



PROCENA I UPRAVLJANJE RIZICIMA U JAVNIM VODOVODNIM SISTEMIMA - PROPISI I PRAKSA

¹ Dr Nebojša Veljković, dipl. inž. građ, ² Dr Tamara Perunović Čulić, dipl. hem, ³ Zorana Petrović, dipl. inž. građ,
⁴ Miroslava Hero-Gon, dipl. politikolog

^{1,2} Agencija za zaštitu životne sredine/Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije

³ Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo - Beograd

⁴ Udruženje vodovoda i kanalizacije Srbije



Каква је здравствена безбедност
воде за пиће?

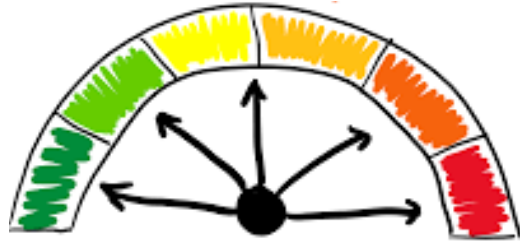


ДА ЛИ ЈЕ СРБИЈА БОГАТА ВОДОМ?

Да ли је чаша до пола пуна или до пола празна?

SREDNJI

NIZAK



RIZIK ?

VISOK



Ventura
B-34 Lexington / B-37
PV-1 Ventura / PV-2 Harpoon



A Lockheed PV-1 Ventura

Role	Patrol bomber
National origin	United States
Manufacturer	Lockheed
First flight	31 July 1941
Primary users	United States Navy United States Army Air Forces Royal Air Force
Developed from	Lockheed Model 18 Lodestar



Ojačanje konstrukcije aviona izvršeno je na mestima belih površina. Zašto?
Zato što su podaci o mestima pogođenih nemačkom protivavionskom artiljerijom (crvena polja) dobijeni sa aviona koji su se vratili!

Proglašena VANREDNA SITUACIJA u Čačku



Na teritoriji grada Čačka proglašena je vanredna situacija usled nepovoljne hidrološke situacije i izuzetno niskog vodostaja, radi stabilizacije isporuke vode korisnicima sistema vodosnabdevanja.

