

Ključni rezultati projekta Akcija za povećanje energetske i vodne efikasnosti usluga vodosnabdijevanja

Konferencija

SVAKA KAP I KILOVAT SU VAŽNI

Datum: 25. i 26. maj 2022.

Način održavanja: Zoom platforma

Šejla Mahmutović, voditeljica projekta (CENER 21)
www.efikasnostvodovoda.com



Početak projekta

01.12.2019.



Trajanje projekta

30



Područje pokriveno projektom

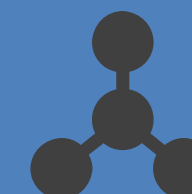
70 JLS u
prekograničnom
području između
BiH i CG



Grupa 1: Jačanje
kapaciteta lokalnih
aktera nadležnih za
pružanje usluga
vodosnabdijevanja



Grupa 2: Demonstracijske
aktivnosti za 10 pilot
vodovodnih preduzeća



Grupa 3: Povezivanje svih
relevantnih interesnih strana
u sektoru vodosnabdijevanja

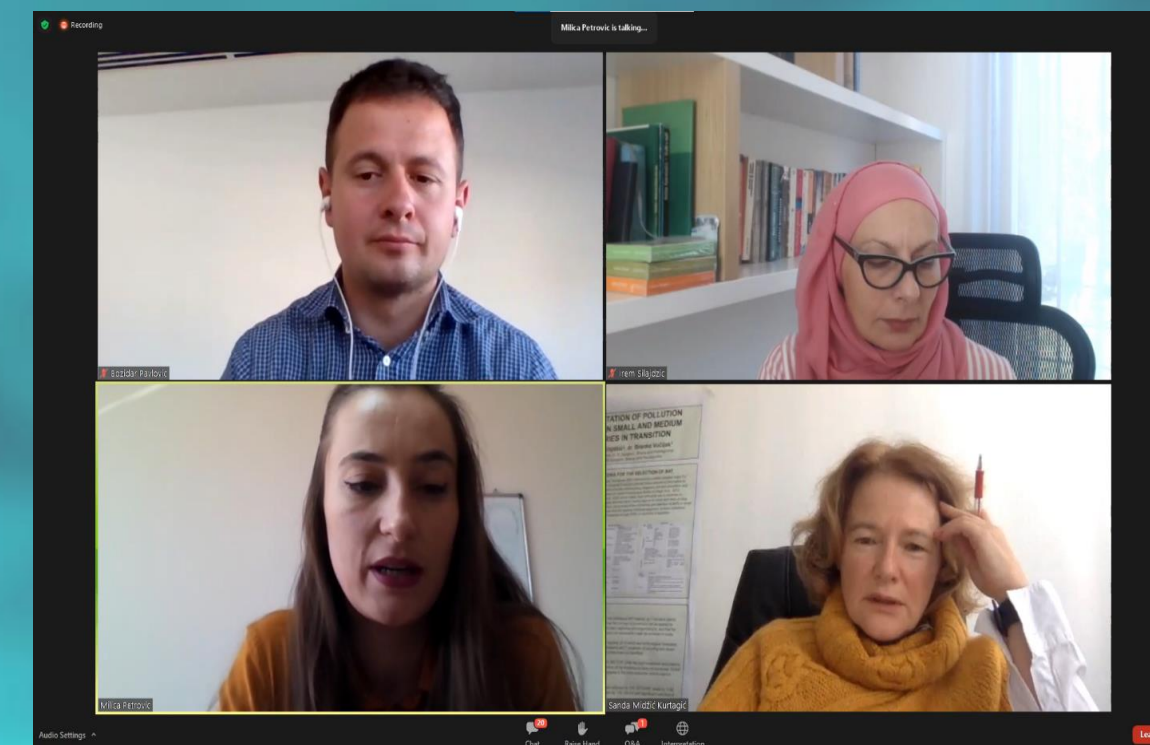
Koncept na kojem se baziraju sve projektne aktivnosti



Izazovi za implementaciju energetske i vodne učinkovitosti u sektor

Nedovoljni finansijski resursi vodovodnih preduzeća i često nerazumijevanje osnivača o potrebi investiranja u mjere EE iz opštinskog budžeta, zbog činjenice da troškovi nastaju od pružanja usluge koja se od korisnika naplaćuje	Nedovoljno razvijena svijest o potrebi uvođenja mjera EE jer većina vodovoda jedva preživljava	Nedovoljna podrška JLS, nedovoljna informiranost donosioca odluka o potencijalu za uštede, nedostatak finansijskih sredstava za investicije, nedostatak vizije razvoja u upravljačkim strukturama.	Jače afirmisanje značaja energetske efikasnosti u ovoj oblasti kod jkp i u organima vlasti (lokalni i viši nivoi).
- Nepostojanje sistemskog pristupa kroz zakonsku regulativu. - Nedovoljan kapacitet znanja i obučenosti za implementaciju - Nedostatak novca - Nepostojanje startaškog pristupa tim oblastima	Upravljačka struktura u vodovodnim preduzećima, loš uticaj lokalnih politika	Potrebno je više posvećenosti, odnosno potreban je određen broj ljudi koji će se baviti ovim poslovima, relaksirani od svakodnevnih problema u ViKovima.	Više stručnog osoblja, veće razumjevanje menadžmenta

