće.

Isporuka pitke vode

Zone rada vodovodne distribucione mreže

Zona 1 (Gradska)	Zona 2 (Čantavirska)	Zona 3 (Bajmočka)
Grad	Čantavir	Bajmok
Radanovac	Višnjevac	Mišićevo
Palić	Novi Žednik	Mala Bosna
Bački Vinogradi	Stari Žednik	Đurđin
Graničar		
Kelebija		
Bikovo		

Pregled broja priključaka po kategoriji potrošača

R. br.	Kategorija potrošača	Broj priključaka
1.	Široka potrošnja	30.587
2.	Kućni saveti	837
3.	Privredne organizacije	2917
4.	Ustanove	351
	Ukupno	34.692

Delatnosti Distribucije vode

- Kontrola funkcionisanja vodovodne distributivne mreže
- Plansko – preventivno održavanje
- Interventno održavanje mreže i priključaka
- Održavanje kvaliteta vode u mreži
- Izrada novih priključaka na vodovodnu mrežu
- Izgradnja novih deonica vodovodne mreže i rekonstrukcija postojećih
- Kontrola ispravnosti mernih instrumenata potrošnje vode – vodomera

Održavanje vodovodne distribucione mreže

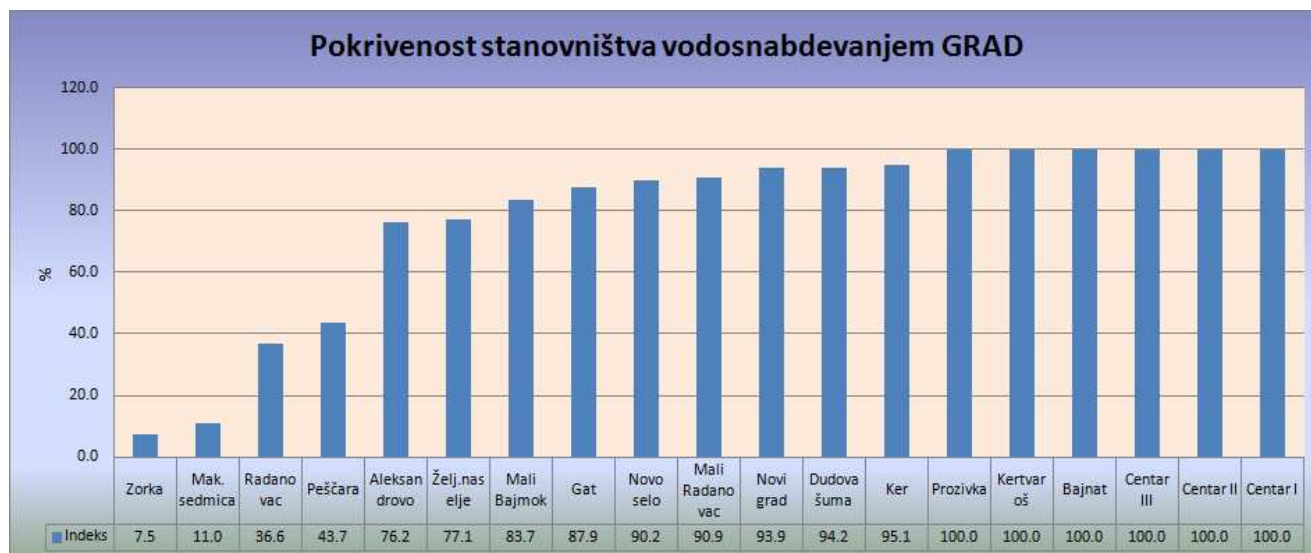
U okviru plansko – preventivnog održavanja se vrši kontrola ispravnosti otvorenosti zasuna, protivpožarnih hidranata, popravka i zamena istih po potrebi, kao i zamena dostrajalih deonica mreže i priključaka.

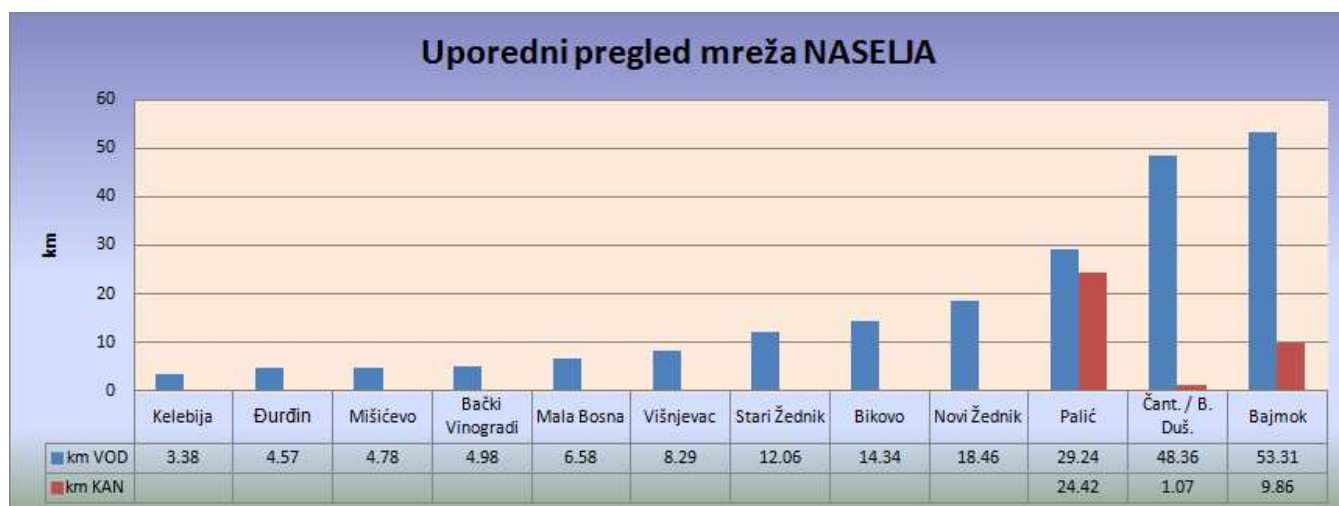
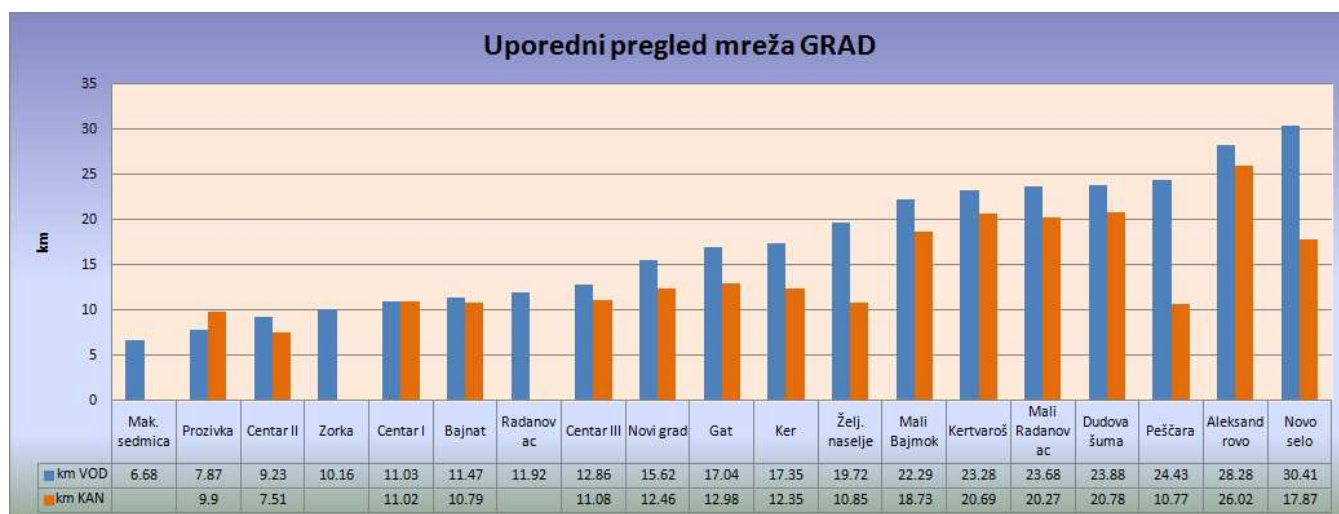
Interventno održavanje obuhvata otklanjanje kvarova na mreži koji se dešavaju usled sleganja terena, korozije, mehaničkih oštećenja i slično.

