



Water Safety Plan – Gde smo i šta treba da radimo?

www.sajamvoda.rs

16-18. novembar 2016.
MESEČNACIŠKA NAJNOVA OBRADA I TEHNOLOGIJE ZA VODOPRIVREDU
MESEČNACIŠKA NAJNOVA STRUČNI SKLOPI O VOĐI
REFORME SEKTORA VODA U REGIONU – IZAZIVI I TRENDOM

BELEKPOCENTAR
Sporazik broj 744
Novi Beograd, Srbija

Uvek aktuelne teme FORUM VODA 2016 – prisustvujte Najnoviji proizvodi i tehnologije SAJAM VODA 2016 - posetite

EXHIBITION
FORUM
WATER

BELEKPOCENTAR
Belgrade Serbia

16-18. November 2016.
PROGRESSIVE INNOVATION OF EQUIPMENT AND TECHNOLOGY
IN WATER MANAGEMENT
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL WATER EXHIBITION
WATER SECTOR REFORMS IN THE REGION - CHALLENGES AND TRENDS

www.sajamvoda.rs

dr Nebojša Veljković, dipl.inž.građ., MPZŽS/ Agencija za zaštitu
životne sredine

dr Aleksandar Šotić, dipl.inž.građ., Beogradski vodovod i kanalizacija
Zorana Petrović, dipl.inž.građ., Beogradski vodovod i kanalizacija

A dynamic splash of clear water moving from left to right across the page, with bubbles and ripples visible.

Šta je to Water Safety Plan?

Gde smo?

Šta treba da radimo?

Water Safety Plan Manual

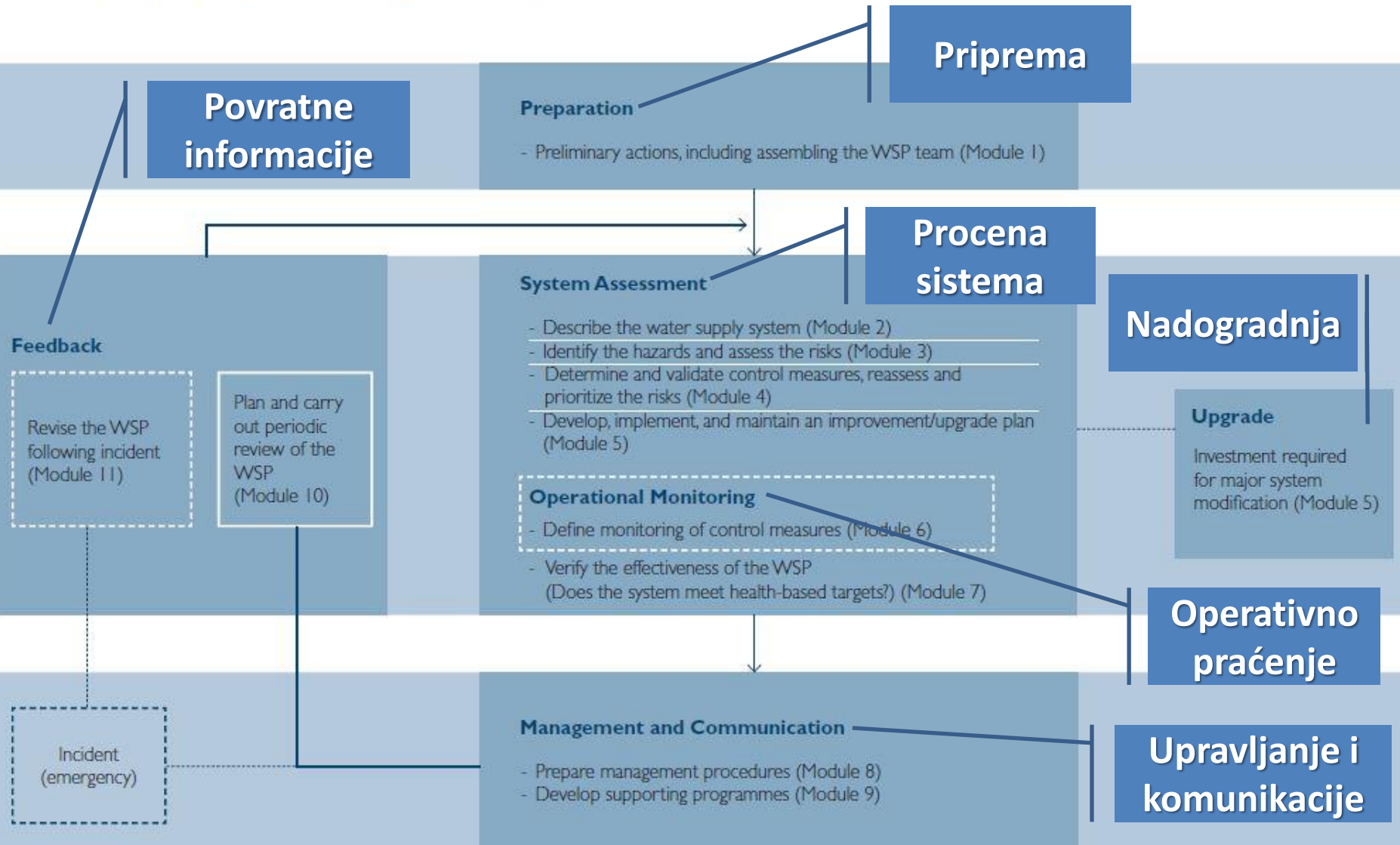
Step-by-step risk management
for drinking-water suppliers

