

## Pozicijski dokument Aquasan mreže u BiH

# Doprinijeti održivosti vodnih usluga putem efikasnog upravljanja električnom energijom

**Udruženje za oblasti voda i zaštite okoliša „Aquasan mreža u BiH“ zagovara efikasno i moderno upravljanje električnom energijom u vodovodnim i kanalizacionim sistemima s ciljem osiguranja održivosti javnih vodovodnih / komunalnih preduzeća i sveukupne održivosti vodnih usluga.**

Efikasno upravljanje električnom energijom u vodovodnim i kanalizacionim sistemima predstavlja značajan izazov za jedinice lokalne samouprave (JLS) i javna vodovodna/komunalna preduzeća (JVP/JKP) u Bosni i Hercegovini (BiH) s obzirom da trošak električne energije predstavlja drugi po veličini operativni trošak u isporuci vodnih usluga. JLS i JVP/JKP se sa ovim izazovom susreću dugi niz godina, a neefikasno upravljanje električnom energijom je, između ostalog, rezultat nedostatka praćenja i analiza informacija i podataka o potrošnji energije kao i trenutnog stanja i načina funkcioniranja vodne infrastrukture koja koristi električnu energiju u procesu pružanja vodnih usluga. Uslijed smanjenja energijske efikasnosti opreme i instalacija odnosno povećanja operativnih troškova dolazi do pada kvaliteta i kontinuiteta vodnih usluga koje se isporučuju građanima.

### **Neki od glavnih izazova sa kojima se susreću JLS i JVP/JKP u BiH kada je u pitanju upravljanje energijom:**

- Cijene električne energije su jako visoke i predviđa se nastavak trenda njihovog rasta;
- Visoki troškovi električne energije u vodovodnim i kanalizacionim sistemima;
- Neadekvatno projektiranje vodne infrastrukture što značajno utiče na cijenu njene nabavke, ugradnje i održavanja kao i njen optimalan rad;
- Neadekvatan pristup projektiranju pumpnih sistema, uključujući neadekvatnu automatizaciju pumpnih sistema i monitoring rada pumpnih sistema;
- Zastarjela i energijski neučinkovita elektro i mašinska oprema i neadekvatno održavanje;
- Isključivo potenciranje kriterija najniže cijene u primjeni zakona o javnim nabavkama što rezultira nabavkom najjeftinijeg materijala lošije kvalitete, izborom nekvalitetnih dobavljača, projekatnata, nadzornih inženjera i izvođača radova;
- Podaci i ažurne evidencije o imovini (stalnim sredstvima) koje se koriste za isporuku vodnih usluga nisu potpune ili uopće ne postoje;
- Slab monitoring elektro i hidro-mašinskih parametara instalirane elektro opreme i postrojenja;
- Velike količine neprihodovane vode povećavaju crpljenje i obradu vode, a time i potrošnju energije;
- Slabo upravljanje pritiskom u vodovodnom sistemu (nepostojanje mjernih zona pritiska (PMA));
- Nedostatak odgovarajućih stručnih kapaciteta tj. znanja, vještina i sposobnosti u JLS i JVP/JKP;
- Cijene vodnih usluga nisu ekonomske, odnosno kroz cijene se ne osigurava puno pokrivanje troškova koji uključuju i troškove tekućeg i investicijskog održavanja elektro opreme i postrojenja;
- Ograničena ulaganja u izgradnju nove infrastrukture zbog nedostatka finansijskih sredstava;
- Nedovoljna primjena obnovljivih izvora energije poput solarne, geotermalne i ostale vrste obnovljivih izvora energije koji su još uvijek nedovoljno zastupljeni u JVP/JKP;
- Nepostojanje planova upravljanja energijom i planova održavanja opreme i instalacija u JVP/JKP;
- Državne politike i regulatorni okvir nedovoljno potiču energijsku učinkovitost u JVP/JKP;
- Nedostatak motivacije i poticaja za zaposlenike da rade na upravljanju energijom kao i otpor promjenama jer uvođenje novih tehnologija i procesa često nosi određene izazove i otpore;
- Nedostatak motivacije i poticaja za korisnike usluga da rade na domaćinskom korištenju vode.

Efikasno upravljanje energijom u JVP/JKP podrazumijeva donošenje i primjenu podržavajuće **zakonske regulative** i primjenu **znanja, tehnika i planova upravljanja energijom**, odnosno postrojenjima i opremom koji koriste električnu energiju sa ciljem smanjenja troškova upravljanja i preventivnog održavanja i planskog remonta postrojenja, uz optimalnu isporuku nivoa usluge.