Efikasnost i brzina predstavljaju osnovnu težnju održavanja vodovodne mreže, da se prekidi u snabdevanju potrošača vodom svedu na najmanju meru. Zbog toga je organizovano stalno dežurstvo interventne ekipe, koja od momenta prijave kvara Dispečerskoj službi na telefon **55 – 77 – 11** samo u roku od nekoliko minuta izlazi na teren i sanira kvar u bilo koje doba dana tokom cele godine.

Računarskim programom "EPANET" vrši se simulacija hidrauličkog ponašanja cevovodne mreže. Ukupna vodovodna mreža je pod stalnom kontrolom, merimo pritiske u kontinuitetu na niz tačaka u mreži, što je uslov za pregled i otklanjanje kvarova.

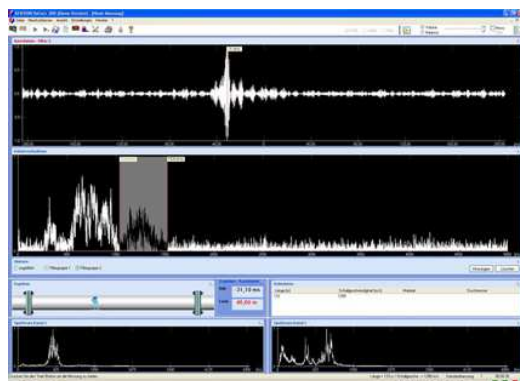
Prate se gubici vode u sistemu, sa ciljem da se oni smanje na najmanju meru. Najčešći uzrok gubitaka vode je neispravna instalacija, dotrajalost priključaka kao i količine vode koje se koriste za neophodno ispiranje vodovodne mreže, kojom se ona dovodi u higijensku ispravnost.





Specijalna oprema kojom raspolaže Distribucija vode

Korelator – savremena i efikasna oprema koja na principu akustike i radio signala obezbeđuje dijagnostiku stanja vodovodne mreže, precizno otkrivanje oštećenja i pouzdano evidentiranje svih priključaka.



Logeri – savremena i precizna oprema koja vrši prikupljanje podataka na distributivnoj mreži i obezbeđuje monitoring pritiska.



Kvalitet pijaće vode

Kontrola kvaliteta vode za piće vrši se svakodnevno sa izlaza svih vodozahvata, rezervoarskih sistema i kontrolnih punktova u gradu Subotici. Prigradska naselja, kao što je Palić, Bački Vinogradi, Kelebija, MZ Graničar, Veliki Radanovac, Bajmok, Đurđin, Mala Bosna, Mišićevo, Čantavir, Višnjevac, Novi i Stari Žednik nalaze se pod stalnom sanitarno – higijenskim nadzorom, a uzorkovanje vode, fizičko-hemijske i mikrobiološke analize vode, vrše se shodno Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće, sl. list SRJ br.42/98.

Na teritoriji Grada Subotice postoji oko 70 reprezentativnih mernih mesta (tačaka za uzorkovanje) koji su određeni na taj način da nam omoguće monitoring fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta vode za piće. Fizičko-hemijski parametri i mikrobiološki pokazatelji su regulisani gore pomenutim Pravilnikom.

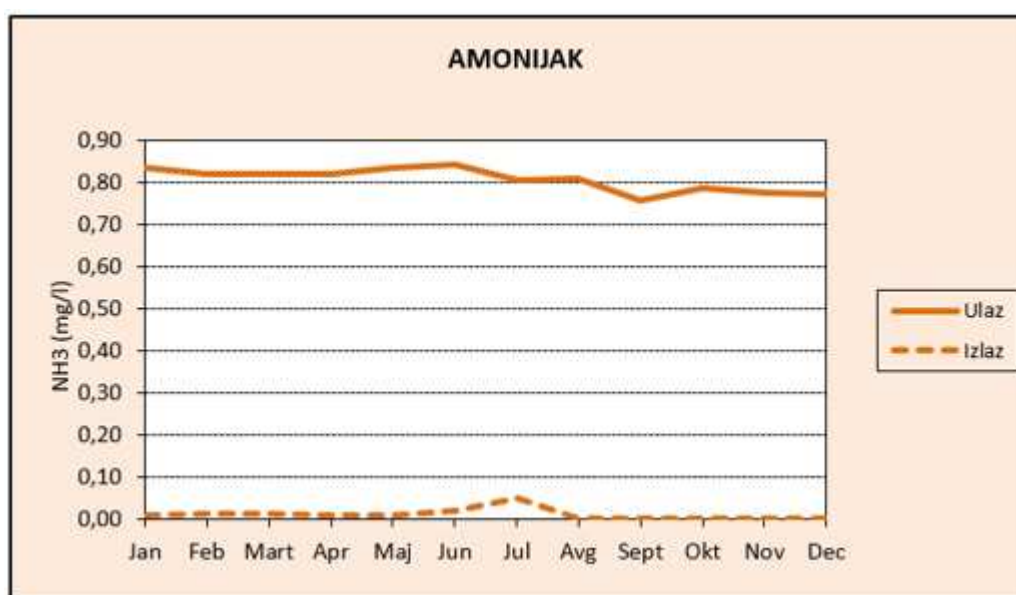
Laboratorija vode za piće opremljena je savremenom aparaturom za određivanje fizičko-hemijskih parametara i mikrobioloških pokazatelja, kao i osobljem koji stručno obavlja ovaj posao.