Chat 18 Raise Hand Q&A 16



Prenos i razmjena znanja

Interakcija i komunikacija

Transparentnost

CILJ PREKOGRANIČNE SARADNJE: JAČATI ODRŽIVI RAZVOJ PRIMJENOM ZAJEDNIČKIH AKTIVNOSTI

Izrada 8 standardnih operativnih procedura (SOP) za vodovode CBC područja



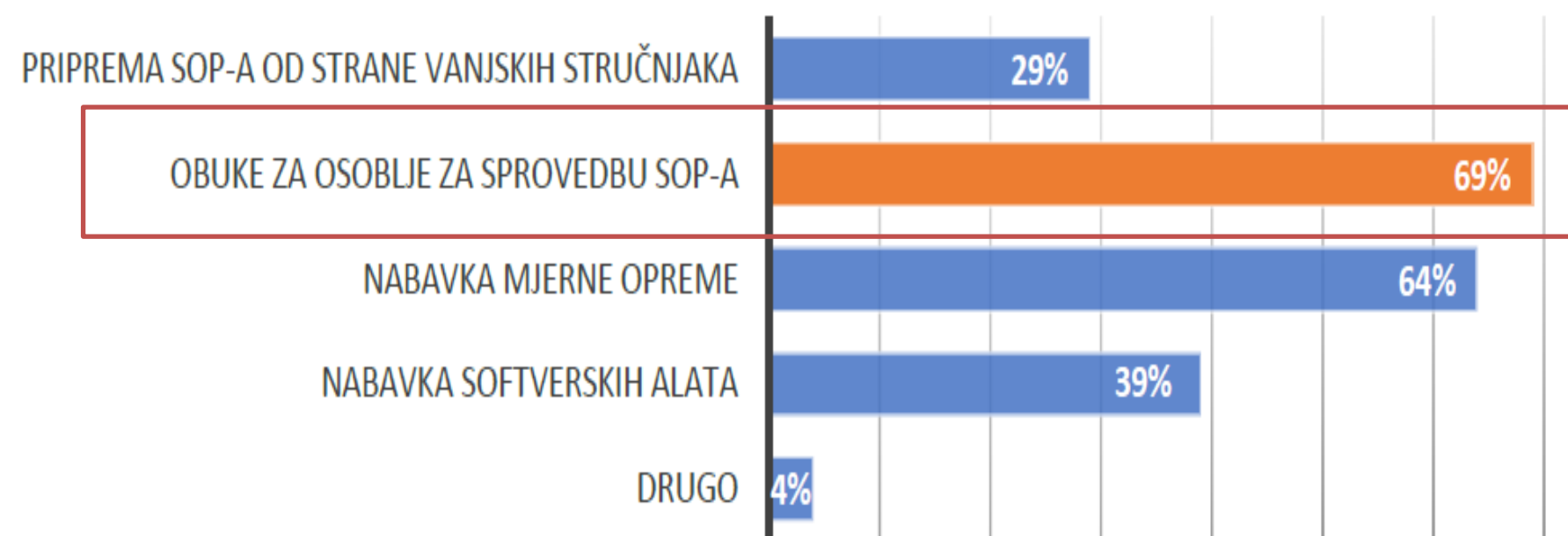
1. Smatrate li da su standardne operative procedure (SOP) neophodne za efikasan rad vodovodnog preduzeća?



2. Primjenjujete li SOP za smanjenje gubitaka vode i/ili energije u svom preduzeću?



8. Koje vrste vanjske pomoći smatrate motivirajućim za pripremu i primjenu SOP-ova u vodovodima?





Obuke osoblja vodovoda za provedbu SOPova:

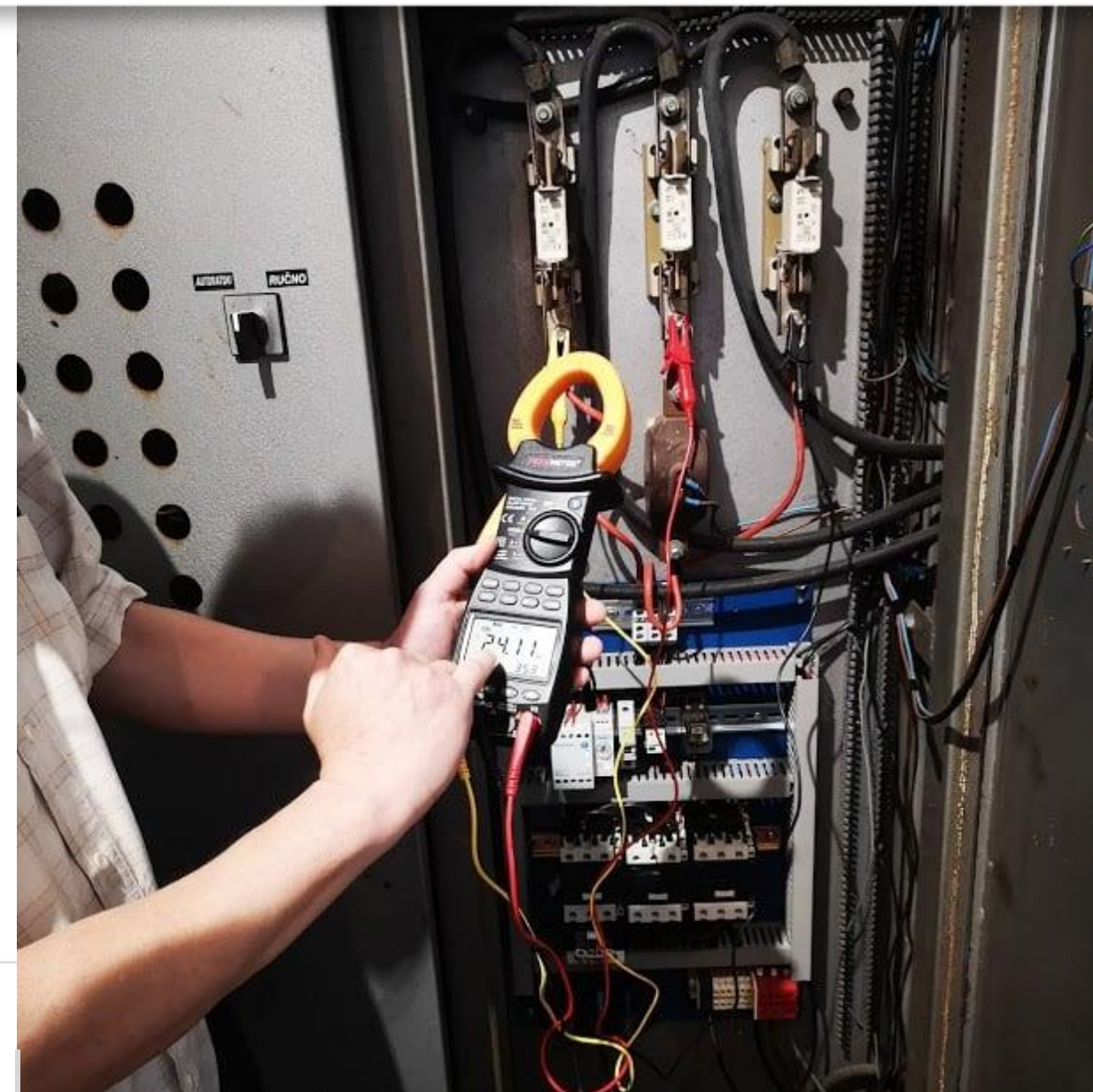
- Treninzi vezani za primjenu SOPova za predstavnike vodovodnih preduzeća
- Primjena SOPova u 10 pilot vodovoda – Demonstracijske aktivnosti uz izradu strateških dokumenata

Treninzi vezani za primjenu SOPova za predstavnike vodovodnih preduzeća



Septembar, 2021: Akademija o poboljšanju energetske i vodne efikasnosti, Herceg Novi