Water Safety Plan je dinamični i ciklični plan za upravljanje rizikom



How to develop and implement a Water Safety Plan

A step-by-step approach using 11 learning modules



Contents

Introduction	I
Overview of the modules	4
Module 1. Assemble the WSP team	8
Module 2. Describe the water supply system	18
Module 3. Identify hazards and hazardous events and assess the risks	26
Module 4. Determine and validate control measures, reassess and prioritize the risks	38
Module 5. Develop, implement and maintain an improvement/upgrade plan	50
Module 6. Define monitoring of the control measures	58
Module 7. Verify the effectiveness of the WSP	66
Module 8. Prepare management procedures	74
Module 9. Develop supporting programmes	82
Module 10. Plan and carry out periodic review of the WSP	88
Module 11. Revise the WSP following an incident	92
Acknowledgements	98
References and further information	99
Glossary	101

Preparation

System Assessment

Operational Monitoring

Management and Communication

Feedback and Improvement

Volga

Slušalac pita: “Može li sovjetski auto Volga sa 110 km/čas ući u punu krivinu?”

Radio Jerevan odgovara: “U načelu da! Ali samo jednom!”



Da li neophodan Water Safety Plan (Plan za bezbedno vodosnabdevanje?)

BEOGRADANI OBRATITE PAŽNJU Pola prestonice 24 časa bez vode zbog radova!

K. M. - S. S. | 26. aprili 2016. 13:01 | Komentara: 3
Zavrti ventil od srede u 7.00 do četvrtka u isto vreme. Suve slavine na Paliluli, Voždovcu,
u Rakovici...

Preporučeno | Podeli | 60 | Tweet | +1 | 0



Užice: Vanredna situacija zbog algi u vodi

U užičkom vodovodu opet se pojavile alge, dotok vode s
akumulacije Vrutci zatvoren, proglašena vanredna situacija.



Gradski štab za vanredne situacije sročio naložbu Vodovodu da odmah zatvori dotok vode s akumulacije Vrutci

Da li Požarevcu ponovo prete nestašice i zagadenost vode?



Utorak - 18:28
30.08.2016
Autor: E.M.
Foto: arhiva

Gradonačelnik Požarevca Bane Spasović još jednom
uputio apel građanima da racionalno koriste vodu za
piće.



TUŠIRAJU SE NA LONČE: Smederevska Palanka tokom dana bez vode za piće

SRBIJA 19:05, 13.09.2016.

140 R



SMEDEREVSKA PALANKA -- I ovoga leta stanovnici
Smederevske Palanke kupuju vodu za piće, a za kupanje
je greju na šporetu. Restrikcije su danonoćne.

Nije, ali...!