■ DRUŠTVO |

U Čačku ukinuta vanredna situacija zbog vodosnabdevanja

Beta
02.09.2021. 13:36

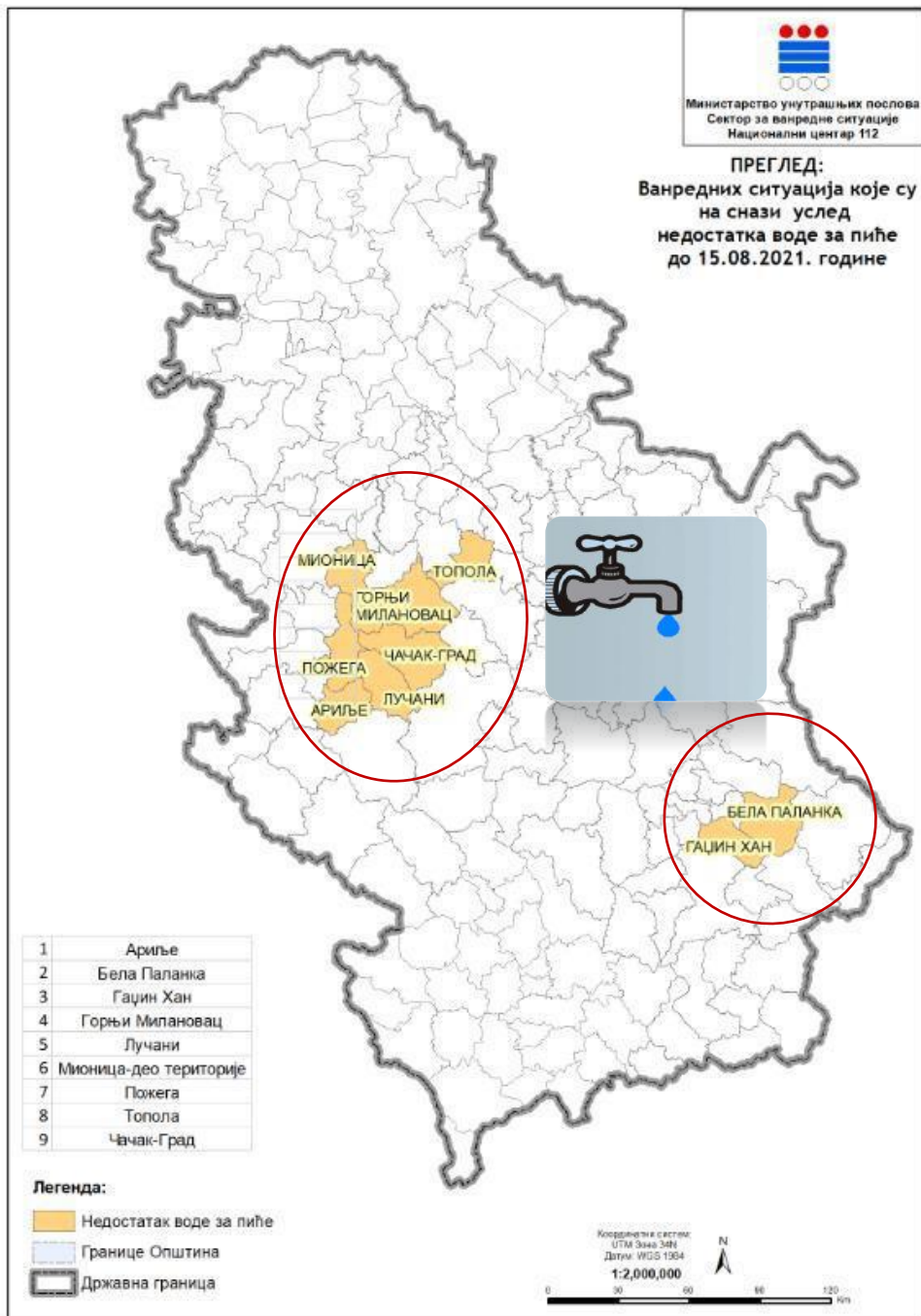
0 komentara f t

Vanredna situacija u Čačku koja je bila uvedena zbog problema u vodosnabdevanju ukinuta je danas odlukom Gradskog štaba za vanredne situacije.

Odluka je doneta na predlog regionalnog vodosistema „Rzav“ u Arilju, sa koga se Čačak i još četiri grada snabdevaju vodom, jer je došlo do stabilizacije vodostaja reke Rzav.

Grad Čačak je početkom avgusta uveo mere restrikcije vode, a 11. avgusta i vanrednu situaciju zbog problema u vodosnabdevanju kojom je bilo zabranjeno korišćenje vode iz vodovoda za zalivanje bašti, vrtova, parkova, za pranje ulica i vozila.

U okviru tih mera isporuka vode u pojedinim selima u okolini Čačka, koja koriste vodu sa gradskog vodovoda, bila je obustavljena po 12 sati.



„Правна анализа одступања законодавства у односу на захтеве нове Директиве о води за пиће (new Directive (EU) 2020/2184) и предлози нацрта текста новог Закона о води за пиће и Правилника о здравственој исправности воде за пиће"

Поштовани,

Позивамо вас да именујете представника, који ће узети учешће на радионици под називом „Правна анализа одступања законодавства у односу на захтеве нове Директиве о води за пиће (new Directive (EU) 2020/2184) и предлози нацрта текста новог Закона о води за пиће и Правилника о здравственој исправности воде за пиће" , која ће се одржати дана **4.10.2022. године**, у организацији **PLAC III** пројекта,"

Експерт PLAC III пројекта, SNKE Прим. др Ленче Јовановска ће представити:

- Захтеви Нове EU Директиве о води за пиће;
- Анализе прваних одступања садашње националне легислативе која регулише воду за пиће у Републици Србији у односу на захтеве Нове EU Директиве о води за пиће;
- Предлог нацрта текста Закона о води за пиће;
- Предлог нацрта текста новог Правилника о здравственој исправности воде за пиће.

Радионица ће бити одржана у пословној згради републичких органа „Палата Србија" (СИВ 1), ул. Булевар Михајла Пупина 2, Нови Београд, источно крило, први спрат, сала бр.129.

Радионица ће трајати од **9.30 до 14.30 часова**.

Потребно је да најкасније до **26.9.2022. године**, на мејл marija.manojlovic@zdravlje.gov.rs потврдите присуство именованих представника.

У прилогу мејла вам достављамо:

1. Агенду радионице;
2. Текст Нацрта Закона о води за пиће;
3. Предлог Правилника о здравственој исправности воде за пиће.

*Članak 7.***Pristup za sigurnost vode temeljen na riziku**

1. Države članice osiguravaju da obrada i distribucija vode namijenjene za ljudsku potrošnju te opskrba takvom vodom podliježu pristupu temeljenom na riziku kojim se obuhvaća cijeli lanac opskrbe od područja sliva, zahvaćanja, obrade, skladištenja i distribucije vode do točke usklađenosti određene u članku 6.