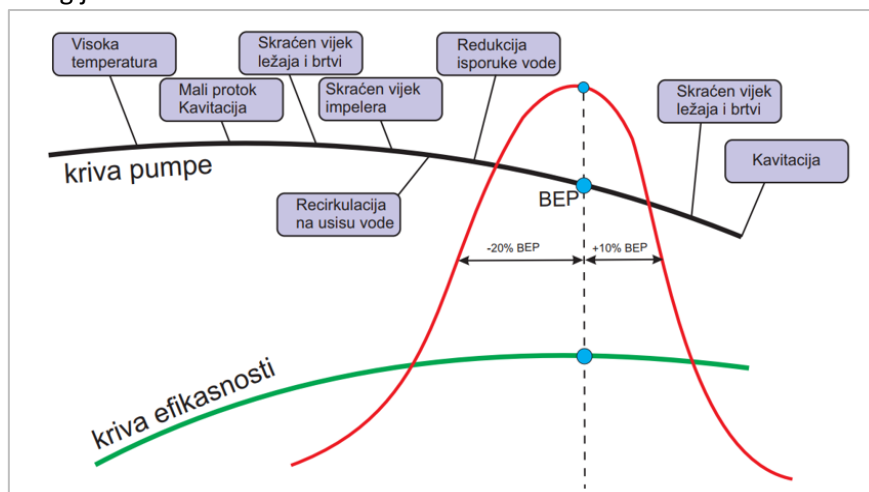
## Koristi i prednosti efikasnog i održivog upravljanja energijom:

- Smanjenje potrošnje električne energije i poboljšani finansijski rezultati JVP/JKP, posebno energije vezane za neprihodovanu vodu, nepravilno instalirana postrojenja i nepropisno ugrađenu opremu;
- Smanjenje potrošnje električne energije u skupoj, a povećanje u jeftinoj tarifi, uz zadržavanje kvaliteta isporuke vode korisnicima usluga;
- Smanjenje emisije stakleničkih plinova i negativnog uticaja na okoliš;
- Poslovno planiranje i planiranje ulaganja zasnovano na ekonomskim osnovama;
- Kvalitetno projektiranje komunalne infrastrukture, prioritizacija nabavki, pravilna ugradnja i redovno održavanje u svrhu povećanja funkcionalnosti i optimizacije rada;
- Ažuran registar imovine (stalnih sredstava);
- Stalni nadzor nad postrojenjima i potrošnjom energije, posebno električne energije;
- Monitoring energetskog učinka u realnom vremenu i redovno ažuriranje ciljeva,
- Stvaranje uvjeta za optimizaciju i modernizaciju opreme i rada vodovodnih i kanalizacionih sistema;
- Povećanje energijske efikasnosti instaliranih postrojenja i opreme,
- Kvalitetnije održavanje, produženi životni ciklus i poboljšana pouzdanost postrojenja i opreme;
- Povećanje kompetencija – znanja, vještina i iskustva zaposlenih u JVP/JKP i JLS;
- Poboljšani finansijski rezultati kroz smanjenje troškova za energiju, rad i kapitalne izdatke;
- Budžeti usmjereni na prioritete s odgovarajućom raspodjelom potrebnih sredstava;
- Donošenje odluka o sanaciji, rekonstrukciji, nadogradnji i zamjeni imovine na osnovu prikupljenih i analiziranih podataka i informacija;
- Donošenje informiranih odluka o upravljanju energijom;
- Pružanje kvalitetnih i održivih usluga krajnjim korisnicima usluga;
- Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe;
- Bolji imidž i povećanje kreditne sposobnosti JVP/JKP;
- Izvještavanje donosioca odluka na temelju rezultata.

## NOVI PRISTUP UPRAVLJANJU ELEKTRIČNOM ENERGIJOM U JVP/JKP

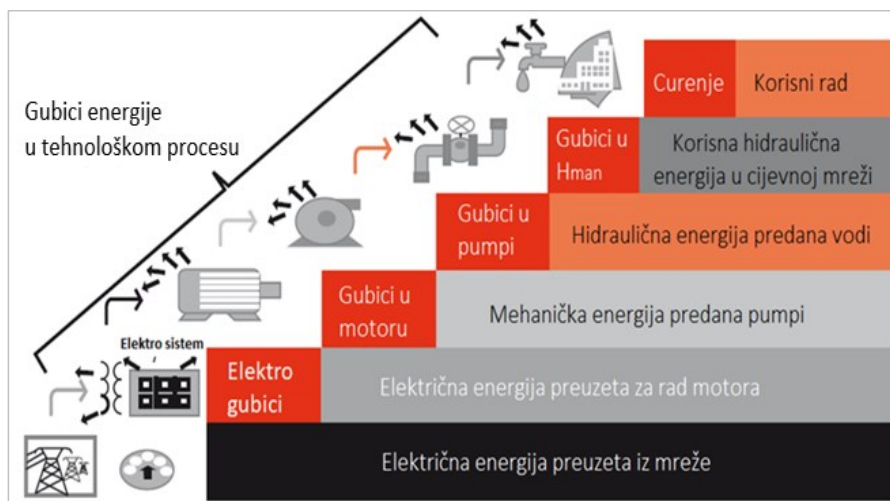
### Energijski efikasno projektiranje novih sistema za isporuku vodnih usluga

