

ODRŽAVANJE PLANA SIGURNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU – ISKUSTVA U PRAKSI

MAINTENANCE OF WSP - EXPERIENCES IN PRACTICE

Srebrenka Vidović¹, Darko Kordovan²

¹Zagorski vodovod. d.o.o., K.Š.Gjalski, Zabok, Hrvatska

²Proxima consulting d.o.o., Pavla Hatza 4, Zagreb, Hrvatska
e-pošta srebrenka.vidovic@zagorski-vodovod.hr

SAŽETAK

Tema ovog rada je praktično održavanje plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju i analiza iskustava stečenih u praksi, na primjeru složenog vodoopskrbnog sustava kao što je vodoopskrbni sustav Zagorskog vodovoda d.o.o.

Uspostava WSP-a u poslovni sustav Zagorskog vodovoda d.o.o. te ishođenje rješenja Ministarstva zdravstva [4] je prvi korak u primjeni i kontinuiranom održavanju plana.

Metodologija uspostave WSP-a [1,2,3,5] obavezuje provjeru učinkovitosti WSP-a u cjelini radi dosljedne podrške isporuke sigurne i zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju (modul 7 - WSP manual, WHO/IWA, 2009). Navedeni verifikacijski modul predviđa monitoring usklađenosti sa zakonskom regulativom, vanjske i unutrašnje audite te praćenje zadovoljstva potrošača (slika 1).

Iskustva u praktičnom održavanju WSP-a pokazuju kompleksnost pristupa. Terenski auditi su ključni izvor informacija za ažuriranje procjene rizika i reviziju plana poboljšanja, bilo da je potreba proizašla radi identificiranja novih opasnosti ili pojave novih događaja koji mogu dovesti do pojave opasnosti u vodi za ljudsku potrošnju.

Ključne riječi: WSP, održavanje plana sigurnosti, verifikacija, praksa, terenski audit

ABSTRACT

The topic of this paper is the practical maintenance of the water safety plan and the analysis of experience gained in practice, on the example of a complex water supply system such as the water supply system of Zagorski vodovod d.o.o.

Establishment of WSP in the business system of Zagorski vodovod d.o.o. and obtaining a decision from the Ministry of Health [4] is the first step in the implementation and continuous maintenance of the plan.

The WSP methodology obliges [1,2,3,5] to check the effectiveness of the WSP in order to consistently support the delivery of safe and acceptable water for human consumption (module 7 - WSP manual, WHO / IWA, 2009). This verification module predicts monitoring of compliance with legal regulations, external and internal audits and monitoring of consumer satisfaction (Figure 1).

Experience in the practical maintenance of WSP shows the complexity of the approach. Field audits are a key source of information for updating the risk assessment and revising the improvement plan,

whether the need has arisen to identify new hazards or the occurrence of new events that may lead to the occurrence of hazards in water for human consumption.

Keywords: WSP, safety plan maintenance, verification, practice, field audit

1. Uvod

Nakon uspostavljanja Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te ishođenja rješenja Ministarstva zdravstva [4], njegova primjena i održavanje je obveza i izazov za javne isporučitelje vodnih usluga. Javni isporučitelji vodnih usluga su do donošenja zakonske regulative koja obvezuje uvođenje Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju (Water safety plan, u daljem tekstu WSP) [4] bile obvezne nadzirati zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju sukladno načelima HACCP sustava. Za razliku od HACCP plana, Plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju (WSP) je dinamičan plan koji uzima u obzir stvarno stanje vodoopskrbnog sustava (izvorišta, vodospreme, distribucijske pravce, opremu, okoliš, ljude, itd.) te je kontinuiran proces kojeg treba redovito održavati [5].

Osnovne aktivnosti u pripremi, implementaciji i održavanju plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju rade se prema smjernicama WHO-a/IWA [1,2], a također i prema preporuci danoj u smjernicama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) [5] su:

1. Imenovati Tim za uspostavu Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju (TSVLJP)
2. Opisati vodoopskrbni sustav
3. Identificirati opasnosti, opasne događaje i procijeniti rizike
4. Utvrditi i validirati kontrolne mjere i po potrebi ponovo procijeniti rizike
5. Razviti, implementirati i održavati plan poboljšanja
6. Nadzirati provođenje kontrolnih mjera
7. Provjeriti učinkovitost plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju
8. Izraditi dokumentaciju za upravljanje planovima
9. Razviti prateće programe upravljanja
10. Planirati i provoditi periodični pregled plana
11. Revidirati plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju nakon mogućeg incidenta

Iz ovih aktivnosti može se zaključiti da se implementacija plana provodi kroz aktivnosti 1-5, dok se održavanje i poboljšavanje dalje kontinuirano provode kroz aktivnosti 6-11.