Pristup temeljen na riziku sastoji se od sljedećih elemenata:

- (a) procjene rizika i upravljanja rizikom za područja sliva za vodozahvate vode namijenjene za ljudsku potrošnju u skladu s člankom 8.;
- (b) procjene rizika i upravljanja rizikom za svaki sustav opskrbe koji uključuje zahvaćanje, obradu, skladištenje i distribuciju vode za ljudsku potrošnju do točke isporuke koju provode isporučitelji vode u skladu s člankom 9.; i
- (c) procjene rizika za kućne vodoopskrbne mreže u skladu s člankom 10.

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.

ЗАКОН О ВОДИ ЗА ПИЋЕ

Предмет уређења

Члан 1.

Овај закон прописује мере којима се обезбеђује здравствена исправност воде за пиће на територији Републике Србије.

Приступ здравствено исправној води за пиће заснован на ризику

Члан 7.

Захватање и пречишћавање сирове воде и складиштење и дистрибуција воде за пиће подлеже приступу заснованом на ризику који покрива ланац снабдевања водом од изворишта до домаћег дистрибутивног система/точећег места.

Приступ заснован на ризику према здравствено исправној води за пиће садржи:

1) процену ризика и управљање ризиком над сливним подручјем са захватним објектима сирове воде, које обавља субјекат у пословању водом за пиће праћењем вредности релевантних параметара сирове воде, супстанци и загађивача, узимајући у обзир опасности и опасне догађаје на сливном подручју;

2) процену ризика и управљање ризиком над јавним/сопственим јавним водоводом, које обавља субјекат у пословању водом за пиће узимајући у обзир опасности и опасне догађаје у ланцу снабдевања водом од изворишта до домаћег дистрибутивног система/точећег места и праћењем вредности релевантних параметара сирове воде и воде за пиће;

3) процену ризика над домаћим дистрибутивним системом, коју обавља корисник објекта са домаћим дистрибутивним системом праћењем вредности релевантних параметара воде за пиће.

Спровођење приступа заснованог на ризику може се прилагодити у случају када постоје посебна ограничења због географских околности као што су удаљеност или ограничена доступност зоне снабдевања, али тако да се циљеви овог закона не угроже, односно да се сачувају здравствена исправност воде за пиће и здравље корисника.

Процена ризика и управљање ризиком из става 2 ревидирају се, и по потреби ажурирају, у редовним интервалима не дужим од шест година.

План здравствене исправности воде за пиће /
План безбедности воде

Члан 19.

Снабдевач водом за пиће израђује и примењује План здравствене исправности воде за пиће на основу Смерница за квалитет воде за пиће Светске здравствене организације (*WHO Guidelines for Drinking-water Quality*), са приступом за израду усклађеног са Планом безбедности воде (*Water Safety Plan*) и стандардом *SRPS EN 15975-2*.

План здравствене исправности воде за пиће ревидира се и ажурира у редовним интервалима не дужим од пет година.

Šta je to Plan bezbednosti vode za piće
- Water Safety Plan (WSP)?

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



СРПСКИ
СТАНДАРД

SRPS EN 15975-2

Јануар 2015.

Идентичан са EN 15975-2:2013

**Обезбеђивање снабдевања пијаћом водом —
Упутство за управљање ризиком и
кризним ситуацијама —
Део 2: Управљање ризиком**

*Security of drinking water supply —
Guidelines for risk and crisis management —
Part 2: Risk management*

