

“Приступ здравствено исправној води за пиће  
и адекватним санитарним условима за свако  
дете: **Протокол о води и здрављу као  
инструмент имплементације**”

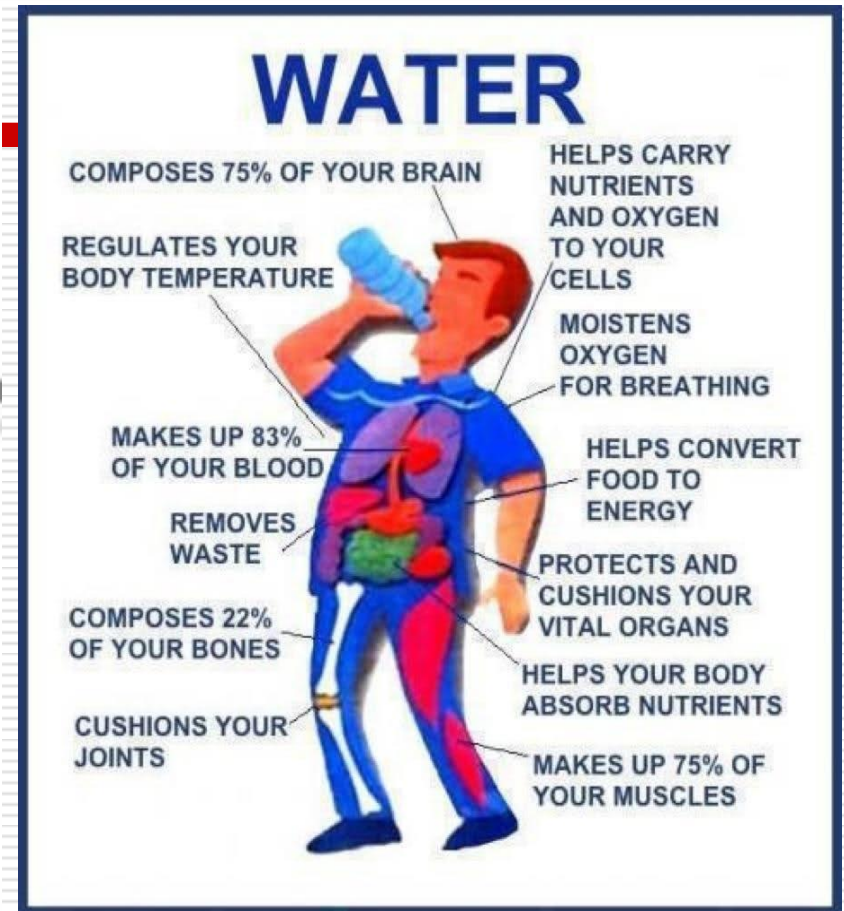
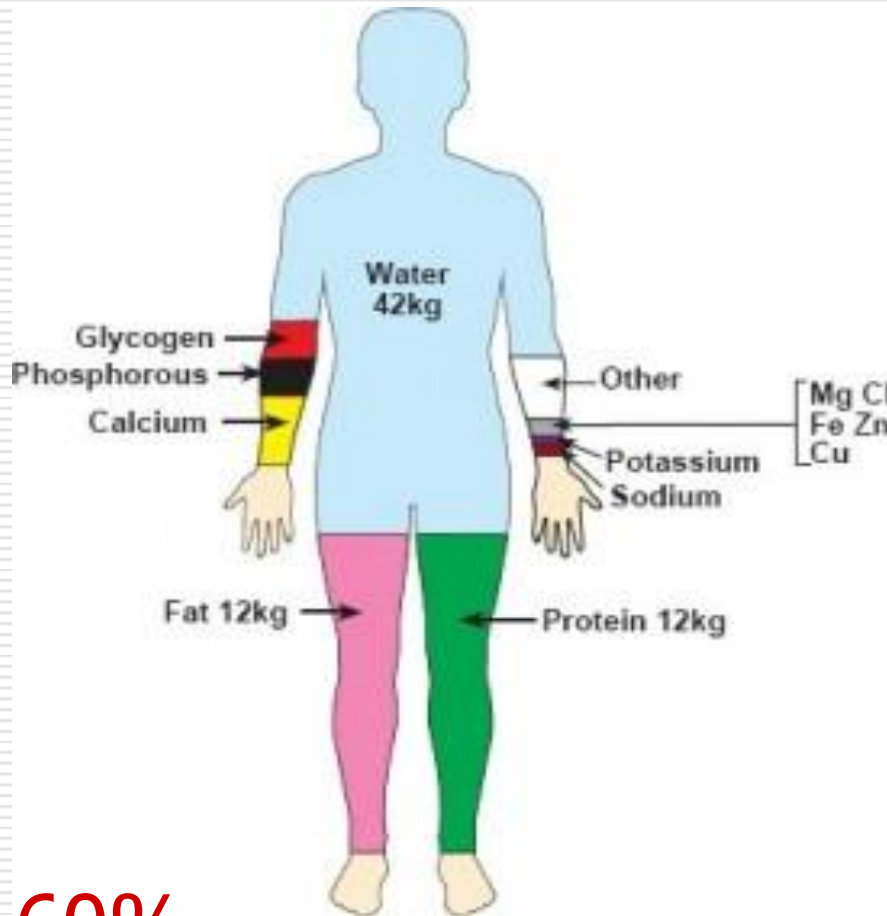
---