Maj, 2022: Prakse i procedure za održiva vodovodna preduzeća, Sarajevo



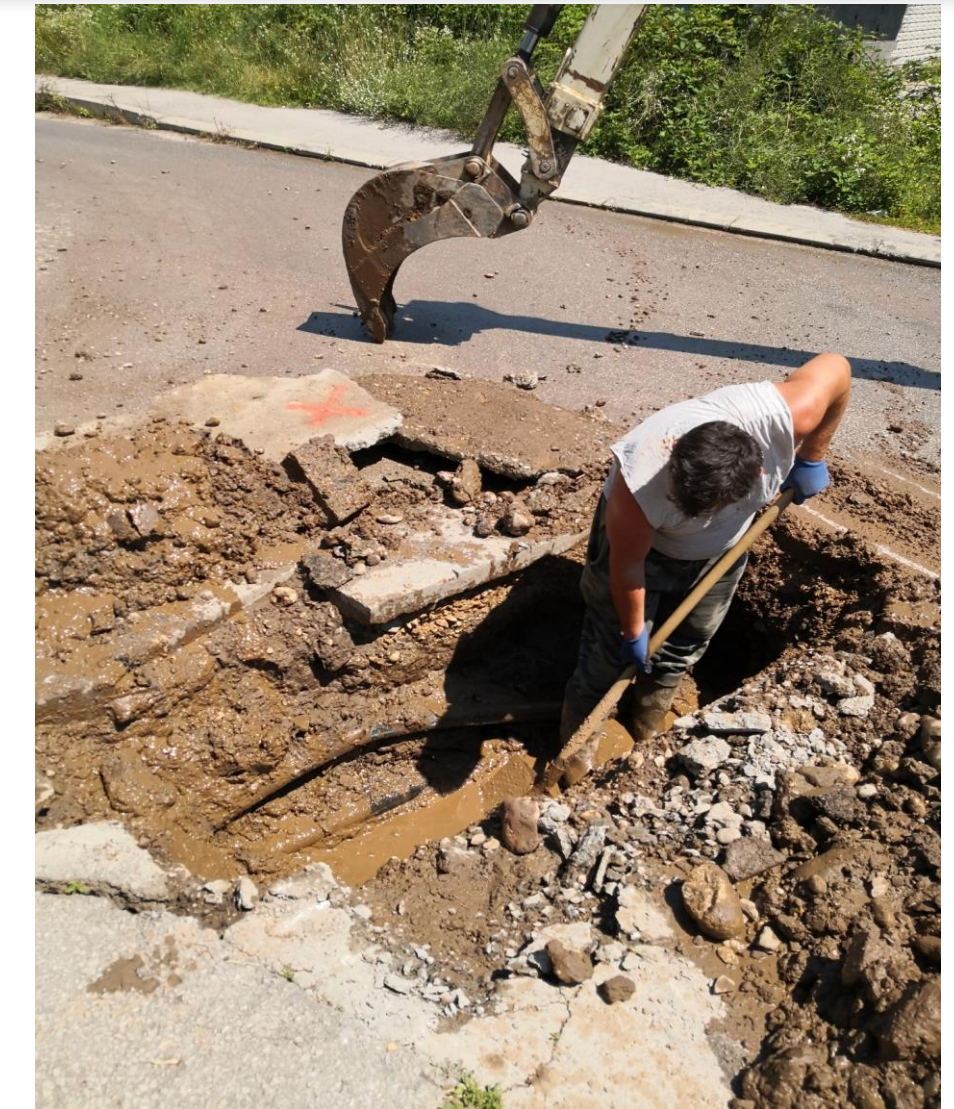
Demonstracijske
aktivnosti: **Praktična
primjena SOPa za
energetski audit u 10
vodovoda**

- Provedba audita energijske efikasnosti – Mjerenje parametara s ciljem utvrđivanja nivoa energijske efikasnosti pumpi i kontrola implementacije dobrih praksi



Demonstracijske
aktivnosti:
**Praktična
primjena SOP s
ciljem
smanjenja
gubitaka vode u
4 vodovoda**

Detekcija gubitaka vode i hidraulička mjerenja za potrebe određivanja vodnog bilansa

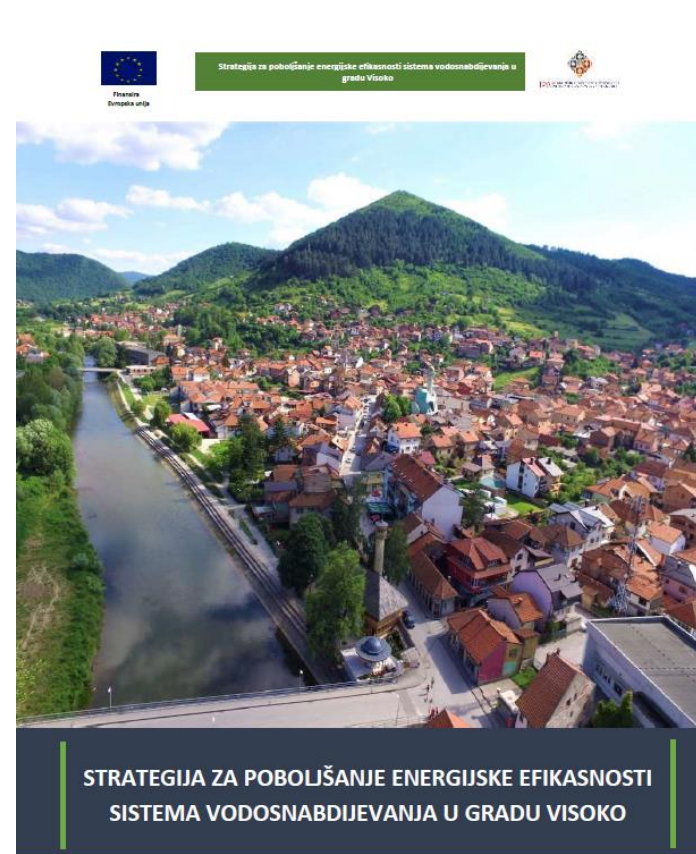
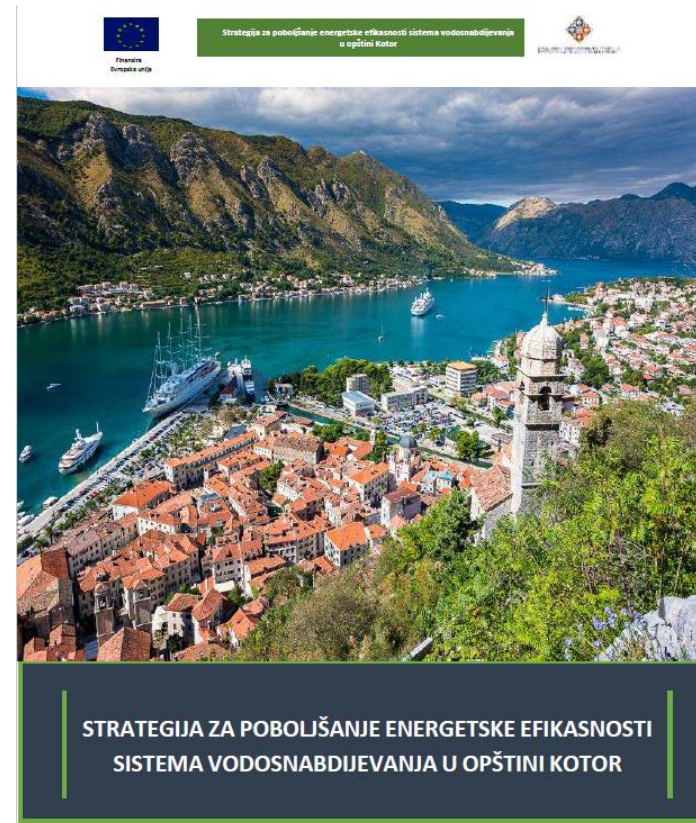
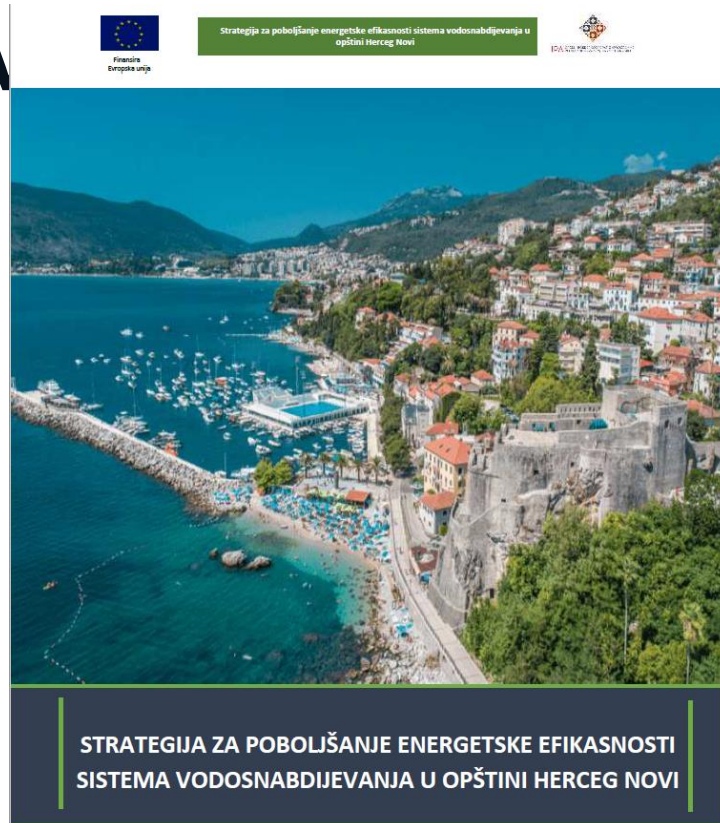


