

# DRINKADRIA PROJEKT

## UMREŽAVANJE S CILJEM OPSKRBE PITKOM VODOM U JADRANSKOJ REGIJI

Strateški projekt *DRINKADRIA (Networking for Drinking Water Supply in Adriatic Region / Umrežavanje s ciljem opskrbe pitkom vodom u jadranskoj regiji)* uspješno je implementiran u razdoblju od 1. studenog 2013. do 30. rujna 2016. godine.



Slika 1. Logo projekta

Projekt je bio financiran sredstvima iz Europske unije putem *IPA ADRIATIC CBC 2007-2013* programa u iznosu od 85% budžeta. Preostali dio budžeta (15%) sufinancirali su projektni partneri. Ukupni budžet Projekta je iznosio 6.643.648,36 €, a u Projekt je bilo uključeno *17 projektnih partnera iz 8 država jadranske regije* (Slika 3).



Slika 2. Adriatic IPA Cross Border Cooperation logo

Iz Hrvatske su u projekt bili uključeni: Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Istarski vodovod d.o.o., Istarska županija i Hrvatski geološki institut te sljedeće hrvatske suradničke institucije: Hrvatske vode, Istarski vodozaštitni sustav d.o.o. i Primorsko-goranska županija.



PARTNER	IME INSTITUCIJE	DRŽAVA
LB	Consulta d'Ambito per il Servizio Idrico Integrato Orientale Triestino (CATO)	IT
FB1	VERITAS d.d.	IT
FB2	L'Assemblea di Ambito Territoriale Ottimale n. 3 Marche Centro – Macerata	IT
FB3	Talijansko nacionalno istraživačko vijeće – Vodoistražni zavod (CNR-IRSA)	IT
FB4	Vodovod i kanalizacija Nova Gorica	SLO
FB5	Sveučilište u Ljubljani	SLO
FB6	Istarska županija	CRO
FB7	Istarski vodovod d.o.o.	CRO
FB8	Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	CRO
FB9	Hrvatski geološki institut	CRO
FB10	Institut za vodoprivredu Jaroslav Černi	SRB
FB11	Udruženje vodovoda i kanalizacija Albanije	ALB
FB12	Institut za hidrotehniku Sarajevo, Građevinski fakultet	BIH
FB13	JP Komunalno Neum	BIH
FB14	JP Vodovod i kanalizacija Nikšić	MNE
FB15	Regija Jonski otoci	GR
FB16	Sveučilište u Tesaliji	GR

Slika 3. Države i partneri uključeni u projekt DRINKADRIA

U projektu su sa Građevinskog fakulteta u Rijeci *sudjelovali djelatnici Katedre za hidrotehniku*: prof. dr. sc. Barbara Karleuša (voditelj projekta na Fakultetu i voditelj radnog paketa 4: Upravljanje prekograničnim vodnim resursima), prof. dr. sc. Nevenka Ožanić (zamjenik voditelja projekta), doc. dr. sc. Josip Rubinić (suradnik), doc. dr. sc. Goran Volf

(suradnik), doc. dr. sc. Igor Ružić (suradnik), dr. sc. Nino Krvavica (suradnik), dr. sc. Ivana Sušanj (suradnik), dr. sc. Nevena Dragičević (suradnik) i dvije djelatnice zaposlene iz sredstava projekta: Ivana Radman mag. ing. aedif. (suradnik) i Tamara Crnko mag. kulturologije (administratorica projekta).

## 1 CILJ PROJEKTA

*Osnovni cilj Projekta bio je optimizirati upravljanje prekograničnim sustavima vodoopskrbe.* Pri tome je naglasak dan i na analizu raspoloživosti i kakvoće vodnih resursa koji se koriste za piće s obzirom na utjecaj klimatskih promjena i specifični društveno-ekonomski aspekt regije. Značajna financijska sredstva u okviru Projekta uložena su u unaprjeđenje infrastrukture postojećih vodoopskrbnih sustava. Projektne aktivnosti implementirane su kroz šest radnih paketa:

- *Radni paket 1:* Upravljanje i koordinacija rada na projektu
- *Radni paket 2:* Komunikacija i diseminacija
- *Radni paket 3:* Kapitalizacija i održivost Projekta
- *Radni paket 4:* Upravljanje prekograničnim vodnim resursima
- *Radni paket 5:* Upravljanje prekograničnim vodoopskrbnim sustavima
- *Radni paket 6:* Pilot akcije

## 2 AKTIVNOSTI PROJEKTA KROZ RADNE GRUPE

*Radni paket 1* obuhvaćao je *upravljanje i koordinaciju rada na Projektu*, što je podrazumijevalo koordiniranje aktivnosti između vodećeg partnera i projektnih partnera, izvještavanje o poodenim aktivnostima i postignutim rezultatima te o trošenju financijskih sredstava.