*Др. сц. мед. Драгана Јовановић, спец. Хигијене*

*Др Катарина Спасовић, спец. хигијене*

*Институт за јавно здравље Србије  
“Др Милан Јовановић- Батут”*

# Вода за пиће –здравствени аспект

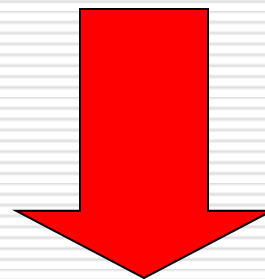


60%

# Вода за пиће – здравствени аспект



- женски пол
- гојазне особе

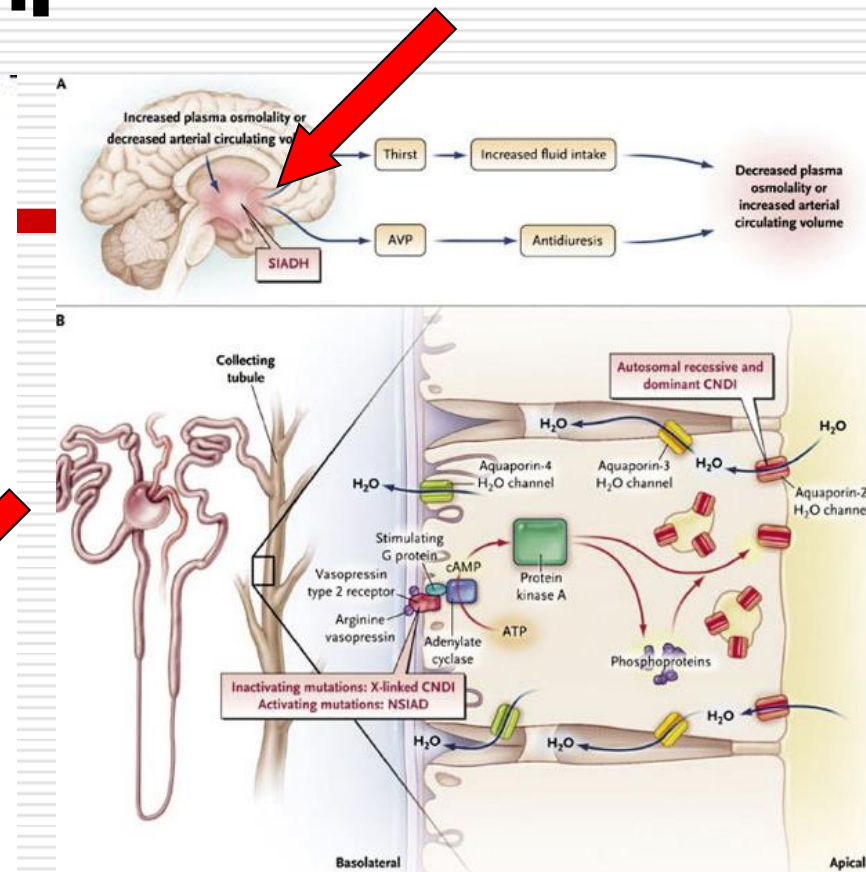


# Вода за пиће – здравствени аспект



900 мл се обезбеђује  
храном, 300 мл  
метаболичка вода, остало,  
1300 мл унети у форми  
течности

Урином, фецесом, знојем  
дисањем (2,5 литара)



1,0 ml/kcal (одрасли)

1,5 ml/kcal (деца)

# Здравствено безбедна вода за пиће

1. вода било природна или после третмана која не садржи микроорганизме и супстанце у броју и концентрацији штетној по здравље
2. Да њен квалитет задовољава регулативу у систему континуиране контроле и праћења
3. Доступна у довољној количини
4. Континуирано снабдевање
5. Приуштива

# Вода за пиће –здравствени аспект

## □ Water-borne diseases

Болести проузроковане уносом воде која садржи патогене микроорганизме (колера, амевна и бациларна дизентерија и др.)