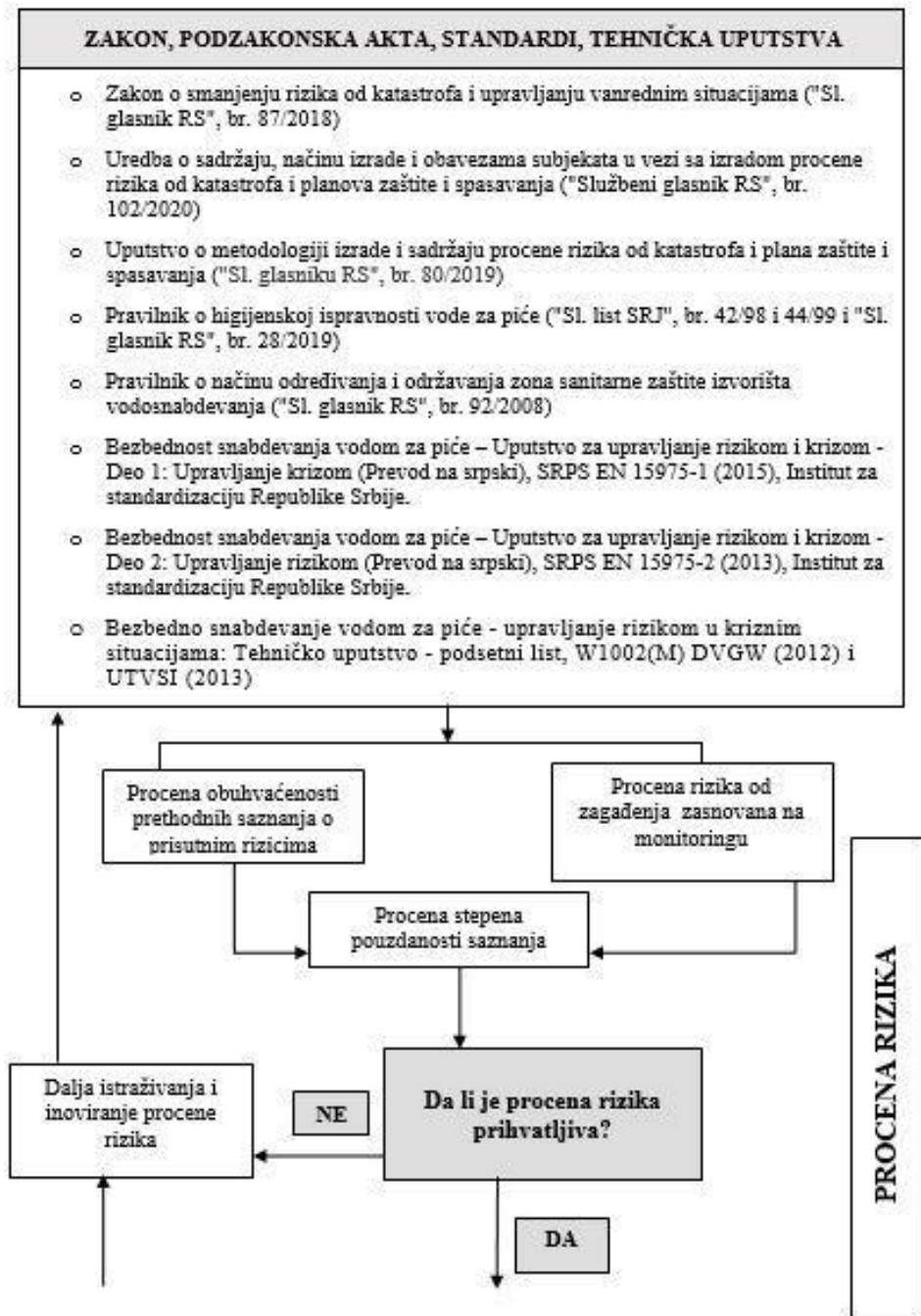
I издање

Sadržaj

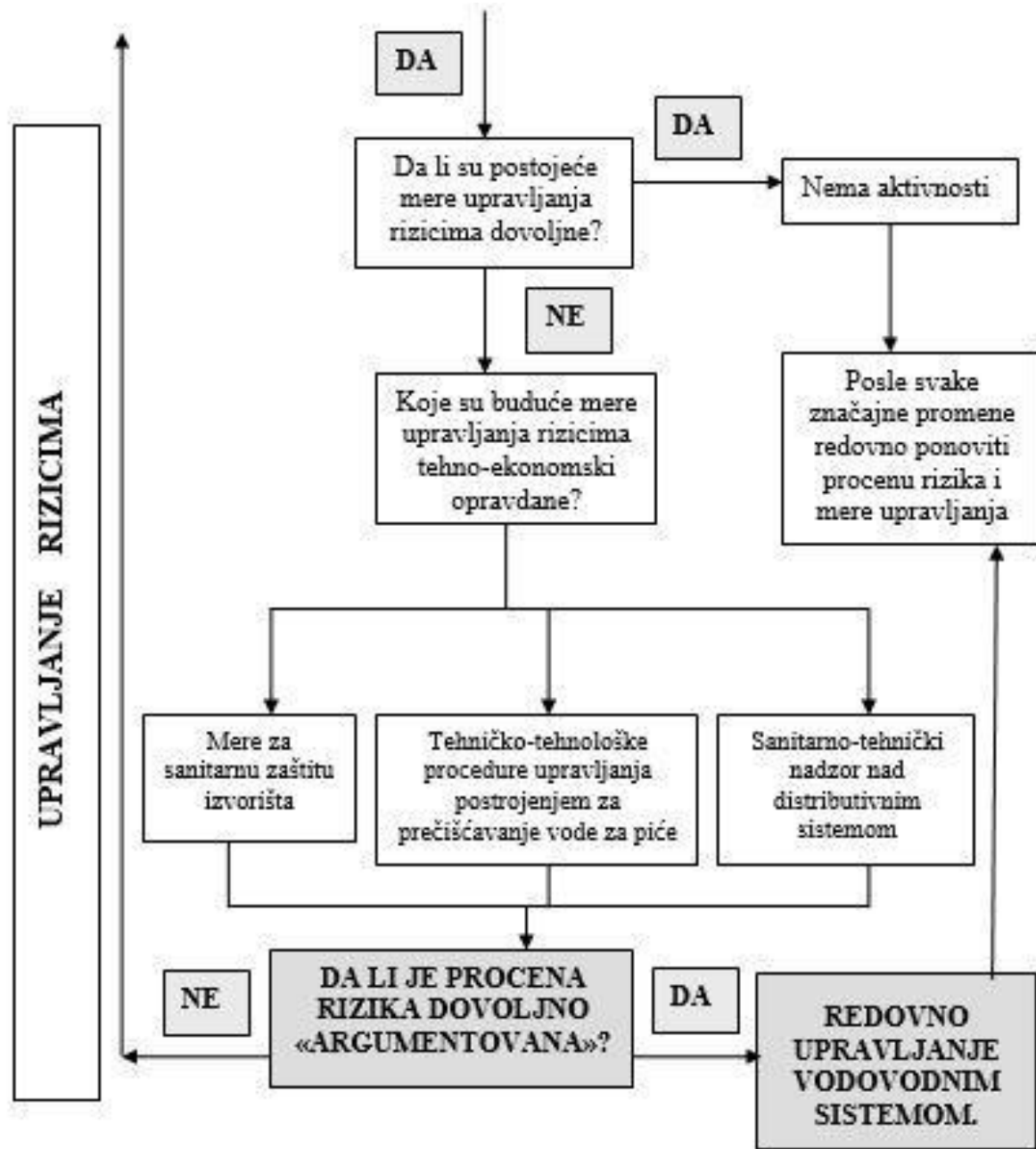
Predgovor	4
Uvod	5
1 Predmet i područje primene	6
2 Termini i definicije	6
2.1 Kriza	6
2.2 Upravljanje krizom	6
2.3 Katastrofa	6
2.4 Vanredna situacija	6
2.5 Incident	6
2.6 Opasnost	6
2.7 Redovan rad	7
2.8 Rizik	7
2.9 Rezidualni rizik	7
3 Ciljevi i odgovornost zainteresovanih strana	7
4 Pristup upravljanja rizikom	7
4.1 Opšte	7
4.2 Interdisciplinarni tim za pristup upravljanja rizikom	8
4.3 Opis sistema za snabdevanje vodom za piće	8
4.4 Identifikacija opasnosti i opasnih događaja	9
4.5 Procena rizika	9
4.5.1 Opšte	9
4.5.2 Analiza rizika	10
4.5.3 Ocena rizika	11
4.6 Kontrola rizika	12
4.6.1 Opšte	12
4.6.2 Identifikacija mera kontrole rizika	12
4.6.3 Validacija mera kontrole rizika	13
4.6. Sprovođenje mera za kontrolu rizika	13
4.6.5 Operativno praćenje mera kontrole rizika	13
4.6.6 Korektivna mera	13
4.7 Verifikacija pristupa upravljanja rizikom	13
4.8 Dokumentacija	14
4.9 Preispitivanje	14
Prilog A (informatian)	15
Matrica za procenu rizika	15



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