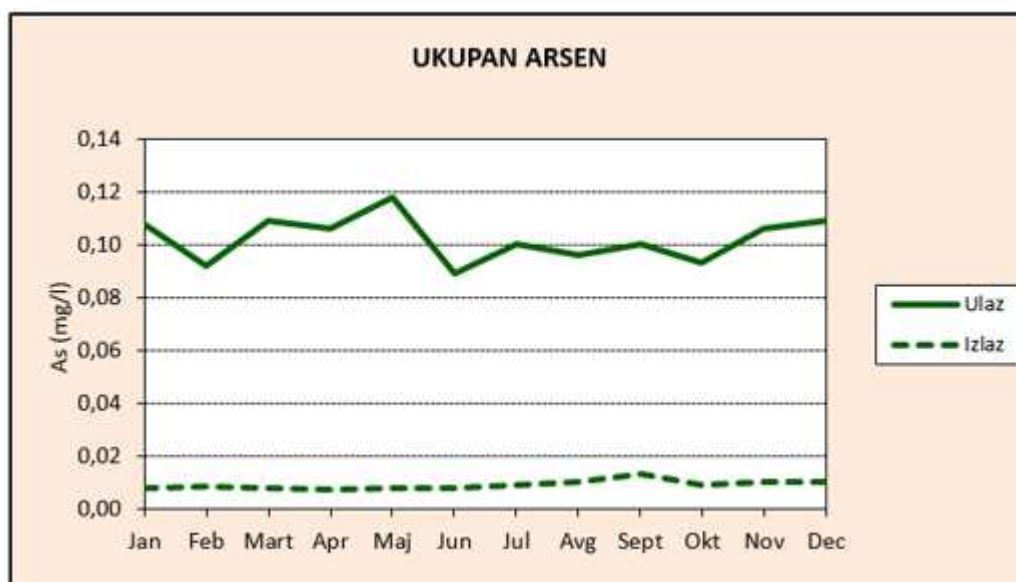
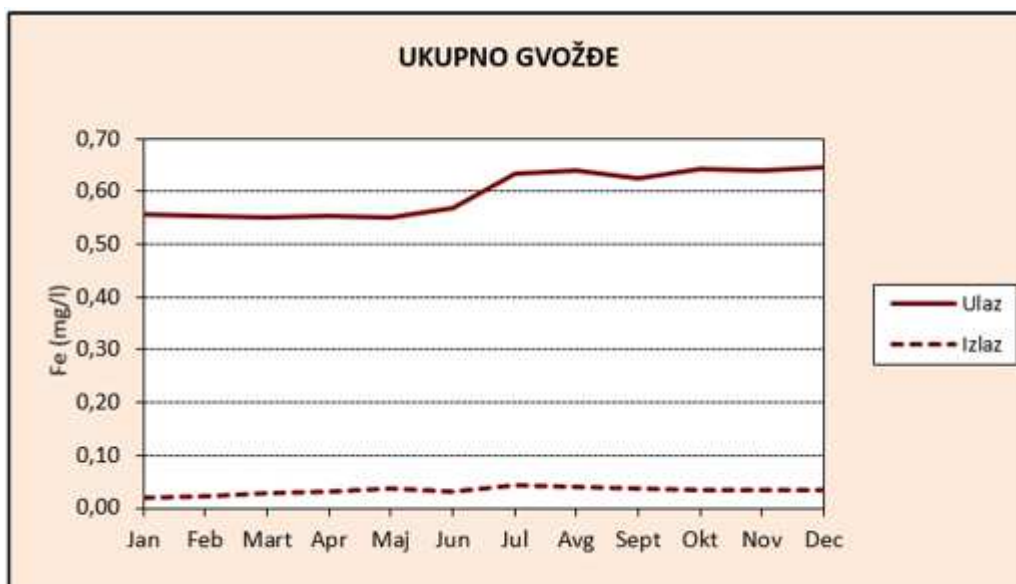
Služba za laboratorijsko ispitivanje vode za piće obuhvata dve kontrolne laboratorije, jednu pogonsku, koja se nalazi unutar objekta na Vodozahvatu I i u kojoj se vrše određivanje hemijskih pokazatelja koji su bitni sa aspekta kondicioniranja vode, i centralnu laboratoriju, koja se nalazi u krugu Upravne zgrade i u kojoj se vrše hemijsko – fizičke i mikrobiološke analize vode za piće svih objekata vodosnabdevanja i distributivnog sistema u gradu i u prigradskim naseljima.

Rezultati analiza na uređaju za kondicioniranje vode za piće na Vodozahvatu I 2014.

2014 MDK	Amonijak			Gvožđe			Arsen		
	0,1 mg/l			0,3mg/l			0,01mg/l		
	Ulaz	Izlaz	Umanjenje	Ulaz	Izlaz	Umanjenje	Ulaz	Izlaz	Umanjenje
Jan	0.834	0.009	98.9	0.557	0.019	96.6	0.108	0.008	92.6
Feb	0.822	0.013	98.4	0.552	0.021	96.2	0.092	0.008	91.1
Mart	0.820	0.014	98.3	0.550	0.028	94.9	0.109	0.008	92.7
Apr	0.822	0.008	99.0	0.552	0.030	94.9	0.106	0.007	93.4
Maj	0.835	0.010	98.8	0.551	0.037	93.3	0.118	0.008	93.2
Jun	0.841	0.020	97.6	0.568	0.032	94.4	0.089	0.008	91.0
Jul	0.805	0.050	93.8	0.633	0.042	93.4	0.100	0.009	91.0
Avg	0.809	0.002	99.8	0.639	0.040	93.7	0.096	0.010	89.6
Sept	0.757	0.001	99.9	0.623	0.036	94.2	0.100	0.013	87.0
Okt	0.786	0.001	99.9	0.643	0.034	94.7	0.093	0.009	90.3
Nov	0.776	0.000	100.0	0.641	0.033	94.9	0.106	0.010	90.6
Dec	0.772	0.001	99.9	0.647	0.034	94.7	0.109	0.010	90.8
prosek	0.807	0.011	98.7	0.596	0.032	94.6	0.102	0.009	91.2

Grafikoni





Sakupljanje otpadnih voda

Osnovni podaci:

- Ukupna dužina kanalizacione mreže: **269.420 metara**
- Pokrivenost stanovništva kanalizacijom: **32%**
- Ukupan broj priključaka: **17.238 komada**

Vrsta delatnosti u okviru odvođenja otpadnih voda:

1. Izrada novih priključaka na kanalizaciju
2. Održavanje postojećih priključaka na kanalizaciju
3. Čišćenje kanalizacije
4. Čišćenje priključaka na kanalizaciju
5. Snimanje kanalizacije kamerom

6. Snimanje priključaka na kanalizaciju kamerom

Kanalizaciona mreža

Na osnovu konfiguracije terena, grad je podeljen na osam slivova, pa na osnovu ovoga imamo osam glavnih sabirnih kanala – kolektora. Kolektori su oznaceni brojevima od 0 – VII.

Evakuacija otpadnih voda se vrši po opštem sistemu kanalisanja, što znači da istim vodovima odvodimo i otpadnu i atmosfersku vodu. Atmosferska voda u kanalizacionu mrežu najvećim delom dospeva preko slivnika. Sistem kanalizacije je gravitacioni na kompletnom slivnom području. Kanalizaciona mreža je po svojim karakteristikama, vrsti materijala i izgrađenosti veoma raznolika. Izgrađeno je oko 60 % idejnim projektom predviđene ukupne dužine kanalizacione mreže i njena ukupna dužina je oko 240 km.



Snimanje kanalizacione mreže specijalnom video kamerom

(Pipeline Inspection & Rehabilitation – PIR)

Pipeline Inspection & Rehabilitation – PIR sistem služi za vizuelni pregled kanalizacionog sistema pomoću specijalne kamere, koji se spušta u kanalizaciju i daljinskim upravljanjem može da izvrši kompletnu inspekciju stanja kanalizacije.

Pomoću ovog sistema mogu se otkriti pukotine, prepreke, zapušenja u kanalizaciji, tačno locirajući mesto gde treba da se buši. Isto tako moguće je otkrivanje divljih priključaka, pošto se sve “iznutra vidi”. Sistem je tako projektovan da video signal nakon mikroprocesorske obrade preko specijalne video kartice ulazi u računar, gde sirove podatke za to namenski razvijen program analizira, i puni svoju internu bazu podataka. Operater iz kabine rukuje kamerom, i preko programa snima sve što je interesantno. Moguće je zamrznuti sliku i praviti fotografije, koje se u programu digitalizuju i postaju deo izveštaja. Isto tako je moguće snimanje i video materijala u kompresovanom divx formatu. Nakon dobijenog kompletnog profila generiše se izveštaj sa svim interesantnim podacima na tom segmentu kanalizacije.

Dodatna mogućnost programa je snimanje tzv. visinskog profila, koja dolazi do izražaja kod izgradnji novih kanalizacija. Naime svaka kanalizacija mora da ima neki minimalni prirodni pad. Ovaj uređaj ima ugrađen senzor za merenje pada, što omogućava kontrolu ispravnosti kanalizacije što je investitor tražio od izvođača.