Pre nego što kažem „DA“ htela bih da izvršim PROCENU FAKTORA RIZIKA

DIREKTIVE

DIREKTIVA KOMISIJE (EU) 2015/1787

od 6. listopada 2015.

o izmjeni priloga II. i III. Direktivi Vijeća 98/83/EZ o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Direktivu Vijeća 98/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 11. stavak 2.,

budući da:

- (4) Od 2004. Svjetska zdravstvena organizacija razvijala je pristup s planom za sigurnost vode koji se temelji na načelima procjene rizika i upravljanja rizikom, a utvrđen je u njezinim „Smjernicama za kvalitetu vode za piće” ⁽²⁾. Te smjernice, zajedno s normom EN 15975-2 za sigurnost opskrbe vodom za piće, međunarodno su priznata načela na kojima se temelje proizvodnja i distribucija te praćenje i analiza parametara za vodu za piće. Prilog II. Direktivi 98/83/EZ stoga bi trebalo uskladiti s najnovijim ažuriranjima tih načela.
- (5) U svrhu kontroliranja rizika za zdravlje ljudi, programima praćenja trebalo bi osigurati uspostavu mjera u cijelom lancu opskrbe vodom i razmotriti informacije o vodnim tijelima koja se upotrebljavaju za zahvaćanje vode za piće. Općim obvezama za programe praćenja trebalo bi premostiti jaz između zahvaćanja vode i opskrbe vodom. U skladu s člankom 6. Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽³⁾ države članice dužne su osigurati uspostavu registra ili registara zaštićenih područja. U skladu s člankom 7. stavkom 1. te Direktive takva zaštićena područja uključuju sva vodna tijela koja se upotrebljavaju za zahvaćanje vode za piće ili su namijenjena takvoj uporabi. Rezultate praćenja tih vodnih tijela u skladu s člankom 7. stavkom 1. drugim podstavkom i člankom 8. te Direktive trebalo bi upotrijebiti za određivanje potencijalnog rizika za vodu za piće prije i nakon obrade za potrebe Direktive 98/83/EZ.

PRAĆENJE

DIO A

Opći ciljevi i programi praćenja za vodu namijenjenu za ljudsku potrošnju

1. Programima praćenja za vodu namijenjenu za ljudsku potrošnju mora se:
 - (a) provjeriti da su mjere uspostavljene radi kontroliranja rizika za zdravlje ljudi u cijelom lancu opskrbe vodom, od sliva preko zahvaćanja, pročišćavanja i skladištenja do distribucije, učinkovite i da je voda u točki usklađenosti zdravstveno ispravna i čista;
 - (b) osigurati informacije o kvaliteti vode koja se dostavlja za ljudsku potrošnju kako bi se dokazalo ispunjavanje obveza utvrđenih u člancima 4. i 5. te poštovanje vrijednosti parametara utvrđenih u Prilogu I.;
 - (c) utvrditi najprikladniji način smanjivanja rizika za zdravlje ljudi.

На основу члана 10. став 2. Уредбе о садржају и начину израде планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама („Службени гласник РС,, бр. 8/11),

Министар унутрашњих послова доноси

Упутство о методологији за израду процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа и планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама

Табела 1. Листа опасности са координаторима, носиоцима и извршиоцима

О П А С Н О С Т И	КООРДИНАТОРИ	НОСИОЦИ	ИЗВРШИОЦИ
(1-4)	(...)	(...)	(...)
5. Недостатак воде за пиће	Министарство пољопривреде и заштите животне средине	Министарство пољопривреде и заштите животне средине – Републичка дирекција за воде Министарство здравља МУП-СВС	- Министарство пољопривреде и заштите животне средине – Републичка дирекција за воде; - Агенција за заштиту животне средине; - Министарство здравља; - Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“; - Привредна комора Србије-Удружење комуналне делатности; -Министарство државне управе и локалне самоуправе-Стална конференција градова и општина;
(6-12)	(...)	(...)	(...)

Посебни део за израду Процене

Идентификација опасности од елементарних непогода и других несрећа

Недостатак воде за пиће (квалитативан и квантитативан):

– Квалитативан –

- да ли корисници обезбеђују информације о ризицима од негативних утицаја воде за пиће на људско здравље;
- да ли се врши систематска контрола квалитета воде од стране надлежних санитарних органа;

– Квантитативан –

- расположивост водом за пиће одговарајућег броја корисника.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Trebuchet MS 11 A A

Wrap Text Merge & Center

General

varDWSPAuthor fx

1				
2				
1	A	B	C	D



PLAN ZA BEZBEDNOST VODE ZA PIĆE (PBV)

Vodovodni sistem	
Lokacija	
Odgovorno lice	
God. osnivanja	
Uprava za VS	
PBV operater	

R M

Drinking Water safety Plan_No 1_SR - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW Sign in