## □ Water-washed diseases

Болести изазване недостатком воде за одржавање опште и личне хигијене (шуга, болести које преносе буве и ваши)

## □ Water-based diseases

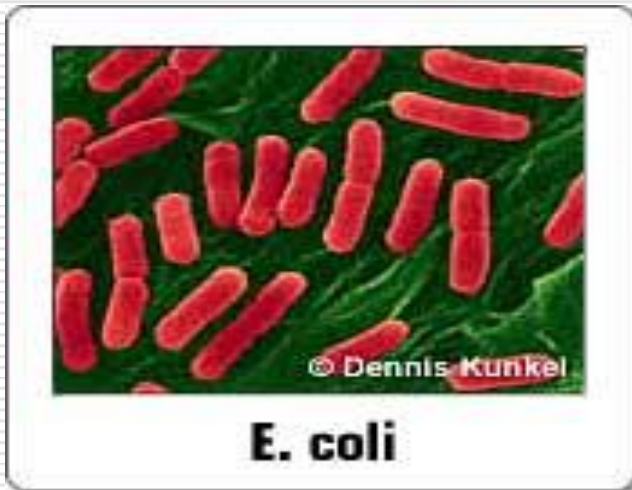
Болести које се преносе паразитима који се у прелазном организму који живи у води (шизостомијаза)

## □ Water-related diseases

Болести изазване векторима-инсектима који се оплођују у води (маларија, жута грозница, денга)

# Вода за пиће у Србији

- НЕ ПОСТОЈИ ДОЊА ГРАНИЦА ПАТОГЕНА У ВОДИ ЗА ПИЋЕ КОЈА СЕ МОЖЕ ТОЛЕРИСАТИ



# Вода за пиће

## хигијенско-епидемиолошки значај

### □ Епидемија

---

појава поремећаја здравља у броју већем од уобичајеног за одређену популацију и одређени период

### □ Хидрична епидемија

експлозивност

истовремено велики број оболелих

“контактни реп”



# Хемијски здравствени индикатори пореклом из воде за пиће

---

Хемијски здравствени индикатори  
Светске здравствене организације

Неоргански

арсен, олово, флуориди  
нитрати, нитрити

Органски

бензен  
органохлорни пестициди  
испарљива органска једињења  
ТРИХАЛОМЕТАНИ

# Хемијски здравствени индикатори

Параметар	Ефекти на здравље
Нитрити Нитрати	<p>Метхемоглобинемија (blue baby syndrome).</p> <p>Први случај ове болести, као последица справљања млечне формуле са бунарском водом која је имала повећани садржај нитрата, публикован је у свету 1945. године</p> <ul style="list-style-type: none"><li>□ редукција нитрата у желуцу одојчади до нитрита – везивање за хемоглобин- смањен капацитет хемоглобина за везивање кисеоника – смањено снабдевање кисеником свих ткива-асфиксија (посбна осетљивост одојчади због повећаног капацитета да редукују нитрате у нитрите и нижи ниво ензима за конверзију метхемоглобина у хемоглобин – цитохром Б5 редуктаза). Заштитни ефекат има витамин Ц</li><li>□ Нема довољно доказа за канцерогеност</li></ul>
Флуориди	<p>Мали распон дозе од корисних до штетних ефеката флуорида</p> <p>&gt; 1 mg/l дентална флуороза (први случај описан 1888. године), коштана флуороза</p> <p>Нема довољно доказа за канцерогеност</p>



## Порекло тешких метала у води

□ Из изворишта

~~As – подземне воде веће концентрације (вулканске и седиментне стене богате As, минерал арсенопирит)~~  
него у површинским водама

Pb- релативно ниске концентрације у подземним водама, у површинским пореклом од индустријских отпадних вода или дренажних вода из рудника

Cd- индустријске отпадне воде, вештачка ђубрива

Hg- апликација вештачких ђубрива и индустријске отпадне воде

Cr- само мањи део завршава растворен у води, а већи део остаје адсорбован на честице земље или седимент