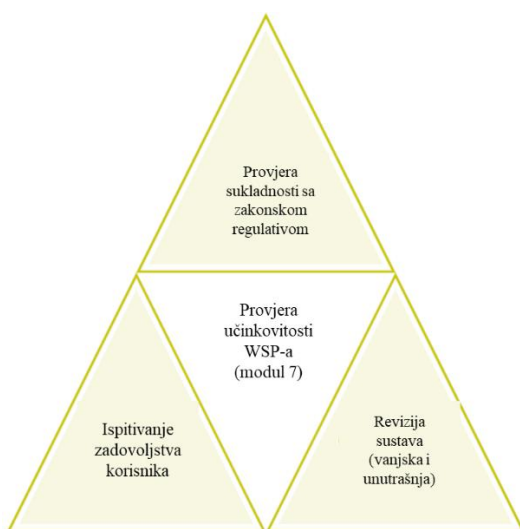
Za javne isporučitelje vodnih usluga koje su potvrdile usklađenost s WSP-om, aktivnosti od 6-11 su svakodnevna praksa i osnova osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

Izgradnja novih vodoopskrbnih objekata, otklonjeni rizici koji su postojali prije provođenja plana poboljšanja, identifikacija novih opasnosti i opasnih događaja, izmjena zakonodavstva, itd., neke su od mogućih promjena koje dovode do revizije WSP-a.

Potrebno je istaknuti da bilo kakva promjena u vodoopskrbnom sustavu dovodi do revizije plana.

Kako bi utvrdili moguće promjene i provjerili učinkovitost postojećih mjera neophodno je plan (WSP) kontinuirano provjeravati. Provjera učinkovitosti plana (modul 7) se sastoji od sljedećih aktivnosti koje su prikazane i na slici 1.:

- Provjera sukladnosti sa zakonskom regulativom
- Revizija (nadzor ili tzv. audit) sustava (vanjska ili unutrašnja)
- Ispitivanje zadovoljstva krajnjih korisnika.

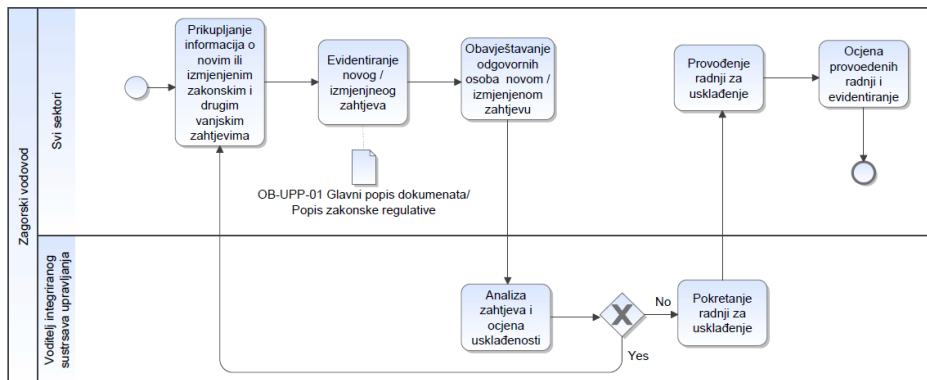


Slika 1. Verifikacijski trokut

2. Održavanje Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju

2.1 Provjera sukladnosti sa zakonskom regulativom

Provjera sukladnosti sa zakonskom regulativom [4] je rutinska. Redovito se na tjednoj bazi pregledavaju Narodne novine te moguća zakonska regulativa koja bi imala utjecaj na poslovanje Zagorskog vodovoda d.o.o.. Postupak za upravljanje zakonskim i drugim propisima opisan je dijagramom na slici 2.



Slika 2. Upravljanje zakonskim i drugim propisima

2.2 Revizija (audit) sustava (vanjska ili unutrašnja)

Planiranje verifikacijskih aktivnosti u Zagorskom vodovodu radi se prema za to pripremljenoj predlošku oznake PL-URU(usv)-14 i obuhvaća pregled svih operativnih aktivnosti koje se provode na izvorištima ili vodospremama.

Provodi se i unutarnji i vanjski nadzor operativnih aktivnosti kojima se provjerava kontroliranje rizika u vodoopskrbnom sustavu. Vanjske nadzore provode HZJZ i inspeksijska tijela. Unutrašnji nadzore provodi Tim sigurnosti vode za ljudsku potrošnju - TSVLJP. Unutrašnji nadzori se provode periodički, sukladno Planu periodičkih verifikacija te Planu unutrašnjih audita.

Periodička verifikacija uključuje i terensku provjeru, a planira se za svako izvorište najmanje dva puta godišnje. Primjer planiranja prikazan je na tablici 1.

Ostale verifikacijske radnje su prilagođene pojedinim izvorištima ili odabranim vodoopskrbnim objektima.