U sklopu projekta organizirani su sastanci projektnih partnera: 9. i 10. prosinca 2013. u Trstu (Italija), 10.-12. veljače 2014. u Rijeci (Hrvatska) (*Slika 4*), 20.-22. svibnja 2014. u Neumu (Bosna i Hercegovina), 15.-17. srpnja 2014. u Ljubljani (Slovenija), 25.-28. studenog 2014. u Beogradu (Srbija), 10.-13. ožujka 2015. u Sarajevu (Bosna i Hercegovina), 19.-22. svibnja 2015. u Novoj Gorici (Slovenija), 21.-23. srpnja 2015. u Tirani (Albanija), 22.-24. rujna 2015. u Krfu (Grčka) (*Slika 5*), 23.-27. studenog 2015. u Macerati (Italija) (*Slika 6*), 14.-17. ožujka u Veneciji

(Italija) (Slika 7) i 5.–6. srpnja 2016. u Trstu (Italija) te završna konferencija 7. srpnja 2016. u Duinu (Italija) (Slika 8).



*Slika 4. Sudionici sastanka projektnih partnera održanog na Građevinskom fakultetu u Rijeci (veljača 2014.)*



*Slika 5. Sastanak projektnih partnera održanog u Krfu (rujan 2015.)*





*Slika 6. Terenski obilazak u okviru sastanka projektnih partnera održanog u talijanskoj regiji Marche (studeni 2015.)*



*Slika 7. Terenski obilazak u okviru sastanka projektnih partnera u Veneciji (ožujak 2016.)*

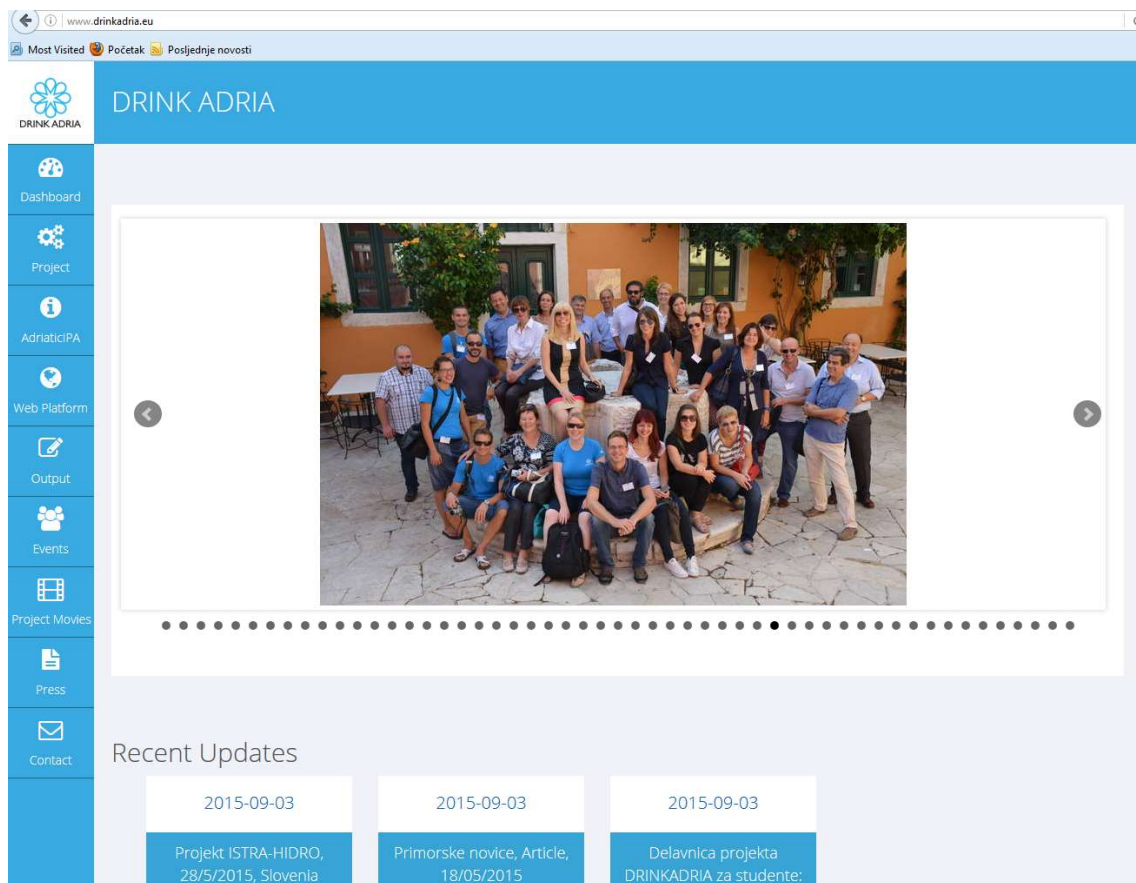
*Radni paket 2* obuhvaćao je *komunikaciju sa širom javnosti i diseminaciju rezultata* prezentiranjem aktivnosti Projekta u javnosti na različitim događajima i skupovima te kroz medije i putem *javne mrežne stranice projekta*.