# Порекло тешких метала у води

- Из дистрибутивног система

~~Pb- оловне цеви у дистрибутивној мрежи и~~  
кућним инсталацијама (Европа и Северна Америка <5-50% кућне инсталације, у старим деловима града и до 90%), вентили (Cu, Zn, Pb)-око 7% Pb, после 8 сати стајања вода садржи 0.8 мг/л Pb, а после 16 сати 1,6 мг/л (Herple, 2008). Присуство органских материја (хуминска и фулвинска кис.) поспешују растварање олова из цеви

- Од чесме-Ni, Cr

# Ефекти на здравље

Зависе од:

- 
- Дозе
  - Узраста
  - Пола
  - ПUTEва уноса
  - Оксидативног стања метала
  - Физичко-хемијских карактеристика метала
  - Индивидуалне осетљивости
  - Стања ухрањености
  - Способности прављења комплексних једињења
  - Биотрансформације у организму
  - Здравственог стања

# Ефекти на здравље

- Акутна токсичност - Cr, Ni, As, Ba, Hg, Pb
- ~~Хиперсензитивност-алергогеност -Cr, Ni, Pd, Pt~~
- Неуротоксичност - Mn, Hg, Pb, Tl
- Нефротоксичност - Cd
- Репродуктивна токсичност - Ni, Hg
- Генотоксичност -Cr (VI), Co
- Канцерогеност - Cr (VI), Co, Ni, As

# Биомониторинг

- Да би се проценила величина изложености (експозиције) некој супстанци (тешком металу) мери се њена концентрација (интерна доза) у различитим биолошким материјалима као што је крв, урин, коса, нокти, пљувачка, мајчино млеко и сл.