Kvalitetno projektiranje vodne infrastrukture je nužno za ostvarenje željene nabavke, ugradnje i održavanje vodne infrastrukture i pripadajuće joj opreme te njen optimalan rad. Posebno je važno detaljno dizajnirati pumpne sisteme te izvršiti optimalnu automatizaciju. U svrhu detaljnog sagledavanja, projektiranja i optimizacije cjelokupnog vodovodnog i kanalizacionog sistema, poželjno je izraditi hidraulički model, bilo da se radi o novogradnji, dogradnji, rekonstrukciji ili sanaciji spomenutih sistema. Tokom ovog procesa projektiranja je potrebno posebnu pažnju posvetiti: (I) optimizaciji troškova izgradnje / dogradnje / rekonstrukcije / sanacije sistema (II) optimizaciji troškova rada i održavanja sistema što uključuje adekvatnu zapreminu rezervoarskog prostora, (III) automatizaciji i sinkronizaciji rada sistema kao i (IV) mogućnost kombinacije svrsishodnog obnovljivog izvora energije.



Smjernice za energijski efikasno projektovanje pumpnih agregata (+10% BEP ÷ -20% BEP - Best Efficiency Point)

Shodno tome, potrebno je pažljivo provesti analizu potreba za izgradnju / dogradnju / rekonstrukciju / sanaciju vodovodnih i kanalizacionih sistema, projektiranje i definiranje tehničkih specifikacija i kriterija za odabir najkvalitetnijeg materijala, opreme, dobavljača, projekatana, nadzornih inženjera i izvođača radova kako bi se kroz procedure javnih nabavki postigla optimalna cijena investicije (CAPEX), ali i optimalna cijena rada i održavanja nabavljene opreme (OPEX). Sa ciljem ugradnje kvalitetne opreme, pripremljene specifikacije za javne nabavke trebaju uključiti kriterij visoko energijski efikasne opreme. Pored toga, potrebno je planirati da se oprema djelomično unificira, na primjer postojanje najviše 2-3 dobavljača opreme, kako bi JVP/JKP održavalo ugrađenu opremu sa manjim brojem rezervnih dijelova različitih proizvođača. Svu nabavljenu i ugrađenu opremu potrebno je evidentirati u glavnoj knjizi stalnih sredstava JVP/JKP ili JLS.



Sveobuhvatno sagledavanje gubitaka energije u tehnološkom procesu

### Modernizacija postojećih postrojenja za isporuku vodnih usluga

Postojeći vodovodni i kanalizacioni sistemi u BiH su dosta stari i slabo obnavljani tokom proteklih 20 i više godina te je u svrhu njihove modernizacije i povećanja njihove energijske efikasnosti potrebno izraditi detaljne energijske audite (vizuelne preglede postrojenja, mjerenja električnih i mehaničkih veličina, analiza dobivenih rezultata i nazivnih veličina postrojenja). Kroz detaljne energijske audite je potrebno provjeriti koje od sljedećih mjera mogu doprinijeti povećanju energijske efikasnosti postrojenja: ugradnja efikasnijih pumpi, automatika startovanja i rada elektromotora pumpi, ciljano smanjenje prečnika impelera u pumpama, postavljanje motora sa pogonom prilagodljive brzine, smanjenje potrošnje reaktivne električne energije, instaliranje cijevi sa manjom hrapavosti, minimalno korištenje fazonskih komada i armatura i sl.

| Rangiranje energijske efikasnosti | IE1               | IE2               | IE3               | IE4               | IE5               |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Pumpa 40%                         | 7.585 kWh/god<br> | 7.327 kWh/god<br> | 7.285 kWh/god<br> | 7.093 kWh/god<br> | 6.959 kWh/god<br> |
| Pumpa 50%                         | 6.358 kWh/god<br> | 6.140 kWh/god<br> | 6.071 kWh/god<br> | 5.970 kWh/god<br> | 5.840 kWh/god<br> |
| Pumpa 60%                         | 5.210 kWh/god<br> | 5.057 kWh/god<br> | 4.857 kWh/god<br> | 4.824 kWh/god<br> | 4.667 kWh/god<br> |

Primjer smanjenja godišnje potrošnje električne energije zamjenom pumpi sa većom efikasnosti i ugradnjom elektro motora višeg energijskog razreda