Demonstracijske aktivnosti: Nakon detekcije gubitaka slijedi i njihova sanacija

Demonstracijske aktivnosti: Obuka za korištenje uređaja za detekciju gubitaka nabavljenih u okviru projekta



Izrada strategija za poboljšanje vodne (4) i energetske efikasnosti (10) za pilot



- Analiza postojećeg nivoa energijske/vodne efikasnosti;
- Prijedlog i analiza mjera za poboljšanje;
- Proračun ušteda;
- Izrada akcionog plana.



Prezentacija dokumenata predstavnicima vlasti
(Sarajevo, Oktobar 2021)

Izrada Excel alat za benchmarking (proračun indikatora EE i VE, usporedba i mjere za poboljšanje)

Ključni indikatori uspješnosti u kontekstu vodne i energetske efikasnosti usluga vodosnabdijevanja													
Redni broj	Indikator										Mjerna jedinica	Benchmarking inicijativa	Oznaka
1	Neoprihodovana voda										%	IBNET / IWA	6.1 / Fi46
2	Neoprihodovana voda										m3/km/dan	IBNET / IWA	6.2 / Op24
3	Neoprihodovana voda										m3/priključku/dan	IBNET / IWA	6.3 / Op23
4	Kvarovi na cijevima										broj kvarova/km	IBNET / IWA	9.1 / Op31
5	Nivo mjerenja										%	IBNET / IWA	7.1 / Ph11
6	Nivo mjerenja fakturirane potrošnje										%	IBNET / IWA	8.1 / Op39
7	Potrošnja električne energije po m3 proizvedene vode										kWh/m3	IBNET	30,2
8	Potrošnja električne energije za proizvodnju i distribuciju po m3 proizvedene vode										kWh/m3	EBC	
9	Standardizirana potrošnja električne energije										kWh/m3*m	IWA	Ph5
Indikatori	Podaci o preduzeću	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sumarni prikaz indikatora	Upravljanje gubici ...	⊕

Upotreba benchmarking alata kreiranog u sklopu projekta.