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

Calibri 16 Bold Italic Underline Font Color Background Color

General Conditional Formatting Insert Delete Format Format as Table Cell Styles

Sort & Filter Find & Select

L2

A B C D E F G H I J K L M N O

KLJUČ / Instrukcije

Komande i njihove akcije

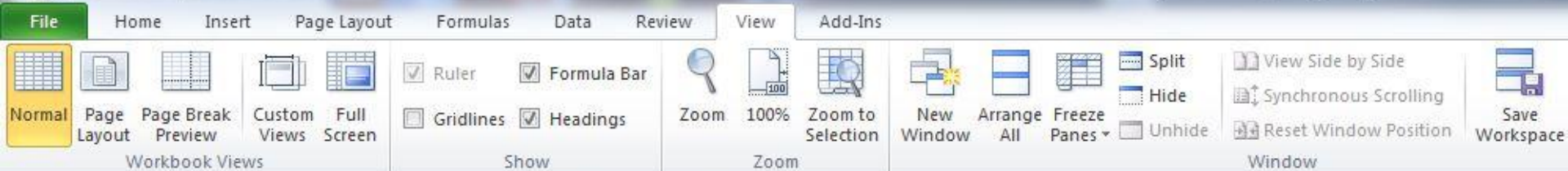
- R** Idi na Registar
- M** Idi na Meni
- S** Opcija za izgled ekrana
- <** Idi na prethodnu stranu grupe
- >** Idi na narednu stranu grupe

RFRM SVE

Reformatizuj sve redove
(zameni j-ne, uslovne formate i padajuće menije)

INS

Insertuj red iznad pozicije kursora
(zatim formatizuj i ponudi vrstu rizika)



D2 fx =IF(varApprovalHolder="";"";varApprovalHolder)

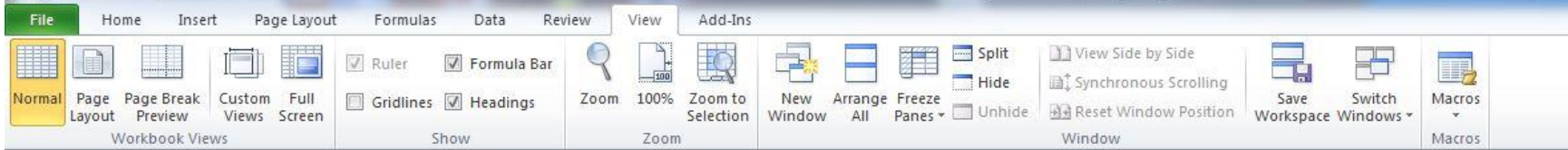
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Odgovorno lice					
3		Vodovodni sistem					
4		God. osnivanja					
5		Lokacija	M				

Šta je to Water Safety Plan (WSP) :: Plan za bezbednost vodosnabdevanja (PBV)?

Plan za bezbednost vode za piće (PBV) je sistematski metod za upravljanje rizikom koji može da se primeni na bilo koji sistem za snabdevanje vodom. Zasniva se na analizi detaljnog poznavanja čitavog sistema za snabdevanje vodom od izvora do slavine, a njegova osnovna svrha je da obezbedi stalnu bezbednost snabdevanja vodom. PBV razmatra četiri glavne oblasti snabdevanja: izvorište, tretman, distributivnu mrežu i korisnike. Rizici koji pripadaju svakoj oblasti se analiziraju putem kombinacije verovatnoće i posledica, a najznačajniji rizici se moraju ublažiti na odgovarajući način. Plan pokriva sve ove informacije u različitim oblicima i redovno ažurira. To je "živi dokument" koji obezbeđuje operateru efikasno sredstvo za upravljanje rizikom i predstavlja koristan objedinjeni izvor informacija o snabdevanju vodom.

O ovom modelu

Ovaj model je osmišljen da omogući sistematsko evidentiranje glavnih detalja sistema za snabdevanje vodom i procenu mogućih rizika po javno zdravlje. Model je podeljen na četiri glavna dela, izvorište, tretman, mrežu i korisnike, a potrebno je uneti glavne detalje, šeme, a zatim da se procene rizici za svaki deo.