### Napredni sistemi za nadzor i upravljanje

Pravilno prikupljeni, digitalizirani, obrađeni i analizirani podaci i informacije su neophodni za donošenje odluka pa uvođenje naprednih sistema za nadzor i upravljanje (eng. SCADA) predstavlja važan korak u modernizaciji upravljanja energijom u JVP/JKP. SCADA sistem omogućuje prikupljanje podataka u realnom vremenu iz svih

važnih tačaka sistema, njihovu analizu te automatizirano i optimalno vođenje procesa i potrošnje električne energije. Time se omogućuje kontinuirani nadzor i detektiranje anomalija u radu, predviđanje potrošnje vode i električne energije, optimizacija rada pumpi i drugih potrošača s obzirom na trenutne uvjete u sistemu, detektiranje mjesta gubitaka vode, itd. Operateri imaju jasan uvid u stanje sistema u realnom vremenu kao i alate za analizu trendova i scenarija. Implementacija SCADA sistema zahtijeva određena početna ulaganja, ali se višestruko isplati kroz uštede u potrošnji vode i električne energije te smanjenje kvarova i gubitaka. Procjenjuje se da ovakvi sistemi mogu smanjiti ukupnu potrošnju električne energije JKP/JVP za 10-30% uz relativno brzi povrat investicije. Isti predstavljaju nužan temelj za moderno i učinkovito upravljanje vodnom infrastrukturom i resursima.

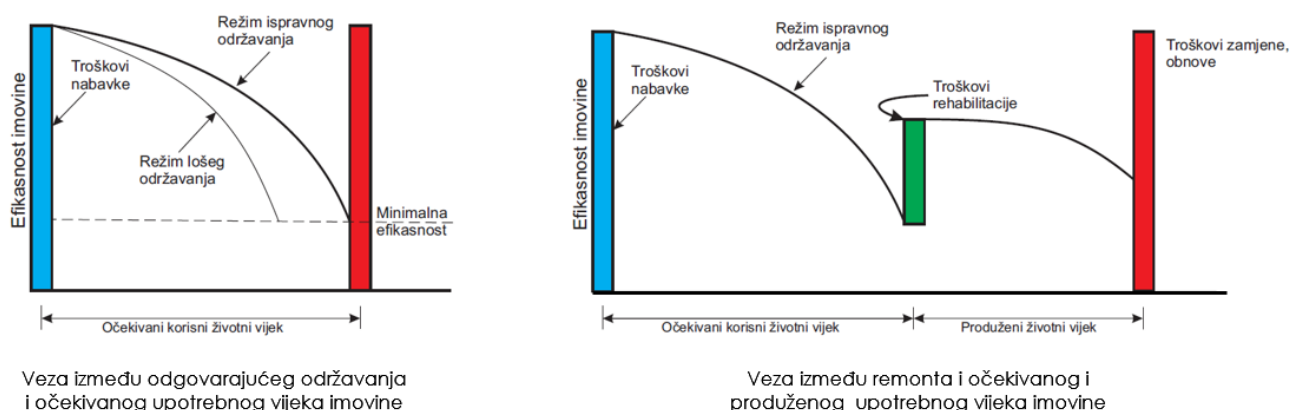
### Upravljanje imovinom (stalnim sredstvima)

Upravljanje imovinom u JVP/JKP podrazumijeva proces planiranja, organizacije, nadzora i održavanja imovine – vodne infrastrukture sa ciljem smanjenja troškova upravljanja i redovnog održavanja uz isporuku željenog nivoa usluge i postizanja najviše moguće efikasnosti, održivosti i vrijednosti te imovine. Adekvatno upravljanje održavanjem te periodično investicijsko ulaganje u rehabilitaciju dijelova vodne infrastrukture je ključna mjera za osiguranje operativne učinkovitosti i produženje životnog vijeka trajanja pojedinih komponenti vodne infrastrukture.

Vodna infrastruktura koja za svoj rad koristi električnu energiju je prilično skupa i zahtijeva redovno i kontinuirano održavanje kako bi se osigurala njena funkcionalnost tokom predviđenog radnog vijeka i kako bi ista bila dugoročno isplativa za svako JVP/JKP. Stoga je upravljanje električnom energijom u JVP/JKP usko povezano s upravljanjem imovinom (stalnim sredstvima) jer stanje imovine, prvenstveno pumpnih postrojenja, direktno utiče na njenu energijsku efikasnost. Dijelovi vodne infrastrukture koji ne funkcioniraju optimalno smanjuju energijsku efikasnost. Na primjer, uslijed kvarova na vodovodnim cijevima dolazi do curenja vode i nepotrebne potrošnje (rasipanja) električne energije koja se koristi za prečišćavanje sirove vode i pumpanje vode u distributivnu mrežu.