O projektu je snimljen kraći film, izrađene su brošure i Laymanov izvještaj na engleskom i ostalim jezicima država koje su sudjelovale u projektu (sve navedeno dostupno je na *web-stanici radnog paketa 2*). O aktivnostima u Projektu i rezultatima Projekta javnost je redovito obavješćivana kroz javne medije (TV i radio emisije i tisak), publikacije znanstvenih i stručnih radova u relevantnim časopisima, prezentiranje radova na raznim konferencijama i objavljivanje radova u zbornicima tih konferencija.



*Slika 8. Sudionici Završne konferencije projekta DRINKADRIA u Duinu (srpanj 2016.)*





Slika 9. Glavna mrežna stranica projekta DRINKADRIA

**Radni paket 3** obuhvaćao je kapitalizaciju i osiguravanje održivosti Projekta. U sklopu ovog paketa u svakoj su državi održane tri nacionalne radionice na kojima su prezentirane aktivnosti i rezultati Projekta. Pritom su se izmjenjivala znanja i iskustva članova projektnih timova sa znanstvenicima i stručnjacima izvan konzorcija Projekta (Slika 10).

Glavni neposredni rezultati ove aktivnosti su:

1. metodologija i alati kojima se iskustva i znanja dionikâ ugrađuju u provedbu projekta DRINKADRIA,
1. aktivnosti kapitalizacije u 8 država u koje je bilo uključeno više od 1.400 sudionika iz javnih komunalnih vodoopskrbnih društava, javnih tijela, donositelja odluka, istraživača i studenata (Slika 51),
2. usporedivi rezultati u različitim državama u odnosu na mišljenje dionikâ o glavnoj svrsi i ciljevima DRINKADRIE,
3. identificiranje glavnih problema i ograničenja na razini projekta relevantnih za prekogranični vodoopskrbni sustav i upravljanje vodnim resursima,

4. razvoj zajedničke platforme DRINKADRIA koja objedinjuje i omogućuje pristup svim važnim informacijama vezanima uz rezultate Projekta i rezultate svih radnih paketa,
5. promidžba i omogućavanje aktivnosti kapitalizacije nakon završetka projekta.