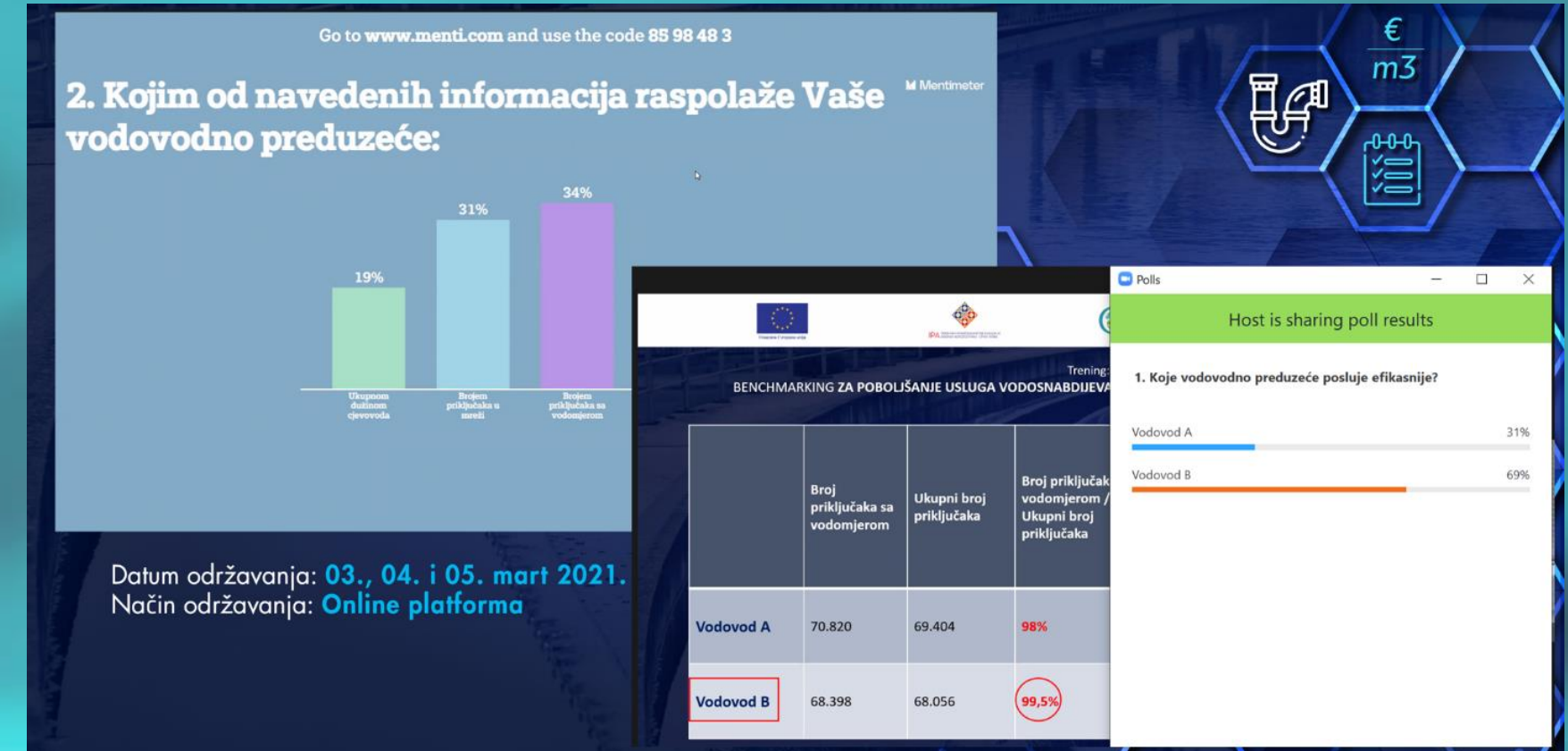
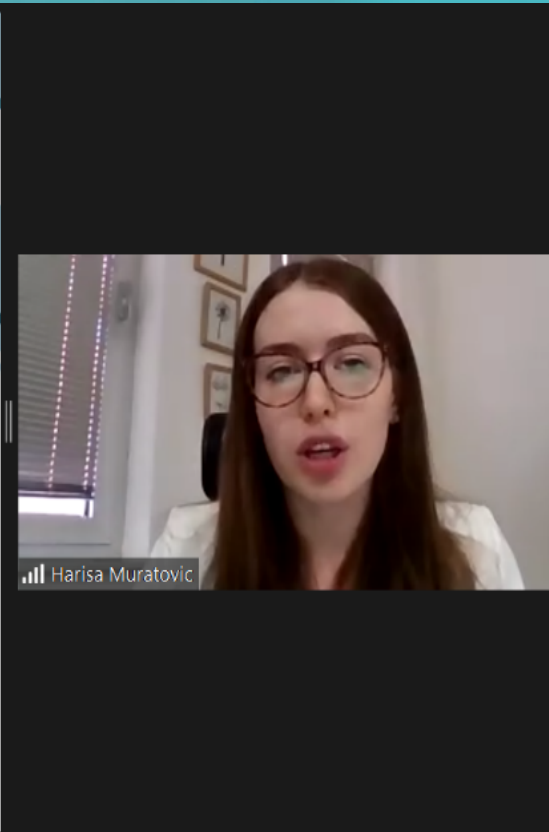
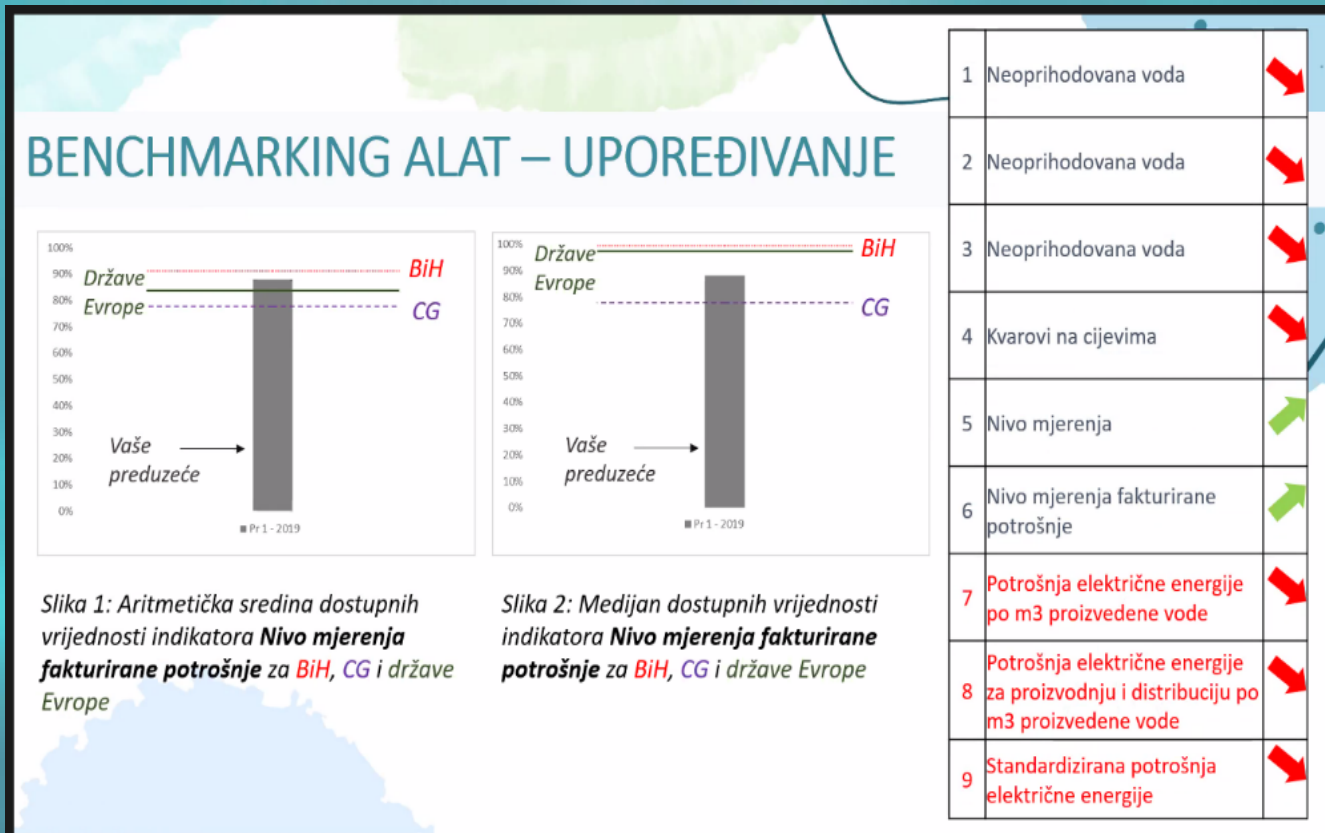
Dostupno na:

<https://efikasnostvodovoda.com/trening-benchmarking-za-poboljsanje-usluga-vodosnabdijevanja-u-prekogranticnom-podrucju-izmedju-bih-i-cg/>

Izrada Excel alat za benchmarking (proračun indikatora EE i VE, usporedba i mjere za poboljšanje)

Grupa mjera	Mjera	Kratko objašnjenje mjere	Da li vaše preduzeće/JLS sprovodi navedenu mjeru?
Alati za upravljanje energijom	Benchmarking	Alat za upravljanje energijom koji se koristi za praćenje i procjenu potrošnje energije i vode. Alat može pomoći komunalnom preduzeću da postavi ciljeve za investicijske prioritete i prati poboljšanja efikasnosti. U kontekstu energetske efikasnosti predlaže se praćenje indikatora: Generalni: •Potrošnja električne energije po m3 proizvedene vode (kWh/m3) •Potrošnja električne energije za proizvodnju i distribuciju po m3 proizvedene vode (kWh/m3)	
Obuke i jačanje kapaciteta	Interna i eksterna obuka osoblja preduzeća	Važno je razviti sveobuhvatan, kontinuiran i dosljedan program obuke koji održava osoblje motivisanim, kao i koji pruža pomoć osoblju da nauči nove koncepte kako bi bilo u mogućnosti primijeniti nove radne prakse. Obuka radne snage i operativnog osoblja ključni je element koji pomaže osoblju da implementira nove radne prakse i od presudne je važnosti prilikom provedbe planova za poboljšanja učinka.	
Održivo upravljanje energijom - Poboljšanje energetske efikasnosti			
Pumpna efikasnost	Evaluacija pumpnog sistema – određivanje energetske efikasnosti	Ukupna efikasnost pumpi (η) je najvažniji pokazatelj energetske performanse pumpnog sistema. Opisuje efikasnost pretvorbe električne energije u hidrauličku energiju. Općenito, sistem je energetski efikasniji ako pruža više usluga za isti unos energije ili iste usluge za manji unos. Način izražavanja ukupne efikasnosti je standardizirna potrošnja energije (SPE) po m3 zapremine vode i m visine dizanja. Računa se dijeljenjem potrošnje električne energije za rad pumpe ili grupe pumpi (pumpna stanica) sa zapreminom vode koja se pumpa i visinom dizanja. Ukoliko je vrijednost SPE ispod 4 Wh/(m3*m) to ukazuje na dobru efikasnost individualne pumpe ili pumpne stanice od iznad 70%.	
Pumpna efikasnost	Evaluacija pumpnog sistema – analiza radnih uslova	Neophodno je provjeriti da li pumpe rade unutar područja „najbolje prakse“ ili „bolje prakse“ za kraća razdoblja kako bi se garantirao dug životni ciklus s visokom efikasnosti. Potrebna je provjera projektnih specifikacija u odnosu na stvarne radne uslove. Rezultat evaluacije sistema često pokazuje da pumpa zapravo radi izvan područja dobre ili čak	

Trodnevni trening o Benchmarkingu za poboljšanje usluga vodosnabdijevanja

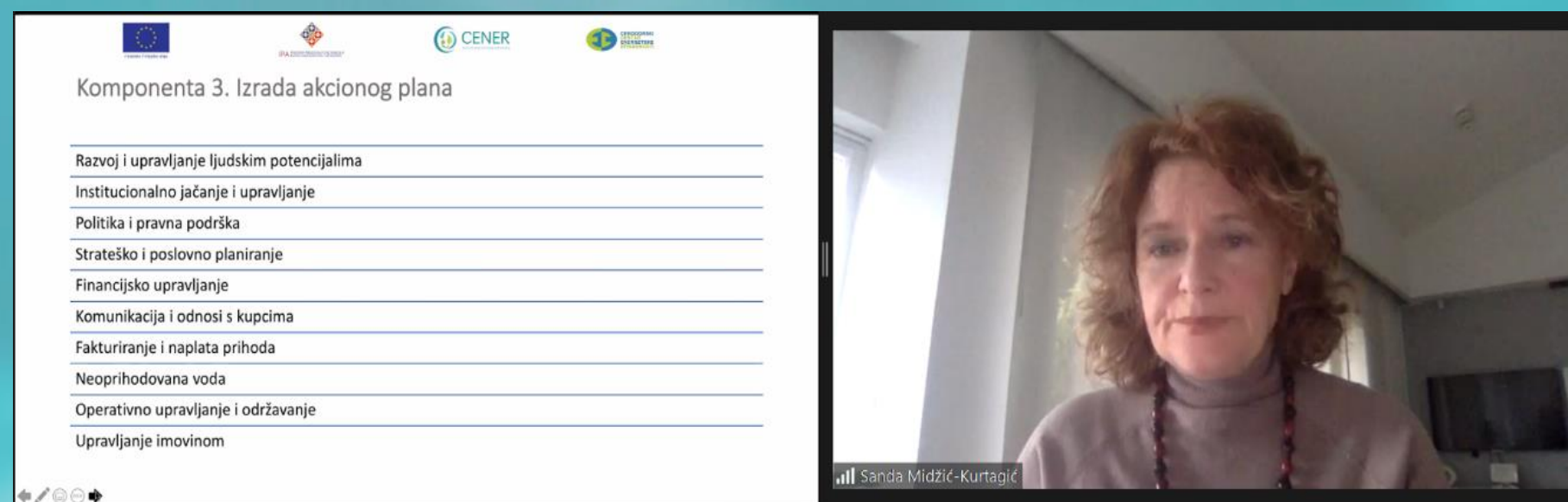


Ključni indikatori uspješnosti u kontekstu vodne i energetske efikasnosti usluga vodosnabdijevanja

Redni broj	Indikator	Mjerna jedinica	Benchmarking inicijativa	Oznaka
1	Neoprihodovana voda	%	IBNET / IWA	6.1 / Fi46
2	Neoprihodovana voda	m3/km/dan	IBNET / IWA	6.2 / Op24
3	Neoprihodovana voda	m3/priključku/dan	IBNET / IWA	6.3 / Op23
4	Kvarovi na cijevima	broj kvarova/km	IBNET / IWA	9.1 / Op31
5	Nivo mjerenja	%	IBNET / IWA	7.1 / Ph11
6	Nivo mjerenja fakturirane potrošnje	%	IBNET / IWA	8.1 / Op39
7	Potrošnja električne energije po m3 proizvedene vode	kWh/m3	IBNET	30.2
8	Potrošnja električne energije za proizvodnju i distribuciju po m3 proizvedene vode	kWh/m3	EBC	
9	Standardizirana potrošnja električne energije	kWh/m3*m	IWA	Ph5

- Osnova za benchmarking su **indikatori** uspješnosti.
- Glavni preduslov za uspješno provođenje benchmarkinga RE je **posjedovanje** mjerne opreme i kontinuirano praćenje i evidencija izmjerenih veličina.
- Izazov:** Ako neki indikator nije zakonski obavezujući vodovod ne prepoznaje značaj za njegovo praćenje.