F18 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Odgovorno lice							
3		Vodovodni sistem							
4		God. osnivanja							
5		Lokacija	R						
6									
7		Izbor							
8		Ova strana sadrži prečice za tabelarni prikaz i možete je koristiti ili da započnete neko poglavlje ili neku drugu tabelu koja se često koristi.							
9		Jednostavno kliknite na ćeliju sa opisom koja vam je potrebna i to će da vas odvede do te tabele.							
10									
11		Glavne oblasti							
12									
13		Izvorište	→	Tretman	→	Mreža	→	Korisnik	
14									
15		Drugi korisni linkovi							
16		PBV Uvod		Ključni detalji		Ključni Rizici		Pregled Mera	
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Drinking V

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Normal Page Layout Page Break Preview Custom Views Full Screen

Workbook Views

Ruler Formula Bar Gridlines Headings

Show

Zoom 100% Zoom to Selection

New Window Arrange All Freeze Panes Unh

B18 Glavne opasnosti

	A	B	C	D
1				
2		Odgovorno lice	
3		Vodovodni sistem	
4		God. osnivanja	
5		Lokacija	<input type="text" value="M"/>	
6			

Izvorište

13			
14	Vrsta izvorišta		
15	Površina sliva		
16	Održiva izdašnost		
17	Vodoprivredne dozvole		
18	Glavne opasnosti		
19			

Tretman

20			
21	Glavni proces		
22	Projektovani kapacitet		
23	Prosečna proizvodnja		
24	Rezervoarski prostor		
25			

Mreža

26			
27	Dužina mreže		
28	Cevni materijali		
29	Zapremina mreže		
30	Domaćinstva (No.)		
31	Privredni korisnici (No.)		
32			

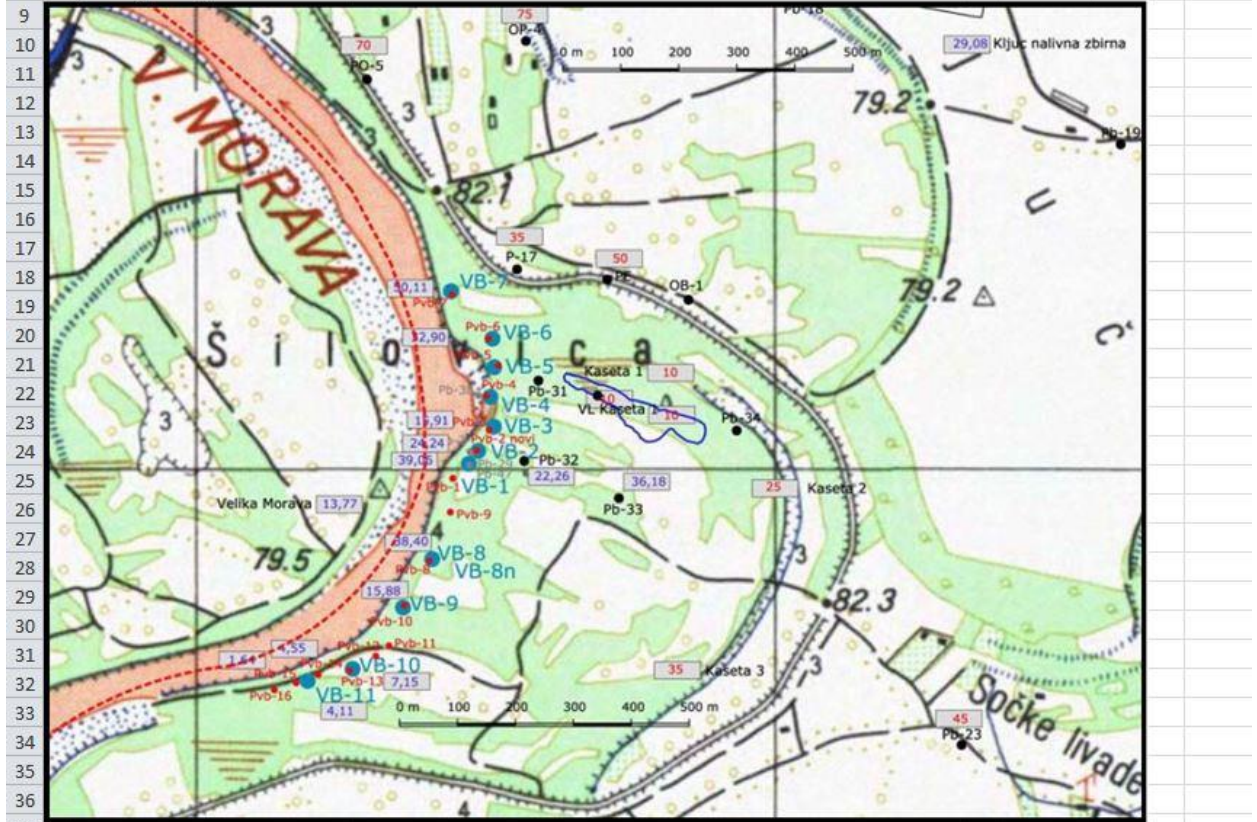
Korisnici

33			
34	Relevantni propisi		
35	Bolnice		
36	Pacijenti na kućnoj dijalizi		

L9

1						
2	Odgovorno lice				
3	Vodovodni sistem				
4	God. osnivanja				
5	Lokacija	<	>	M	
6					
7					