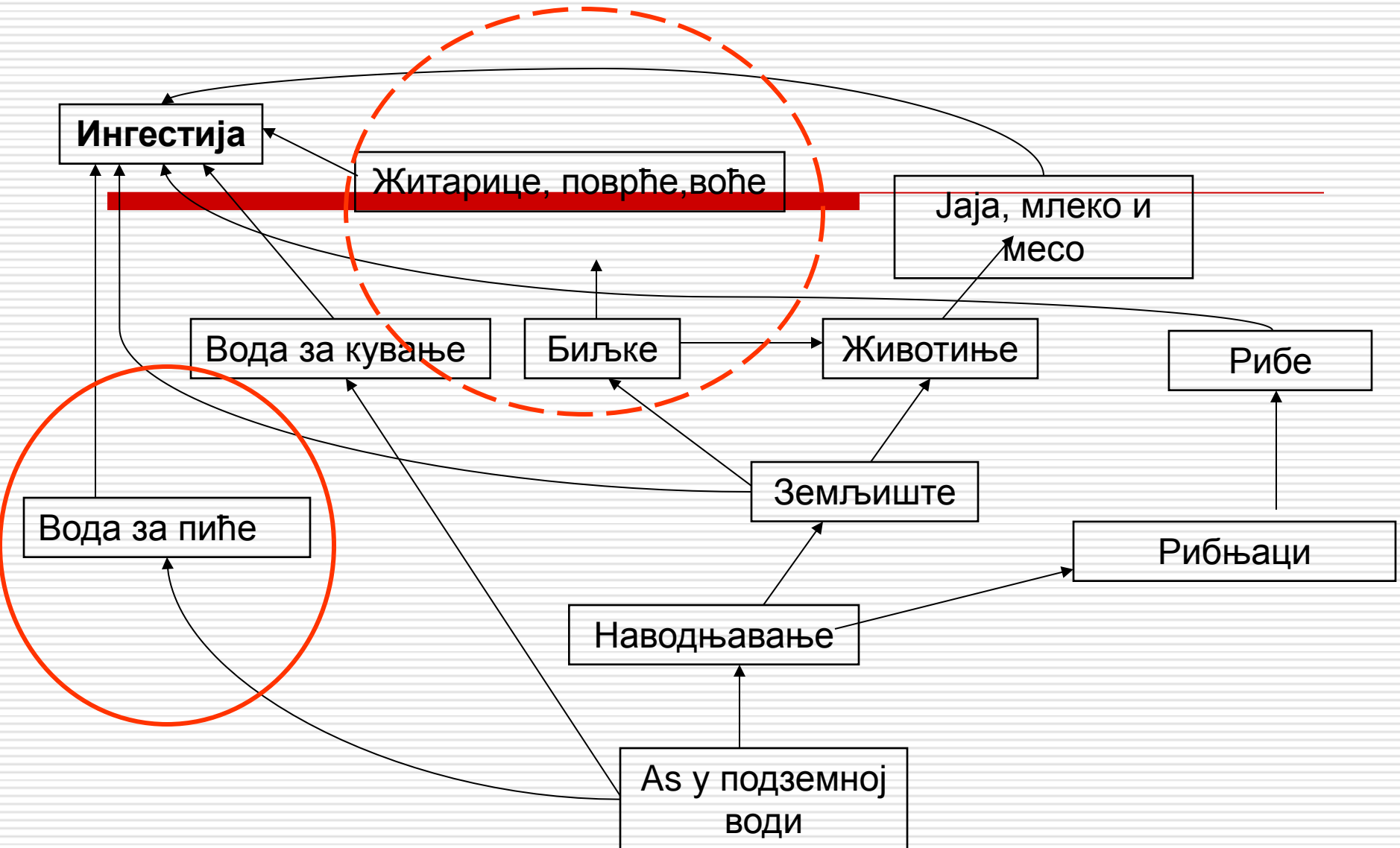


## Biomarkeri ekspozicije i hronični nekancerogeni toksični efekti teških metala

Metal	Mesto deponovanja u organizmu	Tipičan biomarker izloženosti	Hronični nekancerogeni toksični efekti	MDK u vodi za piće mg/L
As	Kosa, nokti, mozak, bubrezi	Urin: As, MMA, DMA, TMA. Kosa: As Nokti: As	Promene na koži, periferna vaskularna bolest, CVB, diabetes tip 2	0,01
Cd	Kosti, bubrezi	Urin: Cd; Krv: Cd	Disfunkcija bubrega, Itaj-itaj bolest (osteomalacija, osteoporoza, prelomi)	0,005
Cr	Bubrezi, jetra, kosti	Urin: Cr; Serum Cr	Hipotenzija, oštećenje jetre, bubrega, reproduktivnog sistema	0,05
Ni	Nadbubrežna žlezda, bubrezi, tanko crevo	Urin: Ni; Plazma: Ni	Dermatitis (ekcemi), oštećenja reproduktivnog sistema	0,02
Hg	Mozak, kosa, nokti	Urin: Hg; Krv: Hg	Tubularna nekroza, proteinurija, hipoalbuminemija, neurotoksičnost	0,001
Pb	Kosti, kosa, nokti	Urin: Pb, ALA Krv: Pb, EP, ALA dehidrataza	Oštećenje bubrega, smanjenje inteligencije, anemija, hipertenzija...	0,01



# Повезаност воде и ланца исхране



# На путу до Парме Будимпештанска декларација “Будућност за нашу децу”

---

- Усвојена 2004. год. на Четвртој министарској конференцији о животној средини и здрављу – “Будућност за нашу децу”
  - Регионални приоритетни циљ 1:  
*Спречити и смањити оболевање и умирање обезбеђивањем и предузимањем адекватних мера за унапређење приступа здравствено безбедној и приуштивој води, као и адекватној санитацији за сву децу*
  - Акциони план за заштиту животне средине и здравље деце
-

# На путу до Парме Будимпештанска декларација “Будућност за нашу децу”

Циљ	Мера
Унапредити приступ довољним количинама здравствено исправне воде за пиће за сву децу	Поставити специфичне националне циљеве Протокола о води и здрављу
	Регулатива којом би се обезбедило да сваки објекат где бораве деца има приступ здравствено испавној води за пиће
Унапредити приступ основним санитарним условима	Регулатива којом би се обезбедило да сваки објекат где бораве деца има приступ основној санитарној инфраструктури
	Програми за унапређење приступа основној санитарној инфраструктури у својим домовима за сву децу
Подизати свест деце и васпитача/учитеља/наставника о значају здравствено безбедне воде за пиће за здравље, као и адекватној хигијенској пракси	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Едукација</li> <li>- Осигурати одлагање отпадних вода далеко од игралишта, школа, јавних плажа и рекреативних зона</li> </ul>