Slika 1: Procena rizika



Slika 2: Upravljanje rizicima

Matrica za procenu rizika u skladu sa standardom SRPS EN 15975-2:2015

		OZBILJNOST POSLEDICA					
		Nije značajna	Manja	Umerena	Veća	Veoma ozbiljna	
VEROVATNOĆA		Ocena	1	2	3	4	5
VEROVATNOĆA	Najmanje verovatno	1	1	2	3	4	5
	Neverovatno	2	2	4	6	8	10
	Srednje verovatno	3	3	6	9	12	15
	Verovatno	4	4	8	12	16	20
	Gotovo sigurno	5	5	10	15	20	25

OCENA RIZIKA	< 6	6 - 9	10 - 15	> 15
Pozicija rizika	Niska	Srednja	Visoka	Veoma visoka

POZICIJA RIZIKA	AKTIVNOST
Niska	Potrebna aktivnost - planiranje i priprema
Srednja	Potrebna je prioritetna aktivnost za ublažavanje opasnosti u kratkom roku
Visoka	Potrebna je hitna aktivnost da bi se sprečila opasnost
Veoma visoka	Potrebna aktivnost za ublažavanje opasnosti u kratkom roku

Sistematsko ocenjivanje upotrebom matrice za procenu rizika i upravljanje rizicima uspostavlja princip analize vrednosti sistema za vodosnabdevanje, čime se poboljšava komunikacija među zainteresovanim stranama, posebno onima koji dele odgovornost za lanac snabdevanja vodom za piće.