Trodnevni trening o Benchmarkingu za poboljšanje usluga vodosnabdijevanja

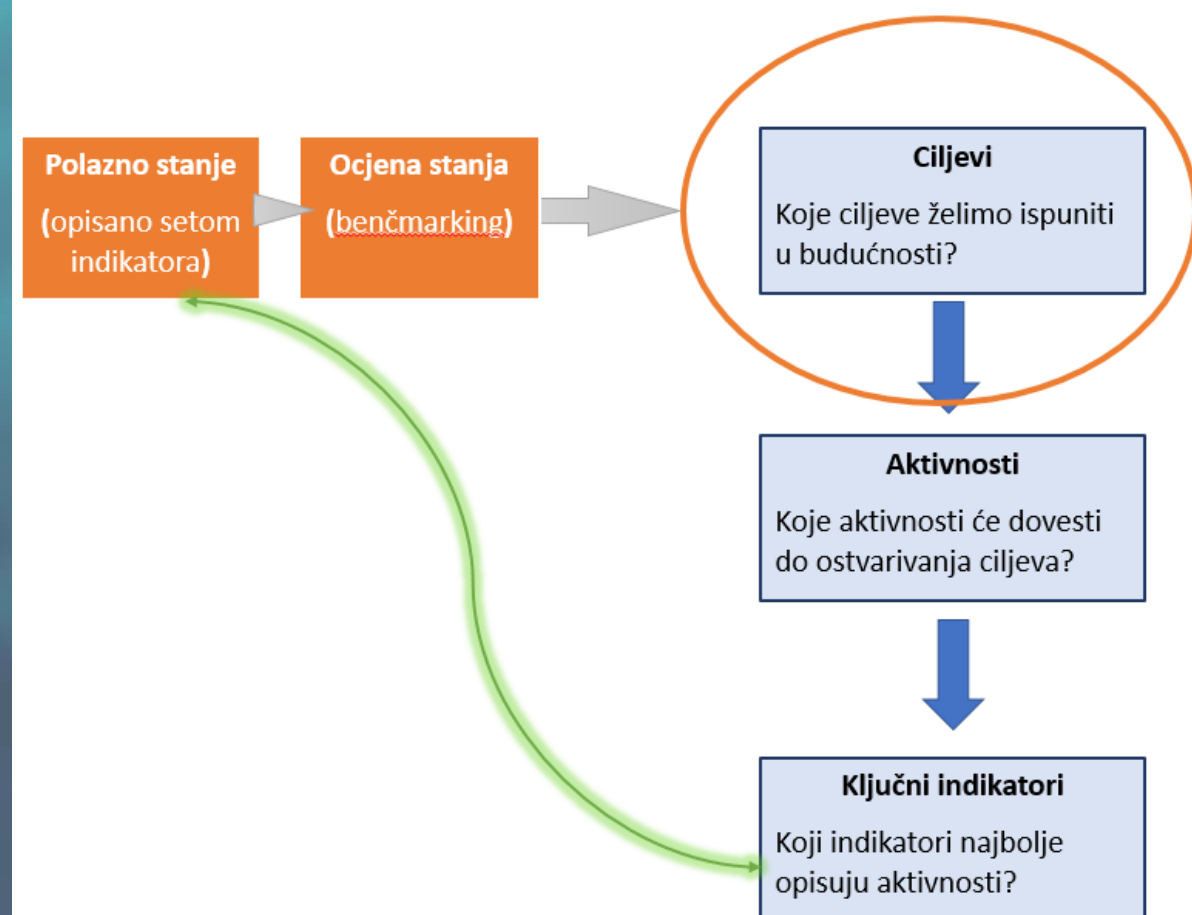


Komponenta 3. Izrada akcionog plana

- Razvoj i upravljanje ljudskim potencijalima
- Institucionalno jačanje i upravljanje
- Politika i pravna podrška
- Strateško i poslovno planiranje
- Finansijsko upravljanje
- Komunikacija i odnosi s kupcima
- Fakturiranje i naplata prihoda
- Neoprihodovana voda
- Operativno upravljanje i održavanje
- Upravljanje imovinom

Sanda Midžić-Kurtagić

Izazov: Nepravilno **postavljanje zadataka i prioriteta** u sektoru.
Rješenje:



Osnovni preduvjet
za planiranje
poboljšanja usluga
vodosnabdijevanja
jeste uspostaviti
viziju i **ciljeve za
sektor!**

- Korisite benchmarking kao alat za donošenje informiranih odluka i tako planirajte poboljšanje usluga.
- Pri planiranju, jedan od ključnih aspekata je **saradnja između vodovoda i jedinica lokalne samouprave**, a sve u cilju utvrđivanja lokalnih prioriteta i vizija za sektor.

Dvodnevna Konferencija o povećanju energetske i vodne efikasnosti usluga vodosnabdijevanja



O čemu smo govorili?

- Dobro upravljanje institucija u BiH i CG za resursno efikasniji sektor
- Značaj primjene standardnih operativnih procedura u vodovodnim preduzećima
- Postojeći programi za povećanje resursne efikasnosti u sektoru vodosnabdijevanja u BiH i CG prateći standarde i dobre prakse razvijenih zemalja EU