Prečišćavanje otpadnih voda

Uvod

Otpadne vode grada Subotice su se sve do sedamdesetih godina prošlog veka ulivale u jezero Palić bez prečišćavanja. Sa razvojem industrije se kvalitet vode jezera značajno pogoršao, što je dovelo do izumiranja nekih biljnih i životinjskih vrsta, porasta muljevitih naslaga i nemogućnosti korišćenja jezera za kupanje i rekreaciju. Radi odklanjanja nastalih problema (šteta), neophodno je bilo izmisliti jezero.

U okviru sanacije jezera Palić, izgrađen je i 1975. godine pušten u rad Uređaj za prečišćavanje otpadnih voda grada. Prečišćavanjem se vršila mehanička i biološka obrada otpadnih voda. Mehanički tretman se odvijao na grubim i finim rešetkama, peskolovu, aerisanom mastolovu i predhodnom taložniku. Biološko prečišćavanje se odvijalo u biološkim bazenima, aktivnim muljem, sa naknadnim prečišćavanjem u lagunama. Na ovaj način su redukovane organske i suspendovane materije iz vode (između 88% i 92%), dok je redukcija azota i fosfora bila minimalna (oko 15%).

Rekonstrukcija prvobitnog Postrojenja je izvršena 1989. godine, kada je povećan njegov hidraulički kapacitet sa prvobitnih 15 400 m³/h na 26 000 m³/h u suvom, odnosno sa 30 800 m³/h na 32 000 m³/h u kišnom periodu. Nakon toga je 2003. godine izvršena sanacija građevinske konstrukcije bazena i uveden je sistem dubinske aeracije. U cilju poboljšanja ekološkog statusa jezera Palić i drugih nizvodnih resursa površinskih voda, pristupilo se rekonstrukciji Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Subotice. Rekonstrukcijom i proširenjem, povećan je kapacitet Postrojenja, izgradnjom novih bioloških bazena, poboljšano je uklanjanje azota i fosfora, a uvedena je i linija mulja, čime je rešen problem zbrinjavanja

nastalih muljeva. Novi prečištač sa povećanim hidrauličkim i organskim opterećenjem, tercijalnim prečišćavanjem i sa tretmanom primarnog i sekundarnog mulja je pušten u rad 2009. godine.

Novo Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda

Sve otpadne vode stanovništva, ustanova, zanatstva i industrije, kao i atmosferske vode grada Subotice, sakupljaju se u sistemu kanaliziranja opšteg tipa i glavnim kolektorom dospevaju do Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Postrojenje se sastoji od dve linije:

1. Linija vode – mehanički i biološki tretmanom otpadne vode sa niskim organskim i visokim hidrauličkim opterećenjem.
2. Linija mulja - anaerobna stabilizacija muljeva (nastalih tokom biološkog prečišćavanja otpadnih voda) u digesterima, uz proizvodnju biogasa i obezvodnjavanje nastalog digestovanog mulja

Hidrauličko opterećenje (količina otpadne vode)

Pošto u gradu postoji opšti sistem kanalizacije, u karakteru otpadnih voda se javljaju dva karakteristična perioda:

- Suvi period: bez atmosferskih padavina, kada otpadne vode potiču iz domaćinstva, ustanova, zanatskih radnji, industrije i drugih izvora (tzv. strane vode kao što su drenažne infiltracije i sl.)
- Kišni period: kada se atmosferske vode (kišnica ili sneg koji se topi) mešaju sa gore navedenim vodama

U tabeli su navedene projektovane i stvarne vrednosti hidrauličkog opterećenja Postrojenja:

Hidrauličko opterećenje	Režim	Protok
Nominalno dnevno:	Suvi period	36 000 m ³ /dan
	Kišni period	72 000 m ³ /dan
Maksimalno časovno:	Suvi period	2 300 m ³ /h
	Kišni period	6 900 m ³ /h
Nominalno časovno:	Suvi period	1 500 m ³ /h
Stvarno časovno:	Suvi period	1 100 m ³ /h

Kvalitet otpadnih voda

Projektovani parametri kvaliteta otpadne vode na ulazu u Postrojenje su prikazani u sledećoj tabeli:

Parametar	Jedinica	Vrednost
BPK ₅	mg/l	250
HPK	mg/l	500
Ukupan azot	mg/l	45
Ukupan fosfor	mg/l	7
Suspendovane materije	mg/l	290

Vodoprijemnik prečišćene otpadne vode je jezero Palić, koji je okarakterisan kao osetljiv recipijent (jezero podložno eutrofikaciji), zbog čega su maksimalne dozvoljene koncentracije ukupnog azota i ukupnog fosfora, koje se u njega ispuštaju, niže nego kod drugih (neosetljivih) vodoprijemnika.

U sledećoj tabeli su dati parametri kvaliteta prečišćene otpadne vode prema *Direktivi o prečišćavanju urbanih otpadnih voda broj 91/271/EEC*:

Parametar	Jedinica	Vrednost
BPK ₅	mg/l	20
HPK	mg/l	125
Ukupan azot	mg/l	10
Ukupan fosfor	mg/l	1
Suspendovane materije	mg/l	30

Nominalni kapacitet postrojenja je 150 000 ES, a sadašnji (trenutni) kapacitet je približno 110 000 ES.

Linija Vode

Na liniji vode se prvo vrši mehaničko prečišćavanje i predtretman otpadne vode, a zatim se vrši biološko prečišćavanje aktivnim muljem. Ovaj proces se sastoji od sledećih faza:

1. Mehaničko prečišćavanje – predstavlja uklanjanje većih predmeta iz ulazne vode koji bi mogli izazvati začepljenje ili mehaničko oštećenje procesne opreme. Takođe podrazumeva uklanjanje neorganskih materija koje vrše abraziju opreme, smanjujući joj vek trajanja i koje bi se nagomilavale (taložile) u anaerobnim digestorima.
 - o Gruba rešetka – veliki plutajući i plivajući predmeti kao što su komadi drveta, stare krpe, plastične kese i slično, uklanjaju se iz otpadne vode prolaskom kroz grubu rešetku. Rastojanje između štapova (tzv. svetli otvor) je 50 mm. Rešetka se ručno čisti a izdvojeni materijal se sakuplja u kontejner i odlaže van Postrojenja na za to predviđeno mesto. Nakon grube rešetke, otpadna voda se pužnim pumpama (postoje tri pužne pumpe, svaka kapaciteta po 2 300 m³/h) podiže do najviše tačke na Postrojenju, odakle može teći gravitaciono do ostalih objekata. Protok pužnih pumpi se zadaje ručno na osnovu nivoa vode u ulaznom kanalu ispred grube rešetke.
 - o Fina rešetka – uklanjanje manjih komada suspendovanih i plivajućih materija iz vode se obavlja na finim rešetkama sa automatskim čišćenjem. Izdvojeni materijal se sakuplja u pužnom transporteru, u kojem se cedi pre nego što se odloži u kontejneru. Materijal iz kontejnera se odvozi i odlaže na za to predviđeno mesto van Postrojenja.
 - o Peskolov – pesak se uklanja u bazenu sa ravnim dnom tipa Dorr-Oliver, u kojem se kružnim zgrtačem prenosi kroz manji otvor u kanal sa strane peskolova. U kanalu sa pužnim transporterom se vrši ispiranje, nakon čega se pesak sakuplja u kontejneru i odlaže van Postrojenja na za to predviđeno mesto.
2. Primarno (predhodno) taloženje – kako bi se redukovala potreba za kiseonikom u sistemu za aeraciju i proizvodnja sekundarnog mulja, a takođe da bi se unapredila

proizvodnja biogasa u anaerobnim digestorima, otpadna voda pre ulazka u biološke bazene, prolazi kroz primarne taložnike. U kružnim taložnicima se istaloženi mulj pomoću zgrtača na spororotirajućem mostu prenosi u centralni deo taložnika, odakle se muljnim pumpama prenosi na liniju mulja.