# Парма декларација

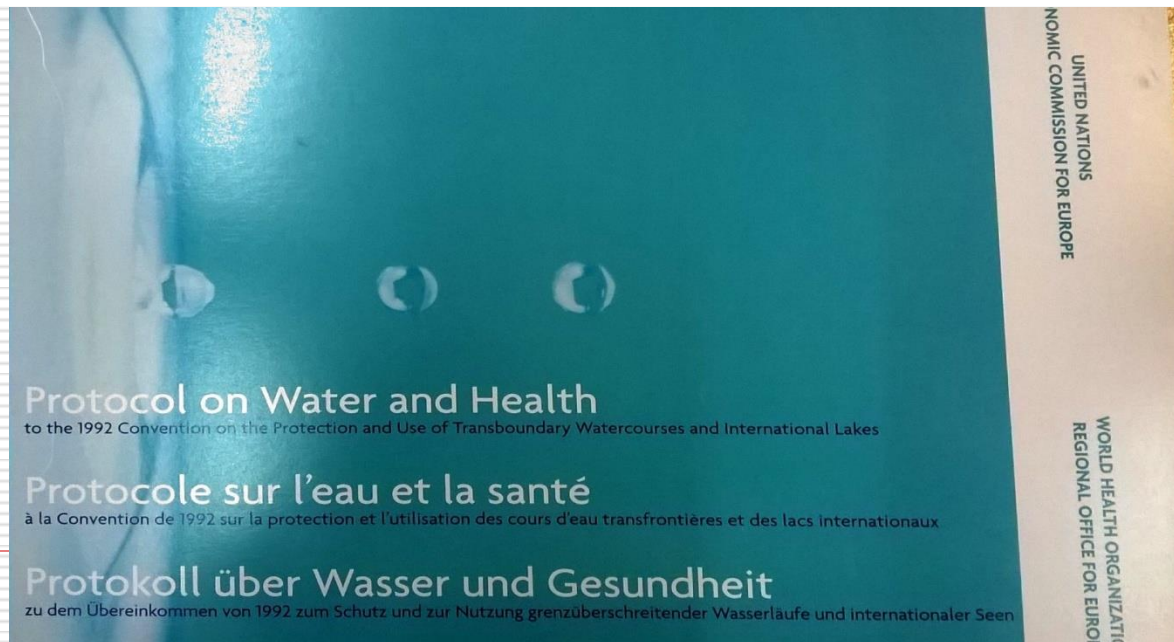
---

- Усвојена 2010. год. на Петој министарској конференцији о животној средини и здрављу- “Заштита здравља деце у променљивој животној средини”
  - Регионални приоритетни циљ 1: Осигурање народног здравља унапређењем приступа безбедној води за пиће и санитацији:  
*“Тежићемо да обезбедимо сваком детету приступ здравствено безбедној води и санитацији у њиховим домовима, установама за бригу о деци, обдаништима, школама, здравственим установама и јавним купалиштима до 2020. године и обновити хигијенску праксу”*
  - Позивање на Протокол о води и здрављу као инструменту за постизање циља
-