GODINA	2021
--------	------

Verifikacijska radnja	Svrha	Metoda	Učestalost	Odgovornost	Obrazac za zapise
Verifikacija preduvjetnih programa	Potvrđivanje da su utvrđeni preduvjetni programi primijenjeni	Pregled zapisa o provođenju preduvjetnih programa	2 x godišnje za svako izvorište	Voditelj TSVLJP	OB-URU(usv)-14 Verifikacija
Verifikacija dijagrama tijeka	Potvrđivanje točnosti dijagrama tijeka	Obilazak lokacije	1 x godišnje (prilikom verifikacije preduvjetnih programa)	Voditelj TSVLJP	OB-URU(usv)-14 Verifikacija
Verifikacija ulaznih podataka za analizu opasnosti	Potvrđivanje pravovremenog osuvremenjavanja ulaznih podataka za analizu	Pregled specifikacija, Pregled važećih zakonskih propisa	Specifikacije: po potrebi, Zakonska regulativa: 2x mjesečno	Voditelj TSVLJP	O OB-URU(usv)-14 Verifikacija, Specifikacije, Zakonska regulativa
Verifikacija WSP/HACCP plana	Potvrđivanje da su kontrolne mjere iz WSP/HACCP plana primjenjivane i učinkovite	Pregled zapisa o nazoru nad značajnim rizicima/kritičnim kontrolnim točkama	2 x godišnje za svako izvorište (prema planu obilaska izvorišta)	Voditelj TSVLJP	OB-URU(usv)-14 Verifikacija
Analize sirovine/proizvoda	Potvrđivanje zdravstvene ispravnosti proizvoda	Prema godišnjem planu uzorkovanja	1 x godišnje	Voditelj TSVLJP	OB-URU(usv)-14 Verifikacija
Godišnjeg Plan održavanja vodoopskrbnih objekata	Potvrđivanje tehničke ispravnosti objekata i opreme	Prema Godišnjem planu održavanja	2 x godišnje za svako izvorište u sklopu preduvjetnih programa (prema planu obilaska izvorišta)	Voditelj TSVLJP	OB-URU(usv)-14 Verifikacija

Plan obilaska izvorišta													
R.br	Izvorište	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Lobor				XX								XX
2	Mlačine Grabari		X				X						
3	Belečka Selnica + Osredak Desinički + Hatina Zlaka			X						X			
4	Gredice			X		X				X		X	

*Napomena : Uz Plan obilaska izvorišta obilaze se i vodospreme koje predložio rukovoditelj vodoopskrbe u dogovoru s članovima tima

Odobravatelj dokumenta Srebrnka Vidović		Poslovna funkcija Rukovoditelj kontrole kvalitete, Voditelj Tima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju		Potpis Elektronički odobreno	
Datum ispisa		Korisnik tiskane kopije		Odobravatelj ispisa	
				Potpis	

Tablica 1.: Plan verifikacijskih aktivnosti

2.2.1 Terenska (periodička) verifikacija

Voditelj TSVLJP tima organizira terenski obilazak vodoopskrbnih objekata sukladno planu periodičkih verifikacija te organizira izvanredni obilazak, ukoliko se to smatra potrebnim.

Prilikom dolaska na lokaciju članovi Tima provjeravaju usklađenost sa zahtjevima sustava prema pripremljenom upitniku.

Provjera uključuje: vizualni pregled objekata (zahtjevi za infrastrukturom), mogućnost križne kontaminacije opasnostima, čistoću objekata i zapise o čišćenju, stanje kutija s mamcima i evidencije o mogućim infestacijama štetočina i upravljanje otpadom koji nastaje tijekom svakodnevnih aktivnosti.

Također se posebno provjerava higijena osoblja prema propisanim pravilima o nošenju o zaštitne odjeće i obuće te upotrebe nedozvoljenih predmeta u vodoopskrbnim objektima.

Provjerava se učinkovitost provedenih edukacija te se obzirom na rezultate, ukoliko je to potrebno, organizira ponovljena edukacija djelatnika.

Provjerava se ažurnost zapisa i rezultati provođenja mjera nadzora vezanih za rizike prema Operativnom i verifikacijskom planu nadzora značajnih rizika (PL-URU(usv)-16) (npr.: evidencije o nadzoru kloriranja, praćenja mutnoće itd.) kako je prikazano u tablici 2.