3. Biološki tretman – razgradnja organskih materija i biološko uklanjanje azota i fosfora se vrši aktivnim muljem u dva paralelna biološka bloka tipa Carrousel 2000. Održavanje pahulja mulja u suspenziji u ovim ogromnim bazenima se postiže mešanjem mikserima, propulzorima i u određenim delovima dubinskom aeracijom difuzorima.

Delovi novih bioloških bazena su sledeći:

- o Anaerobni deo – ima važnu ulogu u unapređenju biološkog uklanjanja fosfora
- o Anoxočni deo – bazen za prednitrifikaciju i uklanjanje fosfora
- o Aerobni deo – bazen za nitrifikaciju i denitrifikaciju

Projektom je predviđen kombinovani (hibridni) postupak biološke i hemijske defosforizacije, pa je moguće dodavanje feri hlorida na izlazu iz bioloških bazena. U dosadašnjem radu se nije javila potreba za dodavanjem hemikalija, jer se fosfor uspešno uklanjao ispod graničnih vrednosti biološkim putem.

4. Naknadno (sekundarno) taloženje – razdvajanje prečišćene vode i suspendovanog aktivnog mulja se vrši u naknadnim taložnicima koji su po konstrukciji identični predhodnim taložnicima. Veći deo izdvojenog sekundarnog mulja sa dna taložnika se vraća recirkulacijom u biološke bazene, dok se manji deo (tzv. višak mulja) pumpama vadi iz procesa i ide na liniju mulja. Uklanjanje viška mulja iz procesa je neophodno radi održavanja konstantne koncentracije aktivnog mulja u biološkim bazenima.

Linija mulja

Na liniji mulja se vrši tretman nastalih muljeva prilikom procesa prečišćavanja otpadnih voda, pri čemu kao proizvodi nastaju biogas i stabilizovani mulj. Ovaj proces se sastoji iz sledećih faza:

1. Ugušćivanje primarnog mulja – primarni mulj izdvojen na predhodnim taložnicima ima sadržaj suve materije oko 1%, a neophodno ga je ugustiti (koncentrovati) pre nego što se podvrge procesu digestije. Ugušćivanje do potrebnih približno 5% se vrši u gravitacionom ugušćivaču, odakle se muljnim pumpama transportuje u digestore u zavisnosti od potrebe.
2. Ugušćivanje viška mulja – višak mulja izdvojen u sekundarnim taložnicima se sa polaznih oko 0,8% ugušćuje na trakastim ugušćivaču na približno 5%. Radi pospešivanja ugušćivanja mulja, neophodno je dodavanje rastvora polielektrolita. Ovako ugušćen višak mulja se transportuje u digestore.
3. Jednostepena anaerobna digestija mulja – radi stabilizacije muljeva nastalih prilikom biološkog prečišćavanja, oni se nakon ugušćivanja pumpama transportuju u dva anaerobna digestora. Temperatura u digestorima je između 33-37°C sa vremenom zadržavanja od najmanje 20 dana. Tokom anaerobne obrade mulja nastaje biogas, koji iz digestora prelazi u rezervoar za biogas, a odatle se odvodi do potrošača. Potrošači proizvedenog biogasa su gasni motori i kotlovska jedinica. Na Postojenju su instalisana dva gasna motora po 250 kW, koji proizvode električnu i toplotnu energiju.

Proizvedena električna energija pokriva oko 35% ukupne količine električne energije potrebne za funkcionisanje Postrojenja. Nastala toplotna energija se koristi za održavanje odgovarajuće temperature u digestorima, a ukoliko je potrebno i za grejanje nekih objekata. Gasni kotao služi za dogrevanje mulja u digestorima i uglavnom se koristi u zimskim periodima, ako su temperature izrazito niske.

4. Obezvodnjavanje stabilizovanog (digestovanog mulja) – stabilizovani mulj iz digestora ima sadržaj suve materije oko 3,5% koji se nakon mešanja sa rastvorom polielektrolita obezvodnjava na trakastoj filter presi do sadržaja suve materije oko 20-24%.

Ovako dobijen mulj bi mogao da se iskoristi kao sekundarna sirovina za neki drugi proces, kao što su kompostiranje ili fitoremedijacija, ali se za sada on samo odlaže u krugu Postrojenja.

Kvalitet otpadnih voda

Kontrola kvaliteta otpadnih i površinskih voda

Laboratorija za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda JKP "Vodovod i kanalizacija" iz Subotice lokacijski je smeštena u krugu Upravne zgrade, a manja pogonska laboratorija nalazi se na gradskom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV). U okviru laboratorije postoje dve jedinice – hemijska i biološka laboratorija – koje vrše fizičko-hemijska i hidrobiološka ispitivanja kvaliteta sirove otpadne i prečišćene vode, otpadne vode industrijskih korisnika kanalizacione mreže, kao i kvalitet vode recipijenta prečišćenih voda, jezera Palić.

Sirovom vodom nazivamo otpadne vode koje pristižu na gradski prečištač i čine je otpadne vode domaćinstava, radnih organizacija, ustanova, kao i podzemne i atmosferske vode koje se slivaju na PPOV.

Kvalitet otpadnih voda subotičkih preduzeća

Sopstvena laboratorija sistematski prati kvalitet ispuštenih otpadnih voda u javnu kanalizaciju, industrijskih korisnika javne kanalizacije, koji ispuštaju tehnološke otpadne vode. Ove otpadne vode mogu da izazivaju veće ili manje poremećaje u procesu odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda.

Danas, količina otpadnih voda poreklom izradnih organizacija učestvuje 20% u zbirnim vodama fakturisane vode. Najveći potrošači voda koji produkuju tehnološke otpadne vode su redom: Mlekara 24500 m³/mesec, Fresh & co 15200 m³/mesec i Pionir 11900 m³/mesec. Veliki potrošači vode su ustanove kao što su bolnica, studentski domovi i restorani, hoteli, gerontološki domovi i dr., koji ispuštaju sanitarne odnosno komunalne otpadne vode. Izgradnja trgovačkih kompleksa i asfaltiranje velikih površina za parkiranje doprinosi da se povećava količina atmosferskih padavina, koje se odvođe u kanizacionu mrežu, odnosno dospevaju na PPOV.

Odstupanje kvaliteta ispuštenih industrijskih otpadnih voda od propisanih utvrđuje se na osnovu maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK) datih u članovima 17. i 18. Odluke o javnoj kanalizaciji ("Službeni list Opštine Subotica" br. 39/2001). Da bi se odvođenje i prečišćavanje voda moglo nesmetano odvijati, neophodno je da svi korisnici javne kanalizacije

poštuju važeća pravila. Industrijski zagađivači voda u većini slučajeva ne vrše prethodno prečišćavanje svojih otpadnih voda, pa samim tim i kvalitet ispuštene vode u javnu kanalizaciju odstupa u većoj ili manjoj meri od kvaliteta komunalnih otpadnih voda.

Kvalitet otpadnih voda kanalizacione mreže

Otpadne vode grada stižu na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda preko sistema javne kanalizacije. U cilju sticanja uvida u poreklo organskog opterećenja i poreklo nutrijentnih elemenata, tj soli azota i fosfora, vrši se uzorkovanje otpadnih voda po glavnim granama kolektora.

Najveće organsko opterećenje se javlja u otpadnim vodama Industrijskog Kolektora Aleksandrovo. Sastav ovih voda određuje kvalitet ispuštenih otpadnih voda Skrobare i Mlekare.

Tipično komunalni karakter imaju otpadne vode uzeti u ulici Partizanskih baza, kao i iz Kolektora V i VI. Ove vode karakteriše umeren opterećenost organskim materijama, visoke koncentracije ukupnog azota, odnosno amonijačnog azota. Udeo amonijačnog azota čini 70%. Sadržaj ukupnog fosfora je takođe uvećan.