8 (Insertuj šemu)



Drinking Water safety Plan_No 1_SR - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Clipboard Font Alignment Number Styles

Normal 6 Normal 7 Normal 8 Normal 9

Normal_Gene... Normal Bad Good

AutoSum Fill Sort & Filter

1									
2	Odgovorno lice								
3	Vodovodni sistem								
4	God. osnivanja								
5	Lokacija								
6									
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; background-color: orange; color: white; text-align: center;"> OČISTI I ZATIM KONSOLIDUJ RIZIKE </div>			Poslednji prolaz: Oktobar-23-2016 13:27					
8		Opis rizika	ID Rizika	Opasnost	Uzrok potencijalnog otkaza	Komentar	Postojeći monitoring	Kako se rizik trenutno kontroliše	Procena ukoliko je kontrola aдекватna
9									

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Cut Copy Paste Format Painter Clipboard

Trebuchet MS 11 A A

B I U Font

Wrap Text Merge & Center Alignment

General Number

Conditional Formatting Format as Table

Normal 6 Normal 7 Normal_Gene... Normal Styles

B10

fx

	A	B	C	D
1				
2		Odgovorno lice		
3		Vodovodni sistem		
4		God. osnivanja		
5		Lokacija		
6				
7		Standardne operativne procedure		
8				
9		Lista svih operativnih procedura koje se odnose na rad sistema za snabdevanje vodom		
10				
11		Identifikaciona šifra ili broj	Opis	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Tabela 1. Indikator rizika kvaliteta vode za piće u pogledu mikrobiološke neispravnosti (Sl. glasnik RS, 37/2011)

Nivo/ Klasa	% neispravnosti	Opis
	< 2	Neznatan
	2,1 – 5	Mali
	5,1 – 10	Umeren
	10,1 – 25	Veliki
	> 25,1	Ogroman



Tabela 2. Indikator rizika kvaliteta vode za piće u pogledu fizičko-hemijske neispravnosti (Sl. glasnik RS, 37/2011)