# Протокол о води и здрављу

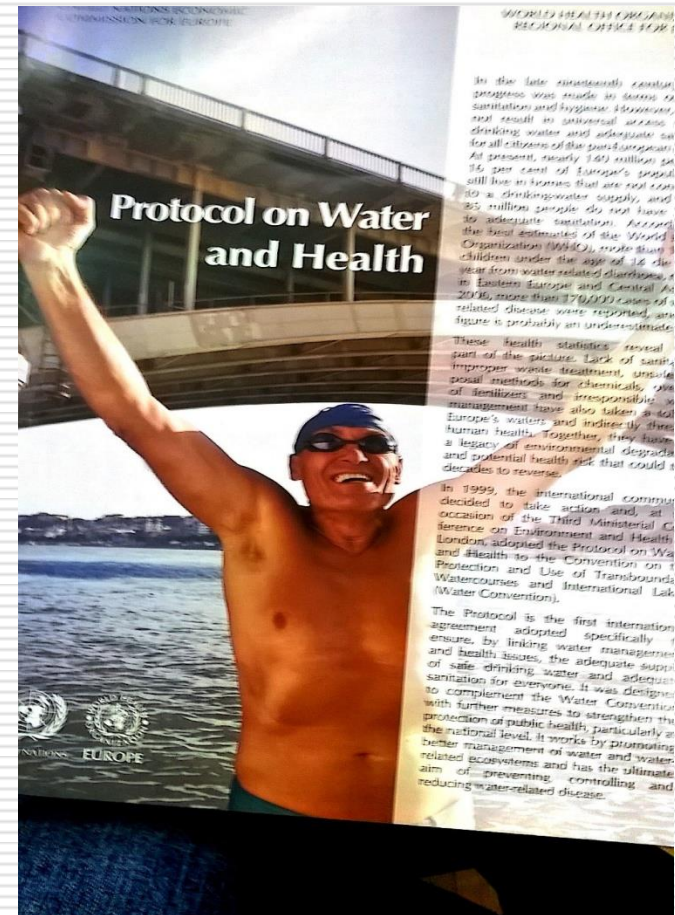
---

- Први међународни легални инструмент/уговор који повезује превенцију и смањење болести повезаних са водом и одрживо управљање водама:
  - Ратификовало 26 земаља, а потписало 36
  - Заједнички секретаријат УНЕЦЕ и СЗО/Европа



# Протокол о води и здрављу

- Главне одредбе:
  - Поставити националне циљеве
  - Успоставити/унапредити/одржавати надзор на болестима повезаним са водом и систем раног упозоравања



# Осло 2013

---

- Трећи састанак високих представника земаља потписница Протокола вода и здравље
  - По први пут- земље потписнице Протокола идентификовале побољшање квалитета воде, санитације и хигијене у школама као приоритетне циљеве кроз “Програм рада 2014-2016. године”
  - Р. Србија – колидер са Немачком и WECF за спровођење програмске активности за мале системе за водоснабдевање и каналисање (рурална средина)
-

# Протокол о води и здрављу – до сада постигнуто

---

- ❑ Ратификација април 2013. године
  - ❑ Међуминистарски споразум
  - ❑ Заједничко тело за имплементацију Протокола
  - ❑ Ситуациона анализа (децембар 2014. год.)
  - ❑ Постављени национални циљеви и циљани датуми, април 2015. године – у складу са чланом 6. пара. 2 (у року од 2 године од ратификације)
  - ❑ Пример добре међусекторске сарадње
-



# Национални циљеви Протокола

- Циљ превенција, сузбијање и смањивање болести повезаних са водом
- 14 тематских области (квалитет испоручене пијаће воде, смањење појава хидричних епидемија, присту водоснабдевању и каналисању, управљање у водоснабдевању и каналисање.....)

Табела 1. Национални циљеви и датуми за њихово достизање - Протокол вода и здравље (2014)

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Квалитет воде за пиће	6.2.a Квалитет испоручене пијаће воде, узимајући у обзир Смернице за квалитет пијаће воде Светске здравствене организације	Усвајање Правилника о здравственој исправности воде за пиће, усаглашеног са директивом 98/83/ЕС.	2015	Министарство здравља, мрежа института/завода за јавно здравље Србије	Усвојен Правилник
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за пиће из редовног мониторинга, изградњом информационог система.	2015		Изграђен информациони систем
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за пиће у ванредним ситуацијама, изградњом информационог система.	2015		Изграђен информациони систем
		Спровести анализу стања водоснабдевања у сеоским срединама, узимајући у обзир здравствену исправност воде за пиће и санитарни надзор над водоводима.	2016		Урађена анализа стања водоснабдевања у сеоским срединама

# Национални циљеви Протокола

---

- Спровођење анализе стања (ситуационе анализе) водоснабдевања у сеоским срединама (планирана за 2016., СЗО подршка и “in – kind” допринос ИЗЈЗ/ЗЗЈЗ и локалних самоуправа)
  - Направити процену стања и потребних инвестиција за унапређење водоснабдевања у објектима где бораве деца, а које се снабдевају из сопственог извора водоснабдевања (бунар или извор) или су прикључене на јавне водне објекте (кроз пројектне активности на локалном нивоу у току 2016. год.)
  - Направити процену стања и потребних инвестиција за унапређење приступа санитарној опреми, адекватне диспозиције отпадних вода и редовно пражњење септичких јама у објектима где бораве деца. (кроз пројектне активности на локалном нивоу у току 2016. год.)
-

# Приоритети у области “WASH” у школама

---

- ❑ Обезбедити здравствено исправну воду за пиће у довољним количинама нарочито у руралним срединама
- ❑ Обезбедити приступ санитарној опреми, као и адекватном одлагању отпадних вода и редовно пражњење септичких јама
- ❑ Појачати едукативни рад о општој и личној хигијени (хигијени руку), потреби за постојањем адекватних санитарних чворова
- ❑ Створити услове за хигијену женске популације (управљање менструалном хигијеном)
- ❑ Обезбедити приступ санитарној опреми за децу са инвалидитетом
- ❑ Обезбедити адекватну вентилацију школских тоалета