Prečišćavanje otpadnih voda na centralnom gradskom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)

Prečišćavanje se vrši kontinualno od 1975. godine, a od 2009. godine je pušteno u rad novoizgrađeno postrojenje. Tehnologija prečišćavanja danas se sastoji od primarnog, sekundarnog i tercijernog tretmana vode, kao i od obrade muljeva nastalih tokom procesa prečišćavanja.

Laboratorija kontinuirano vrši sistematsku kontrolu rada postrojenja, pri čemu je obuhvaćena svaka faza prečišćavanja, od uliva sirove otpadne vode do izliva prečišćene vode, kao i kontrolu muljeva (primarnih, viškova, ugušćenih, digestovanih, obezvodnjenih) i pregled bioaktivnog mulja.

Pogonske analize se vrše svakodnevno za potrebe upravljanja tehnologijom prečišćavanja. Analize obuhvataju obradu trenutnih i kompozitnih uzoraka vode i mulja. Kompozitni uzorci vode se pripremaju od više trenutnih uzoraka, najčešće od uzoraka sakupljenih u toku dana, tj. za 24 sata, sa dinamikom uzorkovanja od sat vremena.

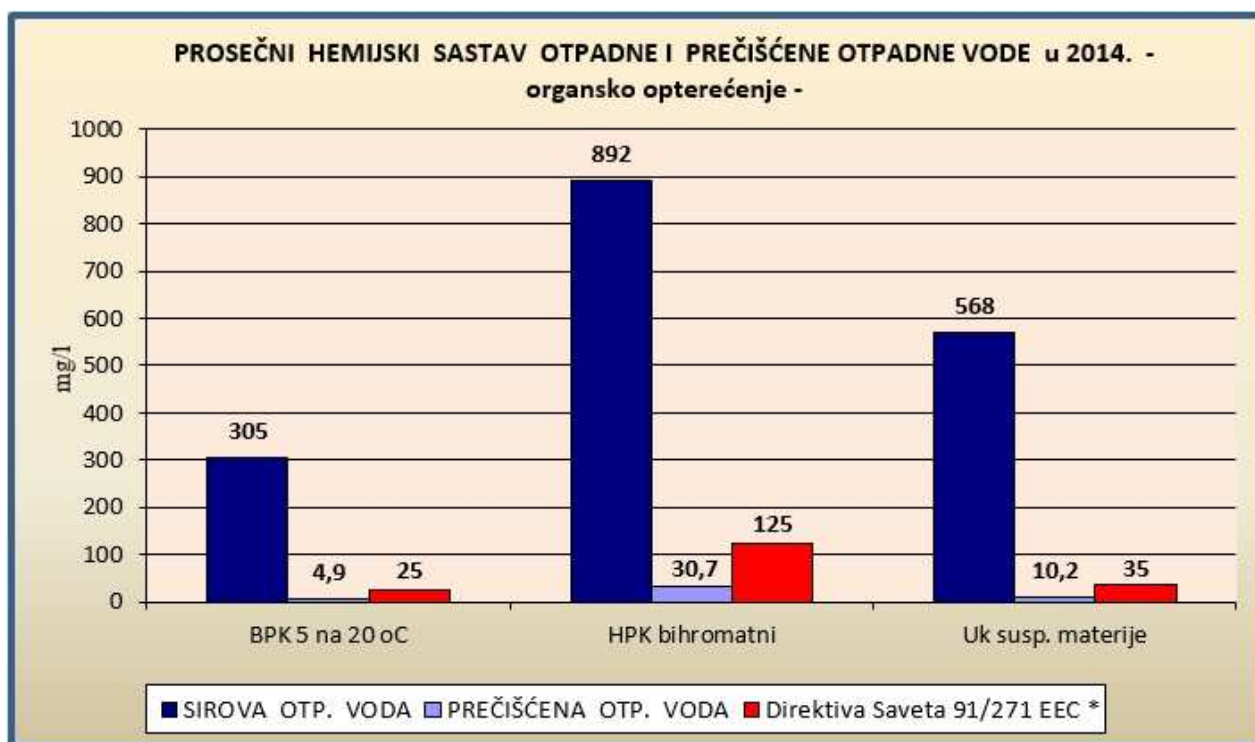
Zahtev o kvalitetu prečišćavanja utvrđen je Evropskom direktivom 91/271/EEC, koja se odnosi na prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Poštovanje strogo postavljenih kriterijuma, kao i procena efikasnosti rada kroz svakodnevnu kontrolu prečišćene vode, naša je obaveza. Hemijski parametri koji se ograničavaju ovim zakonskim aktima EU i naše zemlje odnose se pre svega na sadržaj organske materije, ukupnog azota i fosfora, zatim na sadržaj suspendovanih materija.

Organsko opterećenje - efekat biohemijskog prečišćavanja

Organsko opterećenje, kao merodavni parametar biološkog prečišćavanja određivao se kao hemijska potrošnja kiseonika HPK_b, petodnevna biohemijska potrošnja kiseonika BPK₅ i

suspendovane materije iz kompozitnih uzoraka iz sirove i prečišćene vode. Organsko opterećenje sirove otpadne vode u 2013. godini, izraženo kao BPK₅, u proseku je iznosilo 259 mg/l O₂, dok je u prečišćenoj vodi 7 mg/l O₂, u odnosu na dozvoljenih 25 mg/l. Opterećenje sirove otpadne vode, izraženo kao HPK_b, u proseku je iznosilo 759 mg/l O₂, dok je u prečišćenoj vodi 45 mg/l O₂, dozvoljena koncentracija iznosi 125 mg/l. Sirova otpadna voda je u proseku sadržavala 471 mg/l suspendovanih materija, dok je u prečišćenoj vodi 16,3 mg/l, u odnosu na dozvoljenih 30 mg/l.

Kretanje opterećenja tokom 2013. godine predstavljeno je grafički.



Kretanje nutrijentnih elemenata

Pri tercijernoj obradi otpadnih voda odvijaju se procesi nitrifikacije, denitrifikacije i defosforizacije. U prečišćenoj vodi dolazi do promene udela raznih oblika jedinjenja azota u odnosu na sirovu otpadnu vodu. Forme azotnih i fosfornih jedinjenja se svakodnevno određuju.