Izvorište	Radnja	Opasnost za sigurnost hrane	Dogadaj ili okolnosti koji mogu dovesti do pojave opasnosti	Kontrolna mjera	Razina rizika	Nadzor (Operativni monitoring)					
						Kritična granica (Što)	Metoda nadzora (Kako)	Upotrijebljeni uređaj (Gdje)	Učestalost (Kada)	Odgovornost za nadzor (Tko)	Zapis praćenja (Gdje)
Lobor	Zahvaćanje vode kaptažno [Krvavi zdenac]	Željezo	Oksidacija i pojava željeznog oksida (Fe ₂ O ₃)	Smanjivanje koncentracije željeza miješanjem s vodom iz ostalih izvora vodocrpilišta	v	< 200 [mg/L]	Analiza sirove vode iz kaptaže krvavi zdenac	Ovlašteni laboratorij	1/god	Voditelj TSVLJP-a	Analičko izvješće sirove vode za kaptažu krvave zdenac
	Filtriranje	Pijesak, fine čestica, mrtvi dijelovi kukaca, staklo (mutnoća)	Insekti i bube koji dolaze, bube koje se izlegu, pijesak, fine i krute čestica,	Uklanjanje pojave opasnosti, filtriranje i odstranjivanje krutih čestica	v	3 NTU	Turbidimetrija	Automatski turbidimetar	Prema RU-URU(usv)-06 Mjerenje mutnoće izvorište Lobor	Radnici na izvorištu	
	Dezinfekcija klorom, Distribucija vode kroz vodoopskrbni sustav	Escherichia coli, Enterokoki, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringes, Slobodni klor	Kontaminacija sirove vode mikrobiološkim opasnostima	Doziranje klora tijekom dezinfekcije do 0,5 mg/l	VV	0,5 mg/l < > 0,15 mg/l	Dezinfekcija klorom Cl ₂	Automatska Klorna stanica	RU-URU(usv)-07 Korištenje klora (izvorište Lobor)	Radnici na izvorištu	OB-URU(usv)-12 Evidencija o slobodnom rezidualnom kloru

Tablica 2. Izvadak iz Operativnog i verifikacijskog plan nadzora.



Svi nalazi provjere se fotografiraju kako bi se u izvještaju o provođenju verifikacijskih aktivnosti vidjelo trenutno stanje objekta, dokumentacije, kemikalija na izvorištima te čistoća objekta odnosno trenutno stanje preduvjetnih programa. (Vidi slike br. 3,4,5,6,7)



Slika 3. Zasunska komora Belečka Selnica



Slika 4. Prostor unutar vodnih komora - PC Gredice



Slika 5. Filtarska polja - Izvorište Lobor



Slika 6. Prostor unutar vodne komore - Harina Zlaka (prije provedenih ispravaka)



Slika 7. Prostor unutar vodospreme Brezje (prije provedenih ispravaka)

Ukoliko su na licu mjesta, prilikom obilaska lokacije utvrđene nesukladnosti, osoblje se upozorava, provode se ispravci, a kao popravne radnje organizira se ponovljena edukacija. Nakon provedenih ispravaka, provjerava se učinkovitost provedenih radnji.

Zapis o provjeri dokumentira se kao izvještaj s provedene terenske verifikacije na za to pripremljenom obrascu (tablica 3). Zapis ovjeravaju svi članovi verifikacijskog tima.



Izvorište	Izvorište Belečka Selnica, VS Zvirale i Kosovina
-----------	--

Oznaka zapisa	5/2021	
Datum:	08/06/2021	
Vrsta verifikacije	Planirana <input checked="" type="checkbox"/> Izvanredna <input type="checkbox"/>	
Područje verifikacije	Verifikacija Preduvjetnih programa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verifikacija WSP i visokih i vrlo visokih rizika	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verifikacija planova Operativnih preduvjetnih programa	<input checked="" type="checkbox"/>

Zahtjev	Pregledani zapisi	Primjedba
Odluka o imenovanju tima TSVLJP	Odluka uprave o imenovanju voditeljice i tima TSVLJP od 09.10.2015. g. te izmjena odluke o članu tima od 18.02.2021. g.	U redu odluka, održavanje sustava sukladno zahtjevima norme HRN EN ISO 22 000.
Stanje provođenja ciljeva sigurnosti hrane	OB-01.01 r0 Godišnji plan upravljanja sigurnošću vode za ljudsku potrošnju – PL-URU(usv) -15 od 15.01.2021. g.	Ciljevi za 2021 prema planu, do 31.12.2021.
Identifikacija promjena u zakonodavstvu	OB-42.02 r1 Popis zakonske regulative (10/04/2020)	Prema PL-URU(usv)-14 „Plan verifikacijskih aktivnosti“
1.Verifikacija preduvjetnih programa		
Zahtjevi za infrastrukturom (građevinski zahtjevi)	Vizualan pregled zgrada	Primjedbe i nalazi s verifikacije su navedeni u općoj ocjeni
Raspored prostorija sa radnim prostorom i pomoćnim prostorijama za zaposlenike / križanje putova	Tlocrti objekata	U redu
Čišćenje i sanitacija	Evidencija čišćenja i vizualna kontrola OB-URU(usv)-02	Primjedbe i nalazi s verifikacije su navedeni u općoj ocjeni
Kontrola štetočina	OB-URU(usv)-15 Kontrola deratizacije i dezinfekcije	Primjedbe i nalazi s verifikacije su navedeni u

Tablica 3. Periodička verifikacija – izvještaj

Aktivnosti nakon terenskog obilaska

Nakon obilaska terena voditelj TSVLJP-a izrađuje pismeni izvještaj koji sadrži opću ocjenu provedene verifikacije te ocjenu usklađenosti specifikacija vode, opisa vodoopskrbnog sustava, dijagrama tijeka, operativnog i verifikacijskog plana nadzora značajnih rizika, propisane dokumentirane postupke, radne uputa, planove čišćenja i održavanja, plana uzorkovanja odnosno kontrole ispitnih izvješća o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju itd..