U mnogim JVP/JKP, održavanje pumpnih postrojenja je reaktivno pa je bitno promijeniti pristup kako bi održavanje bilo preventivno uključujući i unaprjeđenje sistema praćenja provedenih aktivnosti servisiranja. Poželjno je redovno obavljati preventivne servise pumpnih postrojenja jer izostankom istih jedan kvar za sobom povlači drugi što za posljedicu ima veće materijalne izdatke i duže vrijeme zastoja sistema što sve zajedno dovodi do nepotrebnog povećanja troškova rada i održavanja.

Kompletan registar imovine i održavanje njezine odgovarajuće funkcionalnosti, uključujući analizu potrošnje energije i utjecaj na okoliš, omogućit će JVP/JKP donošenje kvalitetnih operativnih odluka. Stoga je uključivanje ciljeva energijske učinkovitosti u plan upravljanja imovinom ekonomski i ekološki odgovorno. Uključivanje energijskih procjena i mjera energijske efikasnosti u plan upravljanja imovinom je učinkovit i djelotvoran način za poduzimanje odgovornih radnji za upravljanje električnom energijom u JVP/JKP i, slijedom toga, dobru operativnu i finansijsku učinkovitost JVP/JKP.



Upravljanje životnim ciklusom imovine pumpe

### Adekvatna organizaciona struktura i zaposleni u JVP/JKP

U posljednjih nekoliko godina, troškovi električne energije u JVP/JKP su značajno povećani te je iz tog razloga jako važno uspostaviti praćenje i kontrolu svih ključnih energetske indikatora i omogućiti učinkovitije upravljanje energijom.

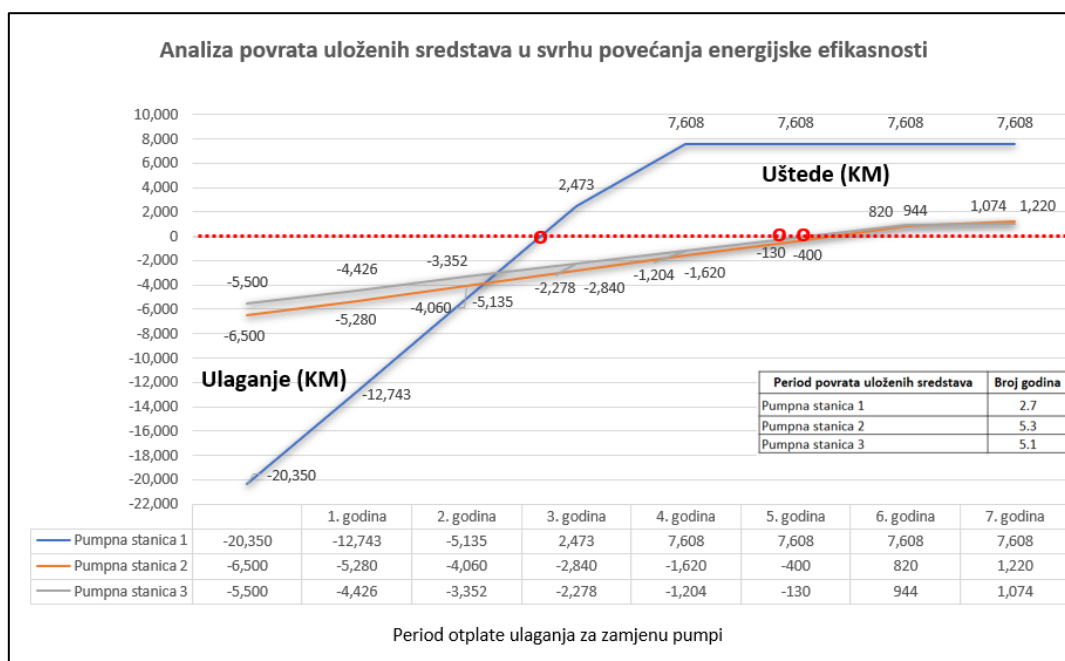
Uzimajući u obzir veličinu vodovodnih i kanalizacionih sistema i sva izgrađena postrojenja, potrebno je u organizacionoj strukturi JVP/JKP predvidjeti funkcije vezane za upravljanje energijom te iste prezentirati u funkcionalnom organigramu JVP/JKP. Nakon toga, za definirane funkcije upravljanja energijom je potrebno sistematizirati jedno ili više radnih mjesta, u zavisnosti od veličine vodovodnih i kanalizacionih sistema te potrošnje električne energije, i definirati njegove ciljeve, opće i specifične obaveze, kriterije radnog učinka, kvalifikacije, potrebno iskustvo i sl. kao i predvidjeti iste u pravilniku o organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta JVP/JKP. Slijedom toga treba osigurati da spomenuto radno mjesto (ili više njih) budu popunjeni stručnim kadrovima koji imaju adekvatna znanja, vještina i iskustva da mogu sudjelovati u upravljanju energijom JVP/JKP. Dodatno je važno periodično pratiti radni učinak spomenutih kadrova, odnosno ostvarenje postavljenih godišnjih ciljeva te prema tome definirati potrebe za dodatnim povećanjem kompetencija ili nagrađivanjem.