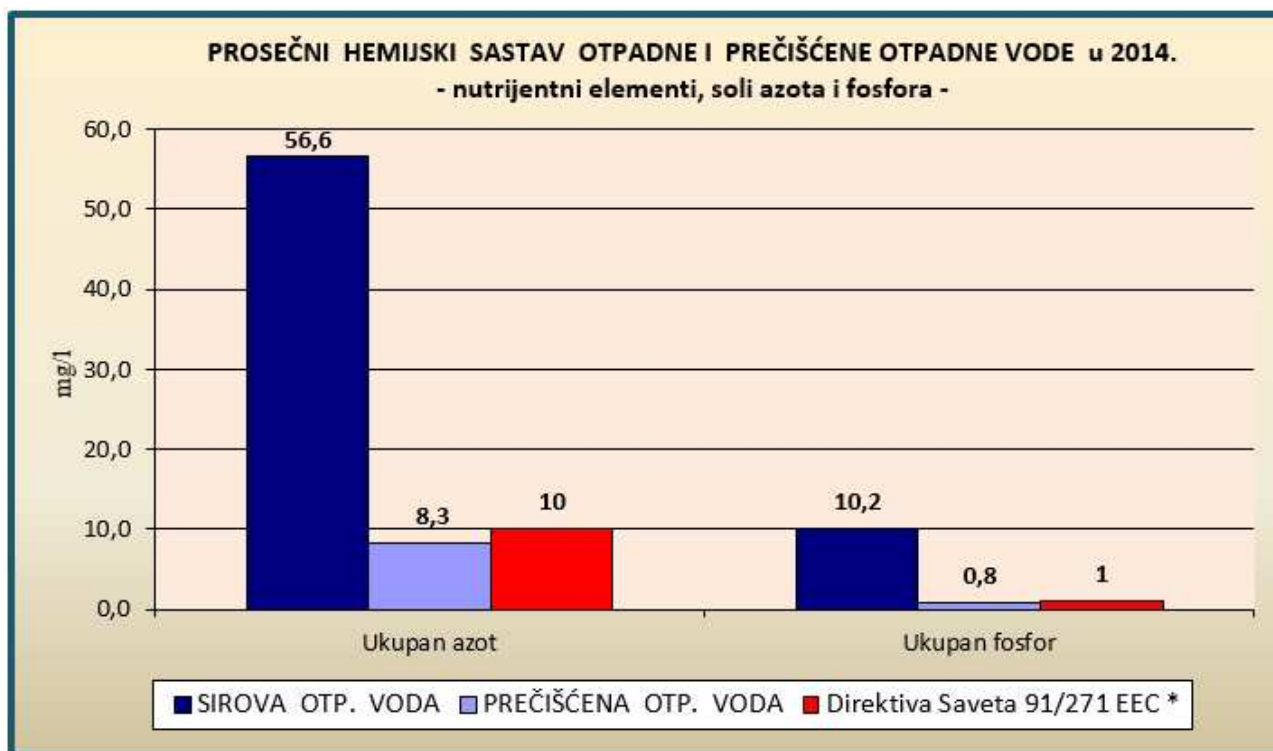
Soli azota

U 2013. godini prosečna koncentracija ukupnog azota u ulaznoj vodi je iznosila 57,1 mg/l, dok je u prečišćenoj vodi bila 11,2 mg/l, i prelaziprag od 10 mg/l ukupnog azota.

Soli fosfora

U ulaznoj vodi prosečna koncentracija ukupnog fosfora iznosila je 7,9 mg/l, dok je u prečišćenoj vodi 1,0 mg/l, i povremenoprelazi dozvoljenu koncentraciju od 1 mg/l.

Može se zaključiti da kvalitet prečišćene otpadne vode sa postrojenja PPOV zadovoljava zahteve Direktive 91/271/EEC u pogledu opterećenja sa organskim i suspendovanim materijama. Koncentracije nutrijenata, soli azota i fosfora povremeno prelaze postavljene kriterijume od 10 mg/l N, odnosno 1 mg/l P.



Biološka kontrola kvaliteta otpadnih i površinskih voda i bioaktivnog mulja

Toksikološke analize

U Biološkoj laboratoriji se rade toksikološke analize otpadne i prečišćene vode sa PPOV, industrijskih otpadnih voda i površinskih voda.

Mikroskopske analize aktivnog mulja

Mikroskopske analize mulja se rade iz uzoraka mulja uzetih iz aeracionih bazena i recirkulacionog mulja. Mikroskopske analize mulja obuhvataju pregled svežih preparata mulja primenom digitalnog fotografisanja i vrši procena stanja u sistemu na osnovu kvaliteta flokula i sastava mikroorganizama.

12. Podaci o prihodima i rashodima

<http://www.vodovodsu.rs/18-Finansije>

13. Podaci o javnim nabavkama

<http://www.vodovodsu.rs/informacije/3-Tenderi>

14. Podaci o državnoj pomoći

http://www.vodovodsu.rs/pdf/upravljanje/finansije/2013/03_pregled_iskazanih_pozicija_2013.pdf

15. Podaci o isplaćenim platama, zaradama i drugim primanjima

Naknada za članove Nadzornog odbora

- predsjednik: 31.500,00 dinara
- član: 27.000,00
- član: 27.000,00

Neto plate za novembar 2014.

- direktor: 109.395,43 dinara
- zamenik direktora: 90.666,76
- tehnički direktor: 73.897,87
- finansijski direktor: 75.917,23

Prosečne neto plate za novembar 2014. godine po stručnoj spremi

- NKV: 32.547,61
- PKV: 36.125,76
- KV: 35.709,24
- SSS: 38.766,18
- KV: 39.727,58
- VŠS: 45.187,49
- VSS: 50.420,58
- VSS/S: 62.138,93 (magistar)

Ukupna neto plata za novembar 2014. godine

9.829.354,18 dinara za 229 radnika
349.877,29 dinara za posloводство
Ukupno: 9.479.476,89 dinara za 225 radnika
Prosek: 42.131,01 dinar

Putni trošak za oktobar 2014. za 215 radnika u bruto iznosu: 697.392,42 dinara

16. Podaci o sredstvima rada

REKAPITULACIJA PO AMORTIZACIONIM GRUPAMA za period 01-JAN-02 do 30-NOV-14

Šifra AG	Naz Amgrupa	Nabavna vrednost	Ispravka vrednosti	Vrednost
1	OSTALA ZEMLJIŠTA	8,371,730.22	0.00	8,371,730.22
2	KAPTAŽNE	541,006,665.58	255,062,363.24	285,944,302.34
	GRADJEVINE BUNARI			
3	BETONSKI KANALI I	3,955,458.52	3,249,662.56	705,795.96
	BAZENI			
4	CRPNE STANICE SA	153,892,239.03	71,108,149.02	82,784,090.01
	REZERVOARIMA			
5	PRIMARNI VOD	225,657,486.20	87,724,841.77	137,932,644.43
	VODOVODA			
6	SEKUNDARNI VOD	753,381,386.99	551,984,455.53	201,396,931.46
	VODOVODA			
7	PRIMARNI VOD	53,029,188.92	11,072,291.55	41,956,897.37
	KANALIZACIJE			
8	K O L E K T O R I	671,629,041.00	352,157,336.84	319,471,704.16
9	SEKUNDARNA	652,794,923.33	326,979,243.48	325,815,679.85
	KANALIZ.MREŽA			
10	OBJEKTI ZA	1,448,640,968.47	351,066,208.02	1,097,574,760.45
	PREČIŠĆ.OTPAD.VODA			
11	OBJEKTI ZA	1,602,934.09	1,539,708.84	63,225.25
	DIST.ELEKTR.ENERGIJ			
12	NADZEMNI VODOVI	9,839,136.49	8,124,565.48	1,714,571.01
	ELEKT.ENERGIJE			
13	OBJEKTI ZA PRIPR.I	255,773,988.18	190,073,564.40	65,700,423.78
	FILT.VODE			
15	PUTEVI SA	3,967,143.04	3,967,143.04	0.00
	ASFAL.VEZNIM SLOJEM			
17	UPRAVNE ZGRADE OD	184,220,534.29	0.00	184,220,534.29
	OPEKE			
18	OBJEKTI ZA VRŠENJE	26,376,866.59	12,853,848.21	13,523,018.38
	KOM.DELATNO			
19	MONTAŽNE ZGR.OD	5,477,556.17	5,477,556.17	0.00
	OST.MATERIJALA			
20	MONTAŽNE ZGRADE	1,286,543.86	632,260.43	654,283.43
	OD METALA			
22	SAOBRAĆAJNE I	1,174,386.20	238,851.59	935,534.61
	PEŠAČKE STAZE			
24	OSTALA OPREMA	1,504,038.83	1,049,888.84	454,149.99
	CISTERNE			
26	HIDROMAŠ.I	197,262,619.50	146,801,705.17	50,460,914.33
	EL.MAŠ.OPREMA			
	VODOV			
28	HIDROMAŠ.I	654,260,661.17	173,921,969.69	480,338,691.48
	ELMAŠ.OPR.KANALIZAC			
30	OSTALA OPREMA	14,876,723.35	10,268,347.89	4,608,375.46
32	T R A K T O R I	1,793,207.20	1,793,207.20	0.00
34	K O S A Č I C E	819,588.25	673,065.62	146,522.63
36	OPR.ZA VRŠ.ZAN.I	1,844,682.81	1,652,921.63	191,761.18