Pronađene nesukladnosti se dokumentiraju te provode zahtijevani ispravci i popravne radnje (tablica 4).



Broj	Opis nesukladnosti	Datum nastanka	Mjesto nastanka	Evidentirao	Radnje za otklanjanje nesukladnosti	Povezan uzrok	Odredio	Datum završetka	Ovjerio ispravak	Broj popravne radnje
1.	Objekt nije označen kao vlasništvo Zagorskog vodovoda d.o.o.	11.2.2020.	VS Grdenci	Srebrenka Vidović	Nabaviti ploču s oznakom VS Grdenci i firme Zagorski vodovod d.o.o.	Nije se vodilo računa o nabavi ploče s oznakom Zagorskog vodovoda	Krunoslav Cigula	30.06.2020.	DA	7/20
2.	Pločice i prilaz vodospremi su oštećene i potrgane	11.2.2020.	VS Grdenci	Srebrenka Vidović	Popraviti i urediti pločice na prilazu u VS Grdenci	Zaboravilo se popraviti i zamijeniti pločice na prilazu u VS Gdenci, zastarjela infrastruktura	Krunoslav Cigula	30.06.2020.	NE	7/20
3.	Izblijedjela ploča oznake izvorišta da je vlasništvo Zagorskog vodovoda, vlažni zidovi i otpala žbuka u prostoriji elektroinstalacija, prljavi zidovi unutar vodnih komora	17.02.2020.	Izvorište Harina Zlaka	Srebrenka Vidović	Promijeniti ploču oznake izvorišta, sanirati zidove u prostoriji elektroinstalacija, sanirati zidove u vodnim komorama	Vlaga u prostorijama, udari svjetlosti sunca pa je ploča oznake izbljedjela	Krunoslav Cigula	30.06.2020., 25.02.2020.g. sanirani zidovi u prostoriji elektroinstalacija	DA/NE	7/20

Tablica 4. Izvadak iz evidencije nesukladnosti i popravni radnji.

Prikaz objekata nakon provedenih ispravaka i popravnih radnji dan je na slikama 8. i 9.



Slika 8. Prostor unutar vodne komore - Harina Zlaka poslije provedenih ispravaka



Slika 9. Prostor unutar vodne komore - Harina Zlaka poslije provedenih ispravaka



2.2.2 Unutrašnji audit (verifikacija) Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju

Za razliku od terenskih periodičkih provjera vodoopskrbnih objekata, unutrašnji audit objedinjuje provjeru svih elemenata WSP-a. Provođi se najmanje jedanput godišnje prema Programu unutrašnjeg audita WSP-a Zagorskog vodovoda. Pri tome je pripremljeni upitnik unutrašnjeg audita ključni alat za provođenje te pomaže osigurati temeljitost i dosljednost prilikom auditiranja (Tablica 5).

Zagorski vodovod d.o.o.

Program unutrašnjeg audita WSP-a

OB-UPP-09

Informacije o nadzoru		
Datum		
Ime i prezime predstavnika HZJZ-a		
Naziv institucije		
AUDIT WSP-a		Komentar
1,		
1.1.	Sastav Tima je dokumentiran, ažuriran i točan?	DA
1.2.	Svi članovi Tima potpuno razumiju proces WSP-a?	Edukacija o WSP za sve članove tima. Održao ju je konzultant Darko Kordovan 22.1.2019.
1.3.	Tim je bio uključen u sve korake WSP-a?	U izradi dokumentacije su bili uključeni : Krunoslav Cigula, Nedeljko Jelečić i Srebrenka Vidović. Ostali članovi samo su na potpisivanju. Direktor odobrava procjenu rizika, ali nije u Timu Plana.
1.4.	Članovi Tima razumiju i shvaćaju svoje obaveze unutar WSP-a?	Zapisnik sa sastanka održanog 22.2.2019 godine. Tema Analiza rizika i uspostava Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju.
1.5.	Tima ima adekvatne ovlasti i raspored za obavljanje svoje funkcije?	Ovlasti Da, funkcija članova u timu vezane su uz funkcije koje obavljaju unutar vodovoda. Voditelj vodoopskrbe, Cigula, Jelenčić voditelj proizvodnje. Izradu WSP-a su radili zajednički.
1.6.	Sastav tima je multidisciplinaran i pokriva sva ključna područja vodoopskrbnog sustava?	Članovi Tima su Voditelji i Rukovoditelji Vodovoda. Time se pokriva samo upravljačko tijelo vodoopskrbnog sustava. Ne uključuje se operativno osoblje i ostale važne osobe za npr. sliv izvora vode (mjesni odbor, vlasnik zemlje itd.).
1.7.	Tim uključuje Upravu i operativno osoblje?	Tim uključuje samo članove uprave, ne i operativno osoblje. Operativno osoblje u kontaktu s članovima tima.
1.8.	Postoje dokazi suradnje s nadležnim tijelima, u slučaju kada vodovod nema nadležnost nad cijelim vodoopskrbnim sustavom?	NE, dokumentirane su samo vodopravne dozvole HV-a.
1.9.	Tim ima ovlasti inicirati promjenu, poboljšanja i nadogradnju sustava?	DA, kolegij s direktorom svaki utorak