10/20

online platforma

16

predavača/ica

131

učesnik/ice

4

sesije

97%

nivo zadovoljstva učesnika
sadržajem webinarara



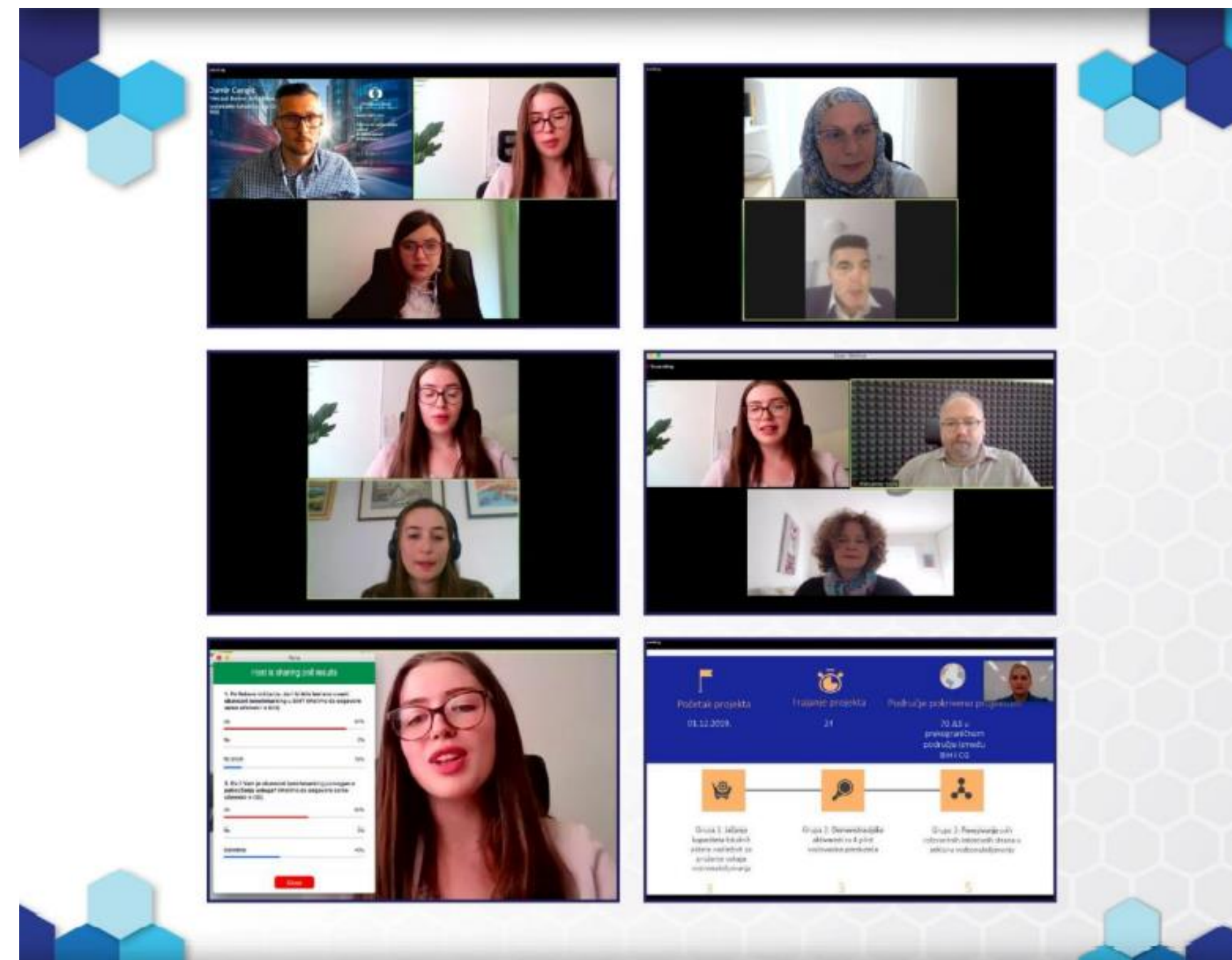
Dvodnevna Konferencija o benchmarkingu u sektoru vodosnabdijevanja



O čemu smo govorili?

- Benchmarking kao osnova za kreiranje održivih politika
- Zahtjevi međunarodnih financijskih institucija u pogledu procjene održivosti projekta - primjena indikatora i benchmarking
- Poboljšanje usluga vodoopskrbe putem benchmarkingai dobre prakse razvijenih zemalja EU

10/20	online platforma
12	predavača/ica
117	učesnik/ice
4	sesije
97%	nivo zadovoljstva učesnika sadržajem webinarara





Radovi predavača

Naslov	Autor(i)	Institucija/Organizacija
Rad zainteresiranih strana na koordinaciji benčmarking aktivnosti u Bosni i Hercegovini	Aleksandar Krstić	Međunarodno udruženje vodnih preduzeća u slivu rijeke Dunav (IAWD)
Iskustvo Crne Gore u primjeni upravljanja podacima za razvoj politika u sektoru voda	Milica Petrović Miloš Petrović Milica Tomić	Regulatorna agencija za energetiku i regulisane komunalne djelatnosti Crne Gore
Kreiranje sistema prikupljanja i usporedbe podataka u cilju boljeg donošenja odluka	Miodrag Babić Nikolina Majdanac	Komunalno preduzeće "Vodovod" a.d. Gradiška
Program međunarodnog benčmarkinga vodovodnih i kanizacionih preduzeća iz zemalja povezanih slivom rijeke Dunav	Aleksandar Krstić Philip Weller Katerina Schilling	Međunarodno udruženje vodnih preduzeća u slivu rijeke Dunav (IAWD)
Korištenje podataka o ključnim indikatorima uspješnosti (KPI) kao alata za kontrolu	Sanda Nastić	Javno komunalno preduzeće „Vodovod i kanalizacija“ Novi Sad
Benchmarking energetske efikasnosti u vodovodnim preduzećima – primjeri vodovoda Foča Ustikolina i Herceg Novi	Harisa Muratović	Centar za energiju, okolinu i resurse – CENER 21
	Dragan Vlatković	doo „Vodovod i kanalizacija“ Herceg Novi
	Šejla Mahmutović	Centar za energiju, okolinu i resurse – CENER 21



Kampanja za podizanje javne svijesti SVAKA KAP I KILOVAT SU VAŽNI

Demonstracijske aktivnosti poboljšanja energetske i vodne efikasnosti u pilot vodovoda	Smanjenje gubitaka vode i energije od 9% u pilot vodovodima Izrađene Strategije za povećanje energetske efikasnost sistema vodosnabdijevanja u 10 vodovoda Izrađene Strategije za smanjenje neoprihodovane vode u 4 vodovoda Nabavljena oprema za detekciju gubitaka za 4 vodovoda
Jačanje kapaciteta vodovodnih preduzeća prekograničnog područja	Izrađeno osam vrsta standardnih operativnih procedura za poboljšanje poslovanja vodovoda u kontekstu energetske i vodne efikasnosti: • Vodni bilans • Aktivna kontrola curenja • Primjena mjernih zona (DMA) • Upravljanje vodomjerima • Energetski audit pumpnog sistema • Ocjena potencijala za instalaciju cjevne turbine • Ocjena potencijala za instalaciju fotonaponskih panela • Vibrodijagnostika i lasersko centriranje motora Održana 2 treninga i 3 webinar za primjenu SOPova Preko 200 predstavnika vodovoda obučeno za primjenu standardnih operativnih procedura Transfer znanja učesnika/ca obuka: sa 38% na 79%
Povezivanje interesnih strana u sektoru vodosnabdijevanja	Održane tri konferencije s ciljem promocije najboljih praksi i standarda u oblasti resursne efikasnosti u sektoru Preko 300 učesnika/ca je uzelo aktivno učešće u konferencijama 27 vrhunskih predavača/ica podijelilo je svoje znanje i iskustvo Zadovoljstvo učesnika/ca sadržajem konferencija 97%
Jačanje javne svijesti o značaju održivog sektora vodosnabdijevanja	Jačanje javne svijesti za preko 2 miliona stanovnika BiH i CG



Hvala na pažnji!

www.efikasnostvodovoda.com

<https://www.facebook.com/svakakapikilovatsuvazni>