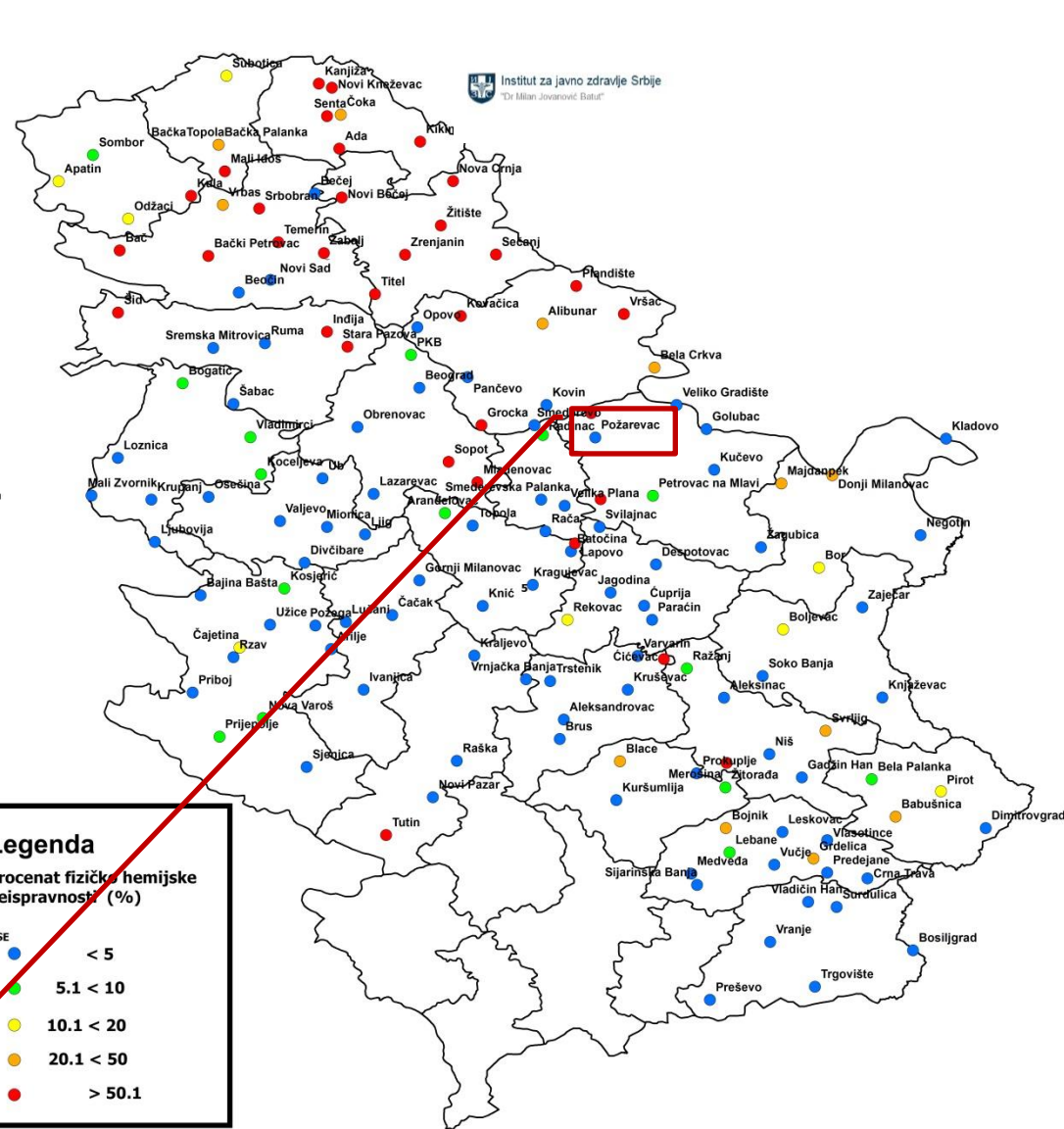
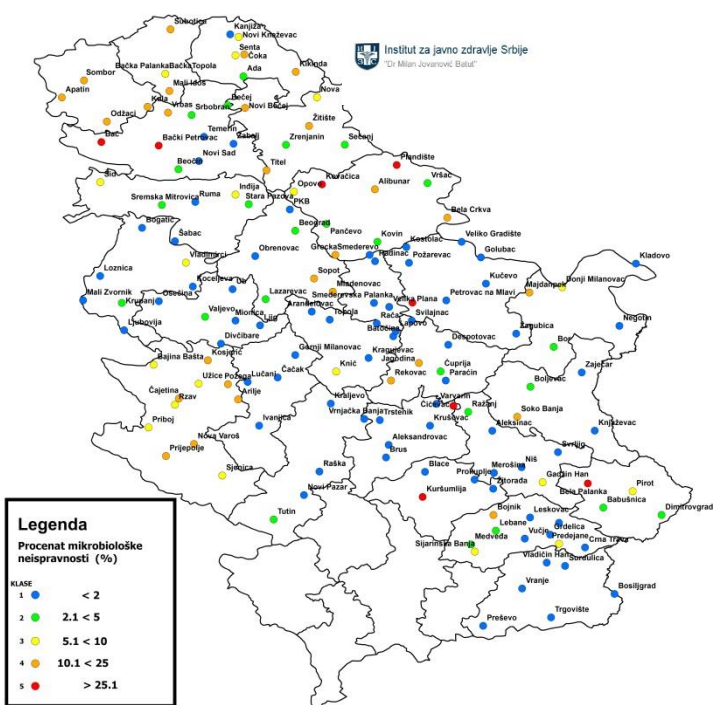
Nivo/ Klasa	% neispravnosti	Opis
	< 5	Prihvatljiv
	5,1 – 10	Delimično prihvatljiv
	10,1 – 20	Loš
	20,1 – 50	Veoma loš
	> 50,1	Alarmantan

Tabela 3: Indikator uticaja indikatora snabdevenosti na sanitarno-higijenske uslove života

Nivo/ klasa	Indeks bezbednosti vodosnabdevanja (%)	Indikator snabdevenosti	Uticaj na sanitarno higijenske uslove
	do 24 čas/god < 0,3	Prihvatljivo	Neznatan uticaj
	do 2 dana/god > 0,3 < 0,5	Delimično prihvatljivo	Mali uticaj
	do 5 dana/god > 0,5 < 1,5	Loše	Manji uticaj
	do 10 dana/god > 1,5 < 3	Veoma loše	Znatan uticaj
	više od 10 dana/god > 3	Alarmantno	Veliki uticaj



U Požarevcu je od 13. oktobra 2015. do 18. januara 2016. rešenjem Republičkog sanitarnog inspektora bilo zabranjeno korišćenje vode za piće iz javnog vodovodnog sistema zbog prekoračenja sadržaja nitrata.