Tablica 5. Izvadak iz upitnika za unutrašnjeg audita

Glavni ciljevi unutrašnjeg audita WSP-a su utvrditi provodi li se u praksi ono što je zadano u WSP dokumentaciji, provjeriti stupanj usklađenosti s regulatornim zahtjevima i je li WSP učinkovit u smanjenju značajnih rizika.

2.2.3 Analiza verifikacijskih aktivnosti provedenih tijekom proteklog perioda

Izvještaj o analizi svih verifikacijskih aktivnosti tijekom proteklog perioda ključni je dokument koji sumira sve provedene verifikacijske aktivnosti. Sadrži analizu provedenih terenskih verifikacija, unutrašnjih i vanjskih audita te inspekcijskih nalaza ukoliko ih je bilo tijekom proteklog perioda.

2.3 Ponovna procjena opasnosti i opasnih događaja ukoliko je to potrebno

Auditom WSP-a treba provjeriti postojeće mjere kontrole za sve opasnosti i opasne događaje te potvrditi njihovu učinkovitost kako bi se utvrdilo jesu li potrebne dodatne kontrole. Redovito auditiranje i ažuriranje Plana osigurava pravovremeno uočavanje i donošenje mjera za uklanjanje rizika. Ukoliko je došlo do promjena na vodoopskrbnim objektima, tretiranju i distribuciji koji mogu utjecati na sigurnost vode ili bilo kojih drugih promjena WSP brzo može postati neažuran, tj. da nije



usklađen sa stvarnim stanjem vodoopskrbnog sustava. Nužno je potom ponovno procijeniti rizik uzimajući u obzir uspostavljene mjere za kontrolu rizika.

Procjenu rizika potrebno je provesti na isti način kao i prilikom provedbe početne procjene rizika uzevši u obzir efikasnost postojećih mjera kontrole. Potrebno je znati kolikom riziku je izložen sustav ukoliko se odabrane mjere kontrole rizika ne primjenjuju.



R.br	Aktivnost	Događaj ili okolnosti koji mogu dovesti do pojave opasnosti (opasan događaj)	Vrsta opasnosti	Vrsta opasnosti			Indikatorski parametri	Početna procjena rizika			Rizik	Razina rizika	Kontrolne mjere		
				Biološke opasnosti	Kemijske opasnosti	Fizikalne		Posljedica	Vjerojatnost	Postojeća kontrolna mjera			Dodatne kontrolne mjere		
1	Zahvaćanje vode otvoreni zahvat - kaptaza Izvor I	Pogoršanje vremenskih uvjeta (topljenje snijega, kiša), Vremenski utjecaji (dugotrajna kiša, prolom oblaka)	F			Ostale fizičke nečistoće (fine krute čestice, mulj)	Ukupne suspenzije *	Umjerena posljedica [3] (Umjeren)	3	Vrlo vjerojatno [4]	4	12	V	Zatvaranje ventila i gašenje pumpe te ispuštati vodu iz vodne komore kroz muljni ispušt	Kontinuirano praćenje i mjerenje mutnoće na otvorenom zahvatu
			B	Clostridium perfringens			Broj kolonija 36 °C*	Velika posljedica [4] (Glavni)	4	Malo vjerojatno [2]	2	8	S		
			B	Enterokoki			Ukupni koliformi*	Velika posljedica [4] (Glavni)	4	Malo vjerojatno [2]	2	8	S		
			F			Prašina, fine krute čestice	Mutnoća	Umjerena posljedica [3] (Umjeren)	3	Vjerojatno [3]	3	9	S		

Tablica 6. Izvadak iz procjene rizika za izvorište Belečka Selnica



2.4 Revizija Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju

Ukoliko se pokaže da postojeće mjere nisu učinkovite, tj. da su rizici za sigurnost vode i nakon primjene postojećih mjera i dalje visoki potrebno je definirati nove, učinkovite mjere i izraditi plan poboljšanja. Mjerama za poboljšanje treba dodijeliti odgovorne osobe za njihovu implementaciju te rokove do kada ih treba implementirati. Prije primjene potrebno je izvršiti validaciju, tj. utvrditi njihovu prihvatljivost. Ponekad su potrebna samo mala poboljšanja za ostvarenje pune učinkovitosti odabranih mjera, u drugim slučajevima, potrebne su nove ili poboljšane mjere za kontrolu rizika ili veće promjene u infrastrukturi.