UDRUŽENJE ZA TEHNOLOGIJU VODE
I SANITARNO INŽENJERSTVO



TEHNIČKO UPUTSTVO - PODSETNI LIST

W 1002 (M) / **DVGW** DECEMBAR 2012
UTVSI MART 2013

Bezbedno snabdevanje vodom za piće-
upravljanje rizikom u kriznim situacijama

Predgovor DVGW

Ovaj podsetni list urađen je u saradnji tehničkog komiteta „Organizacija i upravljanje“ (objedinjuje upravne odbore DVGW „Vodoprivreda, kvalitet vode, vodovod“ i „Vodovodni sistemi“) sa Saveznim ministarstvom zdravlja, Saveznom agencijom za zaštitu stanovništva i pomoć pri katastrofama.

Ovaj podsetni list nastao je preradom uputstva DVGW W 1002 iz avgusta 2008. Odluka o prerađivanju donesena je na osnovu saznanja stečnih prilikom prerade standarda DIN EN 15975-1 „Bezbednost u snabdevanju“ - vodič za upravljanje rizicima i krizama- deo 1: Upravljanje krizama. Standard DIN EN 15975- 1 urađen je na osnovu uputstva DVGW W 1002 iz avgusta 2008. Sadržaj ovih dokumenta u velikoj meri se poklapa. Prerađeni list DVGW W 1002 (M) sadrži mala odstupanja u skladu sa njihovim sadržajnim značenjima na nacionalnom nivou.

DVGW W 1002 (M) treba koristiti kao podlogu za upravljanje u kriznim situacijama kako bi preduzeće vodovoda u najvećoj mogućoj meri moglo da održi snabdevanje vodom i što pre se vrati redovnom radu. Objlašnja i potrebne upravljačke alate.

U ovom podsetnom listu formulisane su osnove operativnog upravljanja krizom sa odgovarajućim preporukama za snabdevanje vodom i dat veliki broj podataka o organizaciji upravljanja nadležnih organa vlasti u slučaju katastrofe ili krize.

Ovaj podsetni list zamenjuje uputstvo DVGW W 1002 (H): 2008-08..

Promene

U poređenju sa uputstvom DVGW W 1002 (H): 2008-08, unesene su sledeće izmene:

a) Redakcijska prerada

Prethodna izdanja

DVGW W 801 (H) : 1961-11
DVGW W 801 (H) : 1979-03
DVGW W 1050 (H) : 2002-03
DVGW W 1002: (H) 2008-08



Република Србија
Министарство заштите животне средине

АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ПРОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И ДРУГИХ НЕСРЕЂА

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И ДРУГИХ
НЕСРЕЂА

НЕДОСТАТАК ВОДЕ ЗА ПИЋЕ

јун 2017.