### Povećanje kompetencija – znanja, vještina i iskustva zaposlenih u JVP/JKP i JLS

JVP/JKP sve više prepoznaju važnost ulaganja u znanja, vještine i iskustva svojih zaposlenih te u posljednje vrijeme ulažu velike napore kako bi zadržala kvalitetne, stručne i profesionalne kadrove. Posebne napore ulažu u zadržavanje kadrova tehničke struke i onih koji učestvuju u praćenju rada i održavanja elektro opreme i instalacija, odnosno povećanja njihove energijske efikasnosti. U svrhu povećanja njihovih kompetencija, ali i povećanja njihove motiviranosti, vrlo je bitno da sektor vodnih usluga osigura održavanje specijalističkih obuka i certificiranja zaposlenika kako bi se pored znanja i vještina tim zaposlenicima osigurao i bolji status u JVP/JKP. Pored toga, potrebno je educirati službe koje planiraju i sprovode proces javnih nabavki za definiranje i odabir kvaliteta koji žele da postignu kako bi izbjegli nabavku pumpi koje nisu energijski najpoželjnije. U ovom procesu je ključno tehničko znanje koje JVP/JKP i njegovi zaposlenici mogu dobiti i u saradnji s ovlaštenim servisima.

### Finansiranje povećanja energijske efikasnosti postrojenja

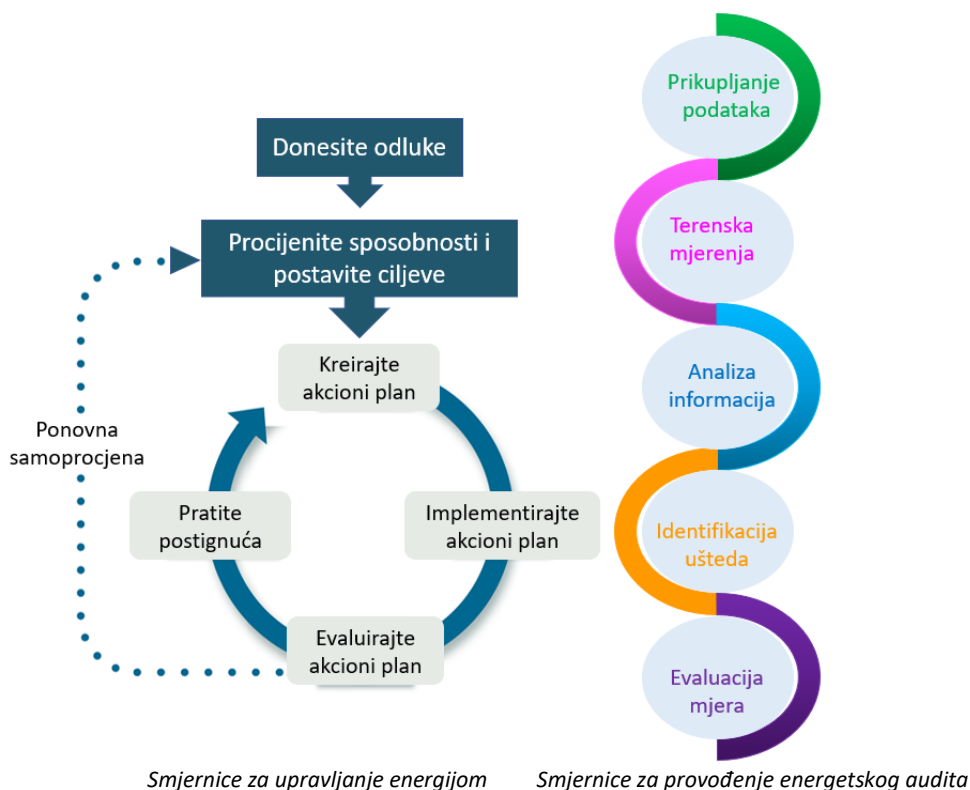
U svrhu izgradnje, rada i održavanja elektro opreme i instalacija potrebno je kroz cijene vodnih usluga osigurati njihovo redovno i kontinuirano finansiranje, uključujući i finansiranje zakonom propisanih troškova amortizacije cjelokupne registrirane vodne infrastrukture (stalnih sredstava). Pored ulaganja koja se odnose na investiciono održavanje ugrađene elektro opreme i instalacija (OPEX), potrebno je da JLS osiguraju namjenska sredstva za nove elektro sisteme, opremu i instalacije (CAPEX), te rekonstrukciju i sanaciju postojećih. Shodno tome, JLS i JVP/JKP trebaju uložiti dodatne napore da u potpunosti i dosljedno primjene novu metodologiju za izračun cijena vodnih usluga i, na taj način, osiguraju pokrivanje troškova poslovanja JVP/JKP. Doprinos značajnijem povećanju finansiranja energijske efikasnosti postrojenja kojim upravljaju JVP/JKP treba da daju institucije na svim nivoima (ministarstva, agencije, fondovi, JLS) putem odgovarajućih finansijskih poticaja, kao i domaće i međunarodne finansijske institucije i donatorske organizacije kroz implementaciju kvalitetnih programa i poticanje putem grantova i povoljnih kreditnih sredstava.