2.5 Implementacija plana poboljšanja

Plan poboljšanja je skup mjera za kontrolu rizika (implementiranih i validiranih). Mjere sadržane planom su proizišle iz početne procjene rizika te preostalim rizicima koje je potrebno kontrolirati. Primjer plana poboljšanja dan je u tablici 7. Zbog moguće potrebe za značajnijim financijskim resursima nužna je detaljna analiza i pažljivo definiranje prioriteta.

Primjenu plana poboljšanja nužno je nadzirati kako bi se utvrdila učinkovitost provedenih mjera poboljšanja te ažurirao WSP. Ne treba zanemariti da uvođenjem novih kontrolnih mjera može doći do novih rizika te će u tom slučaju biti potrebno ponoviti procjenu rizika.

Godina:

1. GODIŠNJI CILJEVI

#	Godišnji ciljevi	Krajnji rok	Odgovorna osoba
1.	Uređenje izvorišta, vodosprega, pumpnih stanica i hidroforskih stanica		
	1. Ličenje zidova vodoopskrbnih objekata (vodosprega KAMENJAK DONJI, KAMENJAK GRORNJI, ANDRAŠEVEC, zračnih prijelaza magistralnog cjevovoda VELIKI VRH - GREDICE, GREDICE-KAMENJAK, LOBOR – ZABOK, te prema potrebi i ostale.	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	2. Ugradnja ljestava od inox-a za silazak u vodne komore (vodosprega HARINA ZLAKA, OSREDEK DESINIČKI, CERINE) i silazak u zasunsku komoru PK DUBROVČAN).	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	3. Odvajanje vodne komore od zasunske komore plastičnom stolarijom, ugradnja vrata i prozora sa plastičnom stolarijom (vodosprega DUBROVČAN, GORA VETERNIČKA, LOBOR – VS ZA PRANJE FILTERA)	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	4. Uređivanje ili zamjena vanjskih ograda i prilaza oko vodosprega KLANJEC GORNJI I KAŠTEL, pumpne stanice JAKOVLJE	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	5. Opločenje podova protukliznim keramičkim pločicama u zasunskim komorama, vodosprega TUHELJSKE TOPLICE, LOBOR pumpnih stanica SAMCI, JAKOVLJE, FURTI i hidroforskih stanica VIŽOVLJE, DUBROVČAN, GLOGOVEC, VELIKA HORVATSKA, KAPELSKI VRH	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	6. Uređenje dvostrešnog krovišta, izvorište LOBOR	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	7. Sanacija hidro i termo izolacije pokrovnih ploča vodosprega GRADEČAKI	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	8. Izvedba termo – izolacije pročelja vodosprega KLANJEC GORNJI kućica NUS, KRIŽ TUHELJ I PK DUBROVČAN, pumpa stanica OREHOVICA, JAKOVLJ I hidro stanica DUBROVČAN, KRIŽ	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	9. Sanacija VS DUKOVEC	31.12.2021.	Rukovoditelj vodoopskrbe
	Planirani resursi: cca 508.000,00 kn	31.12.2021.	

Tablica 7. Izvadak iz Plana poboljšanja.