POSTOJEĆA IZVORIŠTA	27	Број изворишта površinske воде за водоснабдевање.	
	28	Експлоатациони капацитет постојећих изворишта površinske воде за водоснабдевање. (m3/god)	
	29	Број изворишта podzemne воде за водоснабдевање.	
	30	Експлоатациони капацитет постојећих изворишта podzemne воде за водоснабдевање. (m3/god)	
	31	Да ли су нека од изворишта površinskih voda вишенамenska? (изабрати понуђен одговор)	
	32	Навести кориснике. (ако је одговор 31 DA) (изабрати понуђен одговор)	
	33	Да ли постоје документи или планови којим је прописан режим коришћења изворишта? (ако је одговор 31 DA) (изабрати понуђен одговор)	
	34	Коме се испоручује вода за јавно водоснабдевање? (изабрати понуђен одговор)	
	35	Да ли су дефинисане зоне санитарне заштите постојећих изворишта? (изабрати понуђен одговор)	
36	Навести податке из решења Министарства здравља (деловодни број, датум, назив). (ако је одговор 35 DA)		
PLANIRANA IZVORIŠTA	37	Да ли се планира ново извориште? (изабрати понуђен одговор)	
	38	У којој је фази планирање? (ако је одговор 37 DA) (изабрати понуђен одговор)	
	39	Колики је експлоатациони капацитет планираног изворишта? (m3/god) (ако је одговор 37 DA)	
ALTERNATIVNA IZVORIŠTA	40	Да ли постоји алтернативно извориште? (изабрати понуђен одговор)	
	41	Status алтернативног изворишта. (ако је одговор 40 DA) (изабрати понуђен одговор)	
	42	Колики је експлоатациони капацитет алтернативног изворишта? (m3/god) (ако је одговор 40 DA)	
	43	Проценjeno време активације (стављања у функцију) алтернативног изворишта на водоводни систем. (број дана) (ако је одговор 40 DA)	
PLAN ZA OBEZBEĐENJE SNABDEVANJA VODOM U SLUČAJU HAVARIJE	44	Да ли постоји План за обезбеђење снабдевања водом у случају хаварије? (изабрати понуђен одговор)	
	45	За који део система постоји План? (ако је одговор 44 DA) (изабрати понуђен одговор)	
	46	Да ли је планом обухваћена шема одлучивања (унутрашња и локална самоуправа)? (ако је одговор 44 DA) (изабрати понуђен одговор)	
ANALIZA I NIVOI RIZIKA	47	Да ли постоји документ који укључује неку врсту анализе ризика? (изабрати понуђен одговор)	
	48	Да ли поседујете знања и капацитете да самостално спроводите анализу ризика? (изабрати понуђен одговор)	
	49	Да ли је потребна обука запослених за анализу ризика? (изабрати понуђен одговор)	
	50	Да ли годишњи извештај о раду предузећа (водоводног система) садржи анализу ризика у случају прекида снабдевања водом? (изабрати понуђен одговор)	
	51	Проценити preliminarni ниво ризика. (изабрати понуђен одговор)	



Водозахват на реци Власини – преливни праг, 6. септембар 2021.



Набујала река Власина на профилу водозахвата – село Бољаре, 12. јануар 2021.

Резултати анализе квалитета воде реке Власине (извориште за водоснабдевање општине Власотинце) за период 2014 - 2017. на профилу Горњи Орах и Свође

Параметри/ Јединица мере	Макс. измерена вредност	Просечна срачуната вредност
Засићеност кисеоником (%)	110	94,7
БПК ₅ (mg/L)	3.4	1,6
Амонијум (mg/L)	0,28	0,05
рН вредност	8,3	8,0
Укупни оксиди азота (mg/L)	2,48	0,66
Ортофосфати (mg/L)	0,031	0,016
Суспендовне материје (mg/L)	40	10,9
Температура (°C)	18,6	10,7
Електропроводљивост (μS/cm)	509	188
E. coli (MPN u 1000 mL)	-	-
Serbian Water Quality Index	76	95

Усвојене су следеће вредности за описни индикатор квалитета Serbian Water Quality Index:

SWQI = 0 – 38 - веома лош

SWQI = 39 – 71 - лош

SWQI = 72 – 83 - добар

SWQI = 84 – 89 - веома добар

SWQI = 90 – 100 - одличан

Serbian Water Quality Index - Легенда

● Одличан	● Веома добар	● Добар
● Лош	● Веома лош	○ Нема података

Web презентација SWQI доступна је на сајту Агенције
(<http://www.sepa.sr.gov.rs>)



Улив реке Раставнице у Власину – 17. јуни 2018.



Водозахват на реци Раставници – 28. април 2018.

Резултати анализе квалитета воде реке Раставнице – алтернативно извориште за водоснабдевање општине Власотинце

Параметри/Јединица мере	21. апр. 2016.	12. феб. 2018.	8. авг. 2018.
Засићеност кисеоником (%)	100,8	98	102
БПК ₅ (mg/L)	1,1	1,4	1,1
Амонијум (mg/L)	0,05	0,06	0,11
рН вредност	7,72	7,6	7,94
Укупни оксиди азота (mg/L)	1	1	1
Ортофосфати (mg/L)	0,02	0,005	0,01
Суспендовне материје (mg/L)	4	1	21
Температура (°C)	12,9	2,7	18,5
Електропроводљивост (μS/cm)	87,8	69	98,7
E. coli (MPN u 1000 mL)	-	-	-
Serbian Water Quality Index	98	98	91

Усвојене су следеће вредности за описни индикатор квалитета Serbian Water Quality Index:

SWQI = 0 – 38 - веома лош

SWQI = 39 – 71 - лош

SWQI = 72 – 83 - добар

SWQI = 84 – 89 - веома добар

SWQI = 90 – 100 - одличан

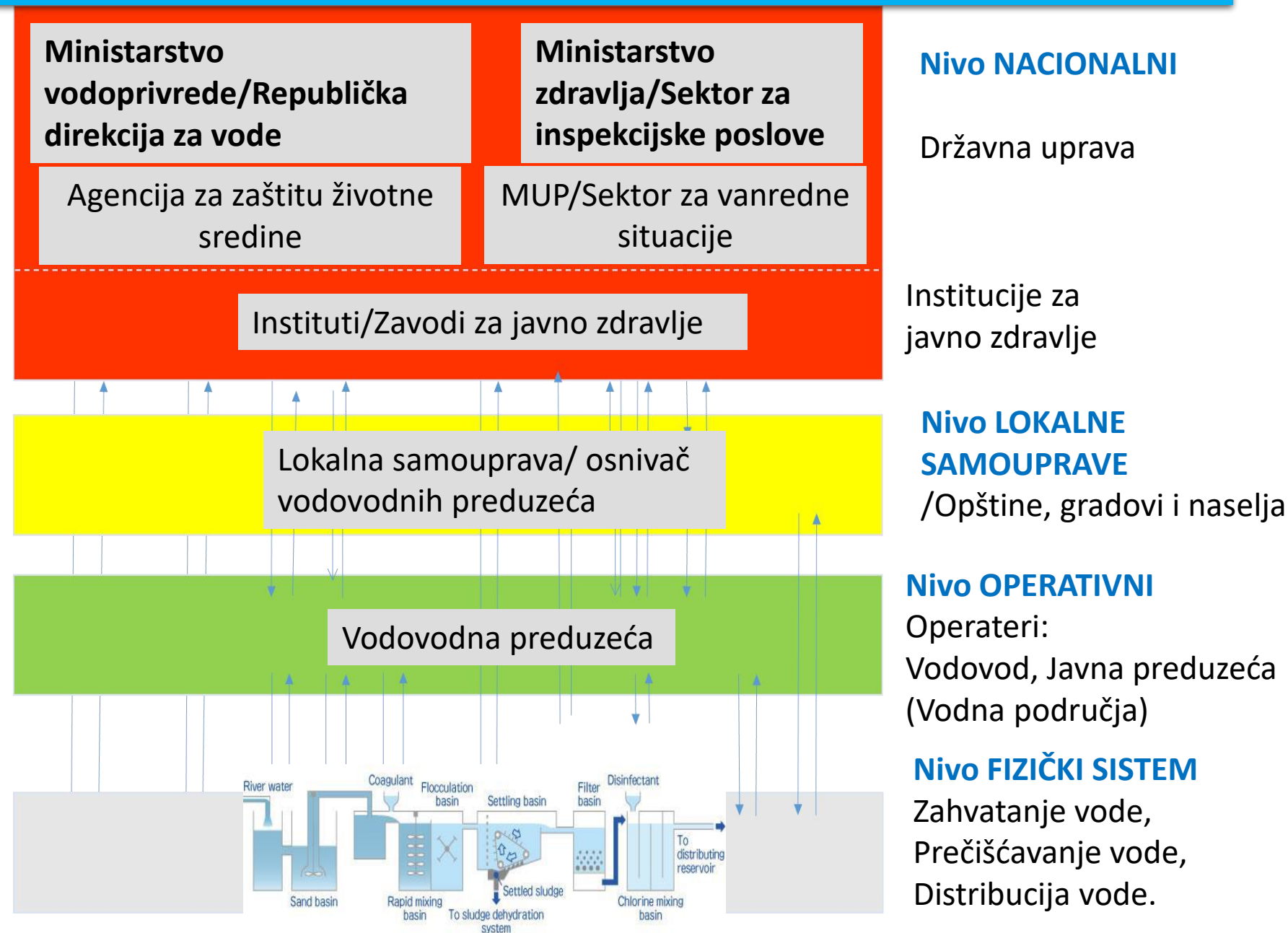
Serbian Water Quality Index - Легенда

● Одличан	● Веома добар	● Добар
● Лош	● Веома лош	○ Нема података

Web презентација SWQI доступна је на сајту Агенције
(<http://www.sepa.sr.gov.rs>)

Физичко-хемијска анализа: Претходна студија оправданости са Генералним пројектом трајног водоснабдевања општине Власотинце, Књига 1 – Генерални пројекат (стр. 36), Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ – Београд, 2019.

- Ojačati upravljanje rizikom na svim nivoima od lokalnog do nacionalnog
- Investirati u smanjenje opasnosti od nedostatka vode za piće i razvoj kapaciteta





Hvala na pažnji!