Slika 10. Suradnja s dionicima

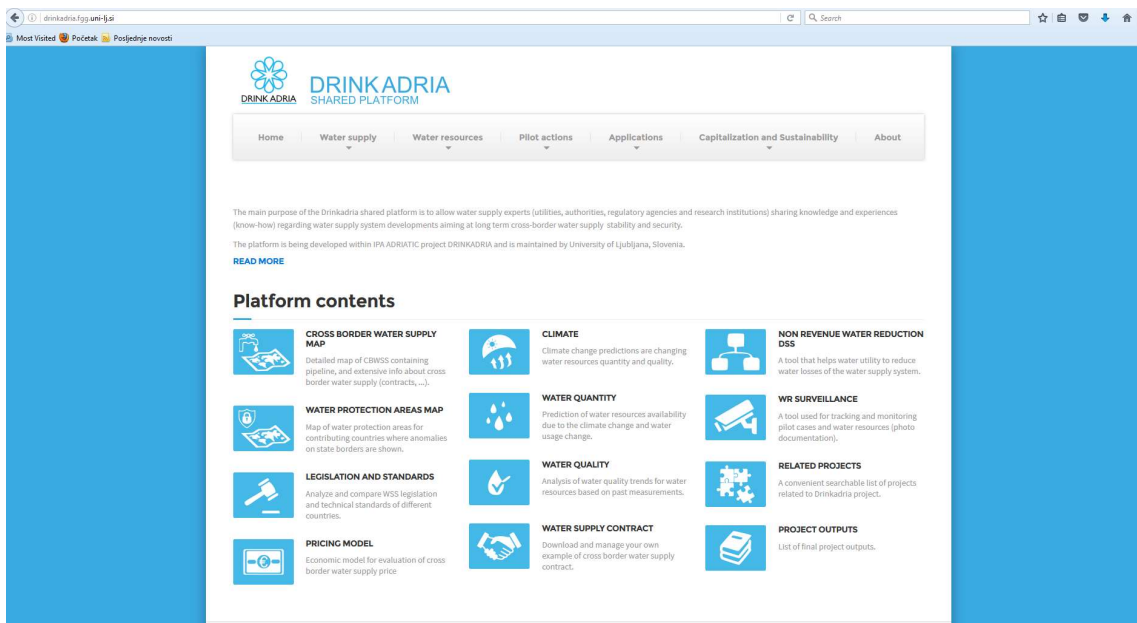
Značajan alat ovog paketa predstavlja *mrežna platforma Projekta* koja se sastoji od javnog dijela, na kojem su objavljeni rezultati projekta, i privatnog dijela, kojem mogu pristupati samo projektni partneri i koji služi za razmjenu informacija među partnerima (Slika 11-12). *Zajednička platforma DRINKADRIA omogućuje razmjenu znanja, iskustava i dobre prakse o vodoopskrbnim sustavima, upravljanju i zaštiti vodnih resursa na svim prekograničnim razinama (lokalna, regionalna i transnacionalna) u kontekstu promjena uzrokovanih prirodnim i ljudskim faktorima.*

Platformu je razvilo Sveučilište u Ljubljani (Fakultet građevinarstva i geodezije). Dostupna je i s glavne mrežne stranice projekta: <http://www.drinkadria.eu/>. Mrežna će platforma pridonijeti bazi znanja u svrhu poboljšane dugoročne prekogranične vodoopskrbe te stabilnosti i održivosti vodnih resursa.





Slika 11. Dionici projekta DRINKADRIA



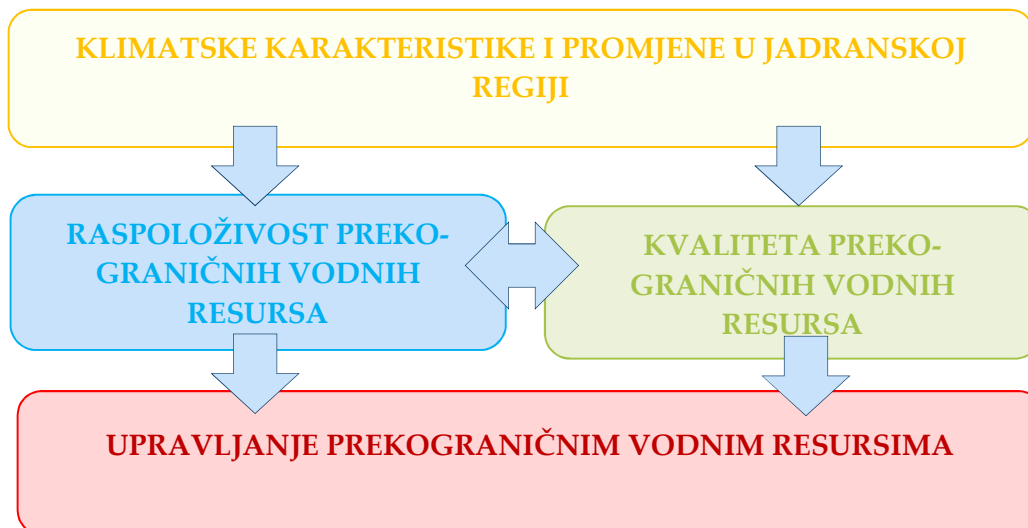
Slika 12. Zajednička platforma DRINKADRIA za razmjenu znanja i iskustava o prekograničnoj vodoopskrbi stečenih u projektu DRINKADRIA