REKAPITULACIJA PO AMORTIZACIONIM GRUPAMA
za period 01-JAN-02 do 30-NOV-14

Šifra AG	Naz Amgrupa	Nabavna vrednost	Ispravka vrednosti	Vrednost
	KOM.USLUGA			
40	OSTALA VOZILA BICIKL	12,372.81	12,372.81	0.00
42	PUTNIČKA VOZILA	20,410,529.18	13,029,985.26	7,380,543.92
44	PUTNIČKO TERETNA VOZILA	63,616,454.12	31,095,192.03	32,521,262.09
45	TELEFONSKA CENT.I TELEFONI	2,030,430.02	1,310,144.64	720,285.38
47	SPECIJALNI I UNIVERZALNI APARA	19,934.14	19,934.14	0.00
49	OPREMA ZA ZAGREVANJE	130,908.11	130,908.11	0.00
51	KLIMA UREDJ.I APAR.ZA VENTILAC	688,675.61	651,310.31	37,365.30
53	NAMEŠTAJ OD DRVETA	1,787,813.78	1,380,653.29	407,160.49
55	NAMEŠTAJ OD METALA	30,641.68	30,641.68	0.00
57	NAMEŠT,OD OST.MATERIJALA	3,433,791.02	1,273,667.75	2,160,123.27
61	ELEKTRIČNE RAČUNSKA MAŠINE	18,368.52	18,368.52	0.00
63	OPREMA ZA SNIM. I UMNOŽAVANJE	625,168.06	453,797.36	171,370.70
65	RAČUNARSKA OPREMA	13,925,882.55	8,725,229.80	5,200,652.75
67	LABORATORIJSKA OPREMA	14,097,499.94	6,617,364.00	7,480,135.94
69	MERNI I KONTROLNI APARATI	12,379,671.71	7,299,057.98	5,080,613.73
71	DIKTAFONI I KASETOFONI	276,227.16	188,562.87	87,664.29
73	POKRETN I KOMPRESORI	2,816,521.56	2,562,681.94	253,839.62
75	OST.OPR.ZA IZVODJ.GRADJ.RADOV A	360,009.08	360,009.08	0.00
79	OPREMA ZA VRŠENJE RADIO SAOBR	514,001.03	514,001.03	0.00
81	AGREGATI OD 40KW	448,518.07	74,402.95	374,115.12
83	S K E L E	198,786.67	10,786.67	188,000.00
85	OPREME ZA PRUŽ POSL.USLUGA	332,902.84	238,860.37	94,042.47
87	OPREMA ZA UTOVAR I PRETOVAR	3,011,623.18	3,011,623.18	0.00
89	OPR.ZA ČIŠĆ.I ODRŽ.PROST.	117,111.20	117,111.20	0.00
91	ZGRADE ODMARALIŠTA	8,499,794.58	0.00	8,499,794.58
95	OSTALA VOZILA	16,674,884.76	12,328,594.76	4,346,290.00
100	NEMATERIJALNA ULAGANJA	13,572,824.14	11,072,394.60	2,500,429.54

REKAPITULACIJA PO AMORTIZACIONIM GRUPAMA
za period 01-JAN-02 do 30-NOV-14

Šifra AG	Naz Amgrupa	Nabavna vrednost	Ispravka vrednosti	Vrednost
104	PUTEVI OD TUCANIKA	598,500.00	194,512.50	403,987.50
106	OGRADA VZ 1	2,758,448.00	12,900.30	2,745,547.70
Ukupno:		6,057,827,991.80	2,672,208,225.34	3,385,619,766.46

17. Čuvanje nosača informacija

Informacije nastale u radu i u vezi sa radom Javnog preduzeća, u papirnoj formi, nalaze se u predmetima koji se primaju i evidentiraju (zavode) u skladu sa propisima u sedištu preduzeća na adresi Trg Lazara Nešića 9/A u Subotici. Informacije koje postoje i u elektronskoj formi nalaze se na računarima Javnog preduzeća, kao i na internet stranici preduzeća. Navedeni nosači informacija se čuvaju u:

- Arhivi Javnog preduzeća na adresi Trg Lazara Nešića 9/A u Subotici
- U organizacionim jedinicama u čijem je radu predmet nastao, za predmete koji nisu rešeni, odnosno u vezi sa kojima je rad u toku, i to kod službenih lica koja rade na predmetima. Nakon obrade predmeti se predaju arhivi Arhivi preduzeća
- Ostala papirna dokumentacija - dosijei zaposlenih, dokumentacija o registraciji organa, otvaranju PIB-a, dokumentacija o nabavci opreme i drugih sredstava za rad Javnog preduzeća čuva se u organizacionim jedinicama i službama preduzeća nadležnim za navedena pitanja;
- Informacije u elektronskoj formi nalaze se u računarima kod službenih lica koja rade na predmetima, u prostorijama preduzeća.
- Na internet stranici preduzeća (www.vodovodsu.rs) objavljuju se informacije koje su nastale u radu ili u vezi sa radom preduzeća, a čija sadržina ima ili bi mogla imati značaj za javni interes. Informacije na sajtu ostaju dok traje njihova primena (ili aktuelnost po drugom osnovu), a po potrebi se ažuriraju. Sajjt sadrži i odrednicu „Arhiva“ preko koje je omogućen pristup i onim informacijama/vestima koje se ne odnose na aktuelne aktivnosti preduzeća.

Nosači informacija, odnosno predmeti kojima raspolaže preduzeće čuvaju se uz primenu odgovarajućih mera zaštite, odnosno ne ostavljaju se bez nadzora tokom radnog vremena, a po završetku radnog vremena drže se u zaključanim stolovima, ormanima ili zaključanim radnim prostorijama, a u skladu sa propisima.

Računari u kojima se nalaze informacije u elektronskoj formi se čuvaju uz primenu odgovarajućih mera zaštite, i to od virusa uz pomoć anti-virus programa, kao i lozinkama koje osiguravaju da pristup nosaču informacije nema niko osim službenih lica koja rade na predmetima. Računari se ne ostavljaju bez nadzora tokom radnog vremena, a nalaze se u radnim prostorijama koje se po završetku radnog vremena zaključavaju.

Nosači informacija se do rešenja predmeta čuvaju kod službenih lica, u organizacionim jedinicama u čijem radu su nastali, posle čega se predaju Arhivi preduzeća. Rokovi čuvanja nosača informacija u Arhivi preduzeća, prema kategoriji materijala, utvrđuju se Uredbom o kategorijama registraturskog materijala s rokovima čuvanja („Službeni glasnik RS“, br. 44/93).

18. Vrste informacija u posedu

Servisne informacije objavljene na internet stranici preduzeća:

<http://www.vodovodsu.rs/informacije/7-Vazne-Informacije>

Aktuelna informacije objavljene na internet stranici preduzeća:

<http://www.vodovodsu.rs/informacije/2-Informacije>

Poslovne informacije objavljene na internet stranici preduzeća:

<http://www.vodovodsu.rs/18-Finansije>

<http://www.vodovodsu.rs/37-Program-poslovanja>

<http://www.vodovodsu.rs/61-Kvartalni-izvestaji>

19. Vrste informacija kojima državni organ omogućava pristup

Preduzeće omogućava pristup svim informacijama.

20. Informacije o podnošenju zahteva za pristup informacijama

- Vladimir Sekelj, Ilirska 15, Subotica, zahtev br. 527/1-2014 od 18.11.2014, odgovor poslat 17.11.2014. pod brojem 527/2-2014