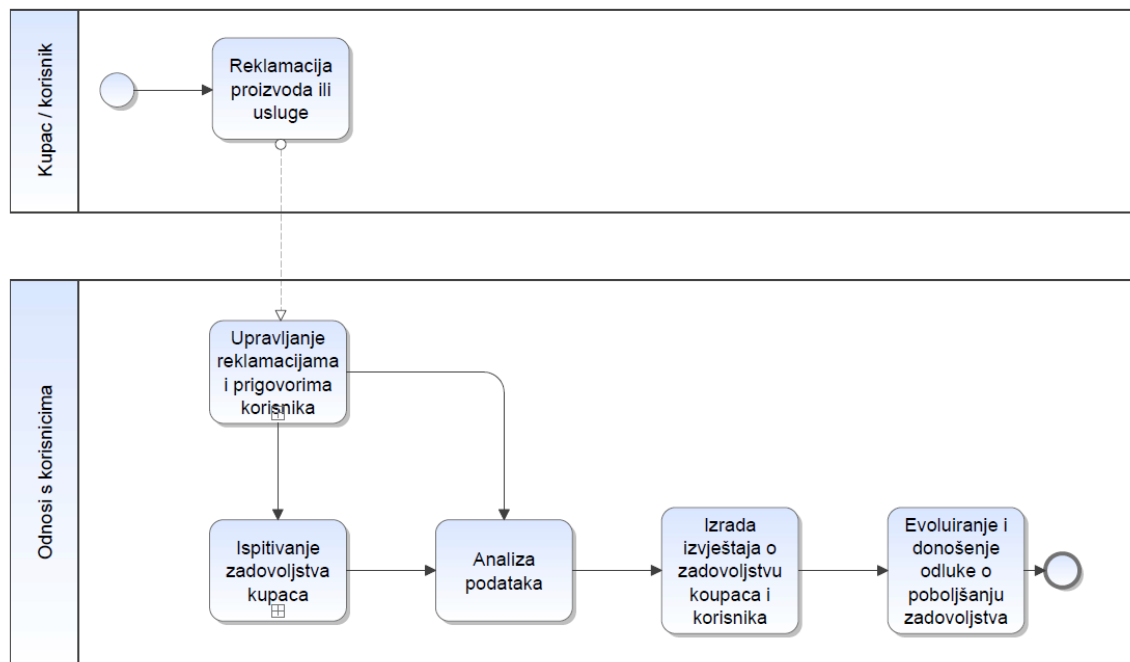
2.6 Provjera zadovoljstva kupca

Provjera zadovoljstva kupca se radi jedan puta godišnje u sklopu audita integriranog sustava upravljanja kvalitetom, okolišem i sigurnošću hrane (Slika 10).

Provjera zadovoljstva kupca obuhvaća analizu reklamacija kupaca te anketno ispitivanje zadovoljstvom kvalitete pruženih usluga Zagorskog vodovoda te zadovoljstvo u pogledu kvalitete i sigurnosti vode za ljudsku potrošnju. U tablici 8 dan je prikaz ocjena zadovoljstva korisnika Zagorskog vodovoda u 2020.g. iz kojeg je vidljivo da je najvećom ocjenom ocijenjena redovitost isporuke vode (ocijenjeno s 4,84) do je najniža ocjena dobivena za razinu zadovoljstva informiranje službi Zagorskog vodovoda prema potrošačima (izvođenje radova, obustave isporuke, informiranje o cijenama, informiranje o kvaliteti i zdravstvenoj ispravnosti vode) (ocijenjeno s 3,98).

Tablica 8. Ocjena zadovoljstva korisnika za 2020.g.

Pitanja	Ocjena 2020.
1. Koliko ste zadovoljni kvalitetom vode?	4,18
2. Koliko ste zadovoljni redovitošću opskrbe vodom?	4,84
3. Kako ocjenjujete informiranje naših službi prema Vama (izvođenje radova, obustave isporuke, informiranje o cijenama, informiranje o kvaliteti i zdravstvenoj ispravnosti vode)?	3,98
4. Kako ocjenjujete komunikaciju s našim djelatnicima (kod plaćanja računa, prijave kvarova, rješavanja upita i slično)?	4,35
5. Kako ocjenjujete odaziv naših djelatnika na otklanjanje prijavljenih kvarova?	4,39
6. Kako ocjenjujete brzinu rješavanja Vaših zahtjeva?	4,28
7. Kako ocjenjujete točnost izdanih računa na osnovu očitavanja vodomjera?	4,41
8. Kako ocjenjujete preglednost i jasnoću računa?	4,49
9. Koliko ste zadovoljni efikasnošću rješavanja reklamacija?	4,32



Odobrio:

Neven Krajačić [elektronički odobreno]

Slika 10. Postupak za provjeru zadovoljstva kupca.

3. Zaključak

Održavanje WSP-a je kontinuirani proces koji uključuje rezultate usklađenosti sa zakonskim zahtjevima, stupanj implementiranosti sustava i odluke o procjeni rizika, rezultate zdravstvene ispravnosti i dostatnosti vode, te provjere zadovoljstva i pritužbi korisnika.

Provjera WSP-a u potpunosti je temeljena na pregledu operativnih i terenskih rezultata, pregledom izvještaja o primijenjenim mjerama te o nalazima kvalitete vode za ljudsku potrošnju pri čemu je rezultat provjere širok raspon tehničkih i drugih informacija na osnovu kojih je moguće utvrditi koje mjere za poboljšanje mogu donijeti najveću korist u smislu smanjenja rizika za sigurnost vode.

Sustavno održavanje WSP-a neophodan je proces jer se kontinuiranim korištenjem sveobuhvatne provjere primijenjenih mjera od izvorišta do potrošača plan ažurira i poboljšava.

Pozitivan utjecaj WSP-a na kvalitetu i sigurnost vode za ljudsku potrošnju očituje se i kroz iskazano zadovoljstvo korisnika Zagorskog vodovoda pružanim uslugama javne vodoopskrbe.

LITERATURA

- [1] A practical guide to auditing water safety plans WHO/IWA, World Health Organization 2015. Reprinted 2016
- [2] WHO, Guidelines for drinking-water quality - 4th ed., World Health Organization, Geneva 2011.
- [3] Sigurnost opskrbe vodom za piće – Smjernice za upravljanje rizikom i krizom – 2. dio: Upravljanje rizikom (HR EN 15975-2:2013), Hrvatski zavod za norme, Zagreb, 2013.



[4] Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)

[5] Smjernice za izradu planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, ožujak 2019.