U Hrvatskoj su u sklopu Projekta održane tri nacionalne radionice za dionike, prva 17. travnja 2014. godine u dvorani za sastanke na Postojenju za kondicioniranje vode za piće Butoniga Istarskog vodovoda d.o.o., druga 5. svibnja 2015. u Zagrebu u zgradi Hrvatskog geološkog instituta pod nazivom „Zaštita prekograničnih vodnih resursa“ i treća 13. studenog 2015. Buzetu pod nazivom „Održivo upravljanje vodnim resursima“.

Uz navedene nacionalne radionice održane su 18. i 19. ožujka 2015. u organizaciji Istarske županije u suradnji s ostalim hrvatskim partnerima u Projektu dvodnevna radionica za studente na temu „Održivo lokalno upravljanje vodnim resursima i izazovi globalnih promjena: potreba današnjice – izazov budućnosti?“, zatim 28. travnja 2015. godine u organizaciji Istarskog vodovoda d.o.o. i Grada Buzeta radionica „Iskustva u provedbi projekta DRINKADRIA“ te je Građevinski fakultet u Rijeci u suradnji s ostalim projektnim partnerima organizirao 29. siječnja 2016. Međunarodni simpozij „Cross-border drinking water management“ u zgradi Fakulteta.

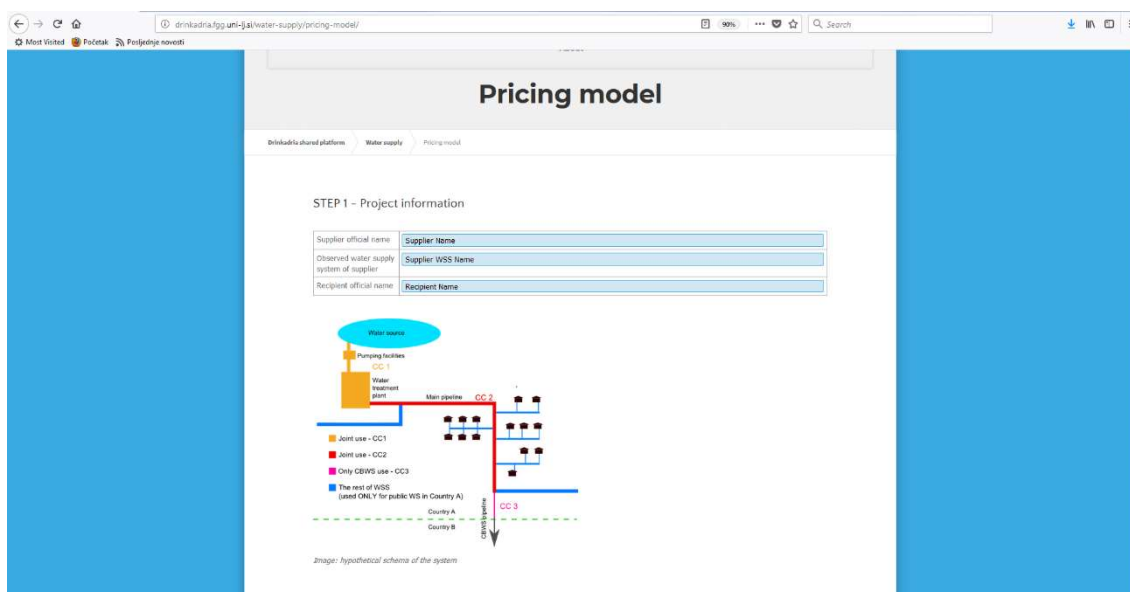
**Radni paket 4** (kojeg je vodila prof. dr. sc. Barbara Karleuša s Građevinskog fakulteta u Rijeci) obuhvaćao je *upravljanje prekograničnim vodnim resursima* koji se koriste ili bi se potencijalno mogli koristiti za vodoopskrbu, a sastojao se od 4 grupe aktivnosti (Slika 13). U sklopu ovog paketa na odabranim test područjima (ukupno 9 test područja) projektni partneri su analizirali utjecaj klimatskih i drugih promjena na raspoloživost i kakvoću vodnih resursa te različite scenarije promjena u potrebama za vodom u budućnosti. Provedene analize su omogućile bolje razumijevanje utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse u jadranskoj regiji, kao i mogućih rizika smanjivanja raspoloživih količina vode za opskrbu iz tih resursa. Analizirana je relevantna regulativa država uključenih u Projekt vezana uz upravljanje vodnim resursima u cilju izrade zajedničkih podloga za zaštitu i upravljanje prekograničnim vodnim resursima koji se koriste u vodoopskrbi. Svi rezultati su objavljeni na mrežnoj platformi Projekta (<http://drinkadria.fgg.uni-lj.si/water-resources/>).