# Баријере и изазови

---

- ❑ Недовољна свест о значају адекватног водоснабдевања, санитације и хигијене у објектима где бораве деца међу свим учесницима у овој области
  - ❑ Недовољна обученост наставног кадра за спровођење активности на промоцији хигијене, као и недостатак мотивације
  - ❑ Слаба међусекторска сарадња
  - ❑ Недостатак размене података, искустава и примера добре праксе иумеђу различитих учесника у овој области
  - ❑ Недостатак активног учествовања самих ученика на поменутиим активностима, као и у процесу доношења одлука
-

# Баријере и изазови

---

- ❑ Недостатак хуманих, материјалних и техничких ресурса
  - ❑ Недостатак адекватног управљања хуманим ресурсима (прерасподела сходно потребама)
  - ❑ Недостатак финансијских средстава, као и специјалних фондова, који би помогли у финансирању у овој области, осим повремених програма и пројеката
-

# Главни партнери у подизању свести у овој области и иницирању позитивних промена

---

- ❑ Министарство просвете, науке и технолошког развоја
  - ❑ Министарство здравља
  - ❑ Мрежа института/завода за јавно здравље
  - ❑ Локална самоуправа
  - ❑ Цивилне организације
  - ❑ Медији
  - ❑ Ученици и управа школе
-

# Препоруке у складу са Протоколом вода и здравље

---

- Укључивање представника Министарства просвете и представника просветних институција у рад Заједничког тела, које се бави имплементацијом Протокола - остварено
- Да проблематика водоснабдевања, каналисања и хигијене буду један од националних циљева спровођења Протокола - остварено
- Међусекторско повезивање (размена информација, знања, искустава и примера добре праксе);
- Укључивање представника Министарства здравља у изради програма здравственог васпитања и едукације наставника и ученика;

# Препоруке у складу са Протоколом вода и здравље

---

- Укључивање представника Министарства здравља у изради норматива, препорука и водича за хигијенско-санитарне услове у објектима где бораве деца;
-



# Вода за пиће у Србији

---

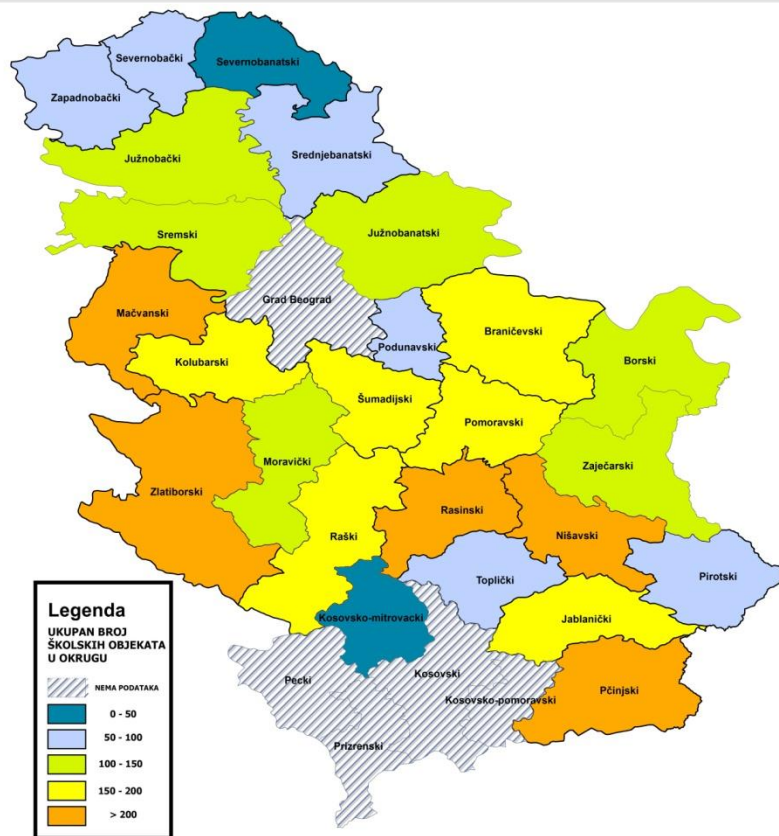


Програми од општег интереса Министарства здравља