Indeks bezbednosti vodosnabdevanja

2015: $74/365 \times 100 = 20\%$

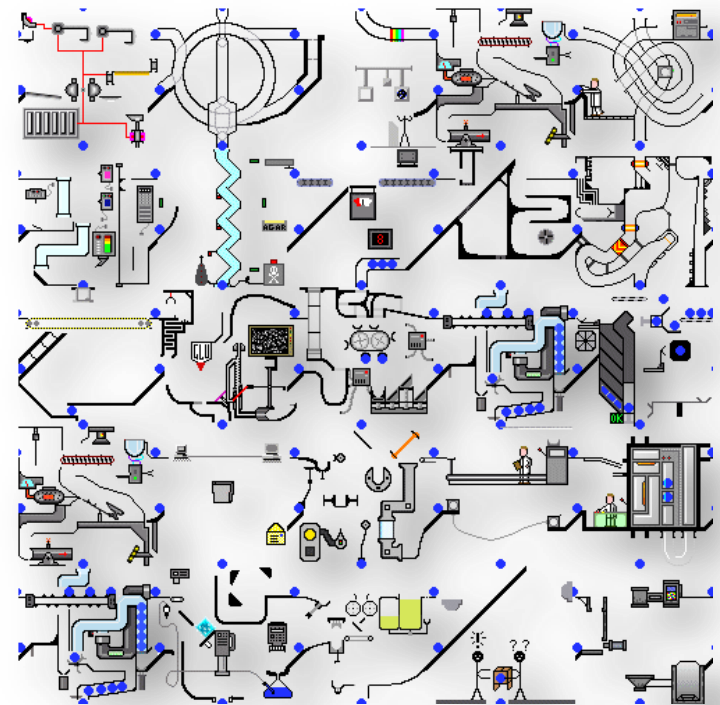
2016: $18/365 \times 100 = 5\%$



Nivo/ klasa	Indeks bezbednosti vodosnabdevanja (%)	Indikator snabdevnosti	Uticaj na sanitarno higijenske uslove
	do 24 čas/god < 0,3	Prihvatljivo	Neznatan uticaj
	do 2 dana/god > 0,3 < 0,5	Delimično prihvatljivo	Mali uticaj
	do 5 dana/god > 0,5 < 1,5	Loše	Manji uticaj
	do 10 dana/god > 1,5 < 3	Veoma loše	Znatan uticaj
	više od 10 dana/god > 3	Alarmantno	Veliki uticaj

Indeks bezbednosti vodosnabdevanja predstavlja odnos broja dana bez vode ili pod zabranom upotrebe za potrošače u odnosu na 365 dana u godini, kada je merom obuhvaćeno istovremeno više od 1% potrošača iz vodovodnog sistema. Sračunava se na ukupno trajanje vremena (u satima) u toku godine izraženo u danima, ukoliko je bilo višekratnih prekida u vodosnabdevanju ili zabrane korišćenja.

ZAKLJUČAK



- ❖ Water Safety Plan je metod za upravljanje rizikom koji je razvila Svetska zdravstvena organizacija (WHO). Zasniva se na analizi detaljnog poznavanja čitavog sistema za snabdevanje vodom od izvora do slavine, a njegova osnovna svrha je da obezbedi stalnu bezbednost snabdevanja vodom.
- ❖ **Plan za bezbednost vodosnabdevanja (PBV)** je sistematska aplikacija za upravljanje rizikom koja može da se primeni na bilo koji sistem za snabdevanje vodom, veliki ili mali.
- ❖ Aplikacija se zasniva na analizi detaljnog poznavanja čitavog sistema za snabdevanje vodom od izvorišta do potrošača. Omogućava sistematsko evidentiranje glavnih detalja sistema i procenu mogućih rizika po javno zdravlje.
- ❖ Aplikacija obezbeđuje operateru efikasno sredstvo za upravljanje rizikom i predstavlja koristan objedinjeni izvor informacija o snabdevanju vodom, rukovodiocima u vodovodu i sanitarnom nadzoru.