Test područja u Hrvatskoj na kojima su provedena istraživanja i analize u okviru radnog paketa 4 su bila područje sjeverne Istre - izvori Sv. Ivan, Gradole i Bulaž i područje u južnoj Dalmaciji – Korčula, Blatsko polje i izvor Prud.



Slika 13. Aktivnosti vezane uz prekogranično upravljanje vodnim resursima

*U radnom paketu 5* težište je bilo na *prekograničnoj*, ali *i regionalnoj vodoopskrbi*. Aktivnosti koje su se provele u ovom paketu su povijesni pregled prekogranične i regionalne vodoopskrbe, analiza postojeće i planirane prekogranične suradnje u regiji, izrada podloga za razvoj protokola i procedura za efikasnu prekograničnu i regionalnu vodoopskrbu i razvoj ekonomskog modela dugoročnog planiranja prekograničnih i regionalnih vodoopskrbnih sustava.



Slika 14. Model određivanja cijene usluge prekogranične vodoopskrbe

U sklopu projekta DRINKADRIA *pripremljen je model ugovora o prekograničnoj vodoopskrbi i model određivanja cijene usluge prekogranične vodoopskrbe* kako bi se odredila poštena i realistična cijena za isporučenu vodu koja se može koristiti kao polazište u pregovorima (Slika 14), a oba su dostupna na *mrežnoj platformi Projekta*.

U okviru *radnog paketa 6* implementirane su pilot akcije koje će rezultirati boljom vodnom uslugom, poboljšanjem operativne sigurnosti vodoopskrbnog sustava, odnosno učinkovitijom i djelotvornijom vodoopskrbom i gospodarenjem vodnim resursima u jadranskoj regiji. Ovaj se radni paket sastojao od tri aktivnosti: razvoja zajedničkog analitičkog okvira, individualnih pilot projekata te razvoja pravila i dokumentiranja iskustava.

Provedene su pilot aktivnosti vezane uz probleme:

- *Gubitaka vode* (7 pilot projekata, 7 pilot područja, praćeni parametri: protok i tlak, bilanca vode i različite vrste ocjenjivanja gubitaka te provedeni i kalibrirani hidraulički modeli)
- *Kvalitete i količina vode* (3 pilot projekta, 1 pilot područje, mikrobiološki parametri: indikatori fekalnog zagađenja, patogeni mikroorganizmi utvrđeni molekularnom analizom (RTPCR), fizikalni i kemijski parametri: koncentracija žive i željeza, kondicioniranje podzemne vode, prirodna brzina protoka, razina podzemne vode, temperatura, alkalitet, vodljivost, nitrati)
- *Prodora slane vode* (1 pilot projekt, 1 pilot područje, fizikalni i kemijski parametri: otopljeni organski ugljik, pH, temperatura, el. provodljivost, dubina vode u zdencima, mikrobiološki parametri: fekalni indikatori i patogeni mikroorganizmi te provedba modela prihranjivanja vodonosnika).

U Hrvatskoj je pilot projekt proveo Istarski vodovod d.o.o. koji već dugi niz godina uvodi Sustav daljinskog nadzora i upravljanja (SDU). Projektom DRINKADRIA dobavljeni su elektromagnetni ili ultrazvučni vodomjeri na daljinsko očitavanje, mjerači tlaka i programski paket za prihvatanje podataka iz vodomjera i mjerača tlaka za praćenje gubitaka u vodoopskrbnoj mreži.