Prikaz potencijalnih ekonomskih i okolišnih benefita poslije provedenih mjera energijske efikasnosti na 3 pumpe stanice

## Upravljanje električnom energijom

Upravljanje energijom u JVP/JKP i postizanje energijske efikasnosti postrojenja u današnje vrijeme predstavlja velik izazov za JVP/JKP, ali i za njihove osnivače tj. JLS. Kako bi unaprijedili upravljanje energijom, potrebno je prije svega da JVP/JKP zajedno sa svojim JLS detaljno analiziraju postojeći način upravljanja te na osnovu toga izrade strateške i operativne planove potrošnje električne energije kao i planove postizanja veće energijske efikasnosti postrojenja. Prioriteti ovih planova trebali bi biti rad pumpnih postrojenja u periodima niže tarife (ukoliko tehnologija rada postrojenja dozvoljava navedeni način rada), stalna edukacija zaposlenika koji učestvuju u procesu upravljanja električnom energijom, provođenje sveobuhvatnog energetskog pregleda na godišnjem nivou i ugradnja njihovih preporuka u godišnje operativne planove, ugradnja kvalitetne opreme i mjernih instrumenta, uključujući i ugradnju kvalitetnih mjerača protoka (vodomjera) i pritiska i povezivanje svih mjernih instrumenata u telemetrijski sistem, odnosno SCADA sistem. Korištenjem ovih SCADA i telemetrijskih sistema potrebno je uspostaviti proces automatskog izvještavanja i obrade prikupljenih podataka te njihovog analiziranja i predlaganja mjera unapređenja u svrhu optimizacije potrošnje električne energije. Redovno i kontinuirano praćenje ključnih parametara radnog učinka u realnom vremenu kroz uspostavljeno mjerenje na instaliranoj opremi (potrošnja električne energije, proizvodnja vode, efikasnost ugrađene opreme, eventualna proizvodnja električne energije), značajno će doprinijeti ostvarenju postavljenih ciljeva novog pristupa u upravljanju energijom u JVP/JKP. Jako je važno uspostaviti proces donošenja odluka zasnovan na preciznim i ažuriranim podacima i informacijama koje su dostupne u vrlo kratkom vremenu.



## Upravljanje neprihodovanom vodom

U svrhu unapređenja procesa upravljanja energijom u vodovodnim sistemima jako je važno ovom procesu pridružiti proces upravljanja neprihodovanom vodom, odnosno smanjenja fizičkih i prividnih gubitaka vode. Ovi gubici vode su direktni gubici električne energije koja se troši za prečišćavanje sirove vode i pumpanje u distributivni sistem, a gubi kroz curenja na putu do krajnjih korisnika vodnih usluga kao i prividne / administrativne gubitke. Shodno tome, vrlo je bitno da JVP/JKP, ali i JLS kao njihovi osnivači, prepoznaju potencijal ušteda električne energije kroz smanjenje neprihodovane vode i, shodno tome, upravljanje neprihodovanom vodom postave kao jedan od prioriteta u poslovanju JVP/JKP. Shodno tome, potrebno je da se iz pasivne pređe u aktivnu detekciju kvarova (curenja) i postepeno uspostavi automatski sistem praćenja isporuke vode (potrošnje i curenja) korištenjem pametnih tehnologija. Dodatno, smanjenje neprihodovane vode, a samim tim i smanjenje potrošnje električne energije, potrebno je osigurati kroz pravovremeno upravljanje pritiskom vode u vodovodnim sistemima, a posebno je bitno smanjivati i prividne / administrativne gubitke tj. nezakonitu potrošnju, greške u očitavanju, nefakturiranu potrošnju.

## Proizvodnja električne energije u JVP/JKP

Značajna poskupljenja električne energije u posljednje vrijeme potakla su više JVP/JKP u pokušaju iskorištavanja vlastitih mogućnosti i potencijala za pokretanje proizvodnje električne energije apliciranjem za različite poticaje za korištenje obnovljivih izvora električne energije. Shodno tome, značajan broj JVP/JKP u BiH je pokrenuo proces izrade studijsko – projektne dokumentacije za izgradnju pogona za proizvodnju električne energije iz različitih obnovljivih izvora energije.



Solarna energija



Energija vjetra



Energija plime i oseke



Geotermalna energija



Hidroenergija



Energija na biomasu

Kroz studijsko-projektну dokumentaciju JVP/JKP iz BiH, ali i jugoistočne Europe i svijeta analiziraju vlastite potencijale za proizvodnju energije putem:

- Solarnih ili vjetro elektrana izgrađenim na površinama u vlasništvu JLS i JVP/JKP, na primjer u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće, objektima vodovodnih i kanalizacionih sistema, uključujući i postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV). Za vjetro elektrane posebno se istražuju, analiziraju i utvrđuju lokacije sa većim potencijalima vjetra.
- Hidro-energetskih postrojenja izgrađenih na cjevovodima vodovodnog sistema (vodne turbine) u slučaju da to omogućavaju pritisak i protok vode.
- Elektrana na biootpad koje proizvode bioplin koji se nakon toga koristi za proizvodnju električne ili toplotne energije korištenjem komunalnog biootpada, otpada od ostataka hrane, mulja sa PPOV, kompostana i sl.
- Geotermalne elektrane na lokacijama na kojima postoje geotermalni potencijali.



JVP/JKP se u navedenim slučajevima fokusiraju isključivo na proizvodnju električne energije za vlastite potrebe. Potrebno je napomenuti da se hidro-energetski potencijal vodovodnih sistema već koristi u nekoliko JVP/JKP u Bosni i Hercegovini.

Shodno svemu navedenom, potrebno je da vladine institucije na svim nivoima (ministarstva, agencije, fondovi, općine i gradovi) prepoznaju potencijal proizvodnje električne energije za vlastite potrebe JVP/JKP i kreiraju odgovarajuće fondove za poticaje iskorištavanja obnovljivih izvora energije.

U suradnji sa vladinim institucijama, dodatan poticaj proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije mogu pružiti domaće i međunarodne razvojne banke i donatorske organizacije.

Donosioci odluka u JLS i JVP/JKP trebaju, kao jedan od ključnih prioriteta unaprjeđenja upravljanja električnom energijom, pokrenuti aktivnosti identifikacije, popisa i procjene stanja opreme i postrojenja uz praćenje potrošnje energije u procesu pružanja vodnih usluga čime će se spriječiti dalje propadanje stalnih sredstava i osigurati preduvjeti za dugoročnu održivost isporuke vodnih usluga. U tu svrhu je neophodno da uprava JVP/JKP uspostavi, uz stalni nadzor JLS, upravljanje električnom energijom na moderan i efikasan način.

## Uloga jedinica lokalne samouprave

Uloga JLS, kao osnivača JVP/JKP, u procesu nadzora poslovanja i periodičnog mjerenja rezultata poslovanja putem praćenja ključnih indikatora učinka (performansa) je skoro u potpunosti zanemarena od donosioca odluka, a nadzor viših nivoa vlasti ili regulatora uopće ne postoji.

Shodno tome, potrebno je uspostaviti nadzor resornih službi za komunalne djelatnosti JLS nad poslovanjem JVP/JKP, uključujući i nadzor nad upravljanjem energijom kao jednim od ključnih troškova koji značajno utiču na rezultate poslovanja. Pored ovog nadzora, potrebno je da praćenje poslovanja JVP/JKP od strane JLS bude u službi poticanja stalnih unaprjeđenja (finansijskih, materijalnih, kadrovskih i sl.), posebno po pitanju postizanja veće energijske efikasnosti postrojenja kojim upravljaju JVP/JKP.



*Pregled ključnih obaveza JLS o kojima treba da brine kroz upravljačku strukturu JVP/JKP*

**Kako bi se osigurala dugoročna održivost vodnih usluga u BiH, Aquasan mreža u BiH nastavlja zagovarati i podržavati procese unaprjeđenja upravljanja električnom energijom u JLS i JVP/JKP** te pružati podršku relevantnim akterima kako bi se zaustavilo stagniranje sektora vodnih usluga. Krajnji cilj efikasnog i održivog upravljanja električnom energijom u JVP/JKP je da se uspostave osnovni preduslovi za unaprjeđenja postojećeg stanja isporuke vodnih usluga te osigura njena održivost, ali i dalji razvoj sektora vodnih usluga u BiH.



Udruženje za oblasti voda i zaštite okoliša "Aquasan mreža u BiH"  
Bosanskih banova 23, 77 000 Bihać, Bosna i Hercegovina

[www.aquasanbih.ba](http://www.aquasanbih.ba)

+387 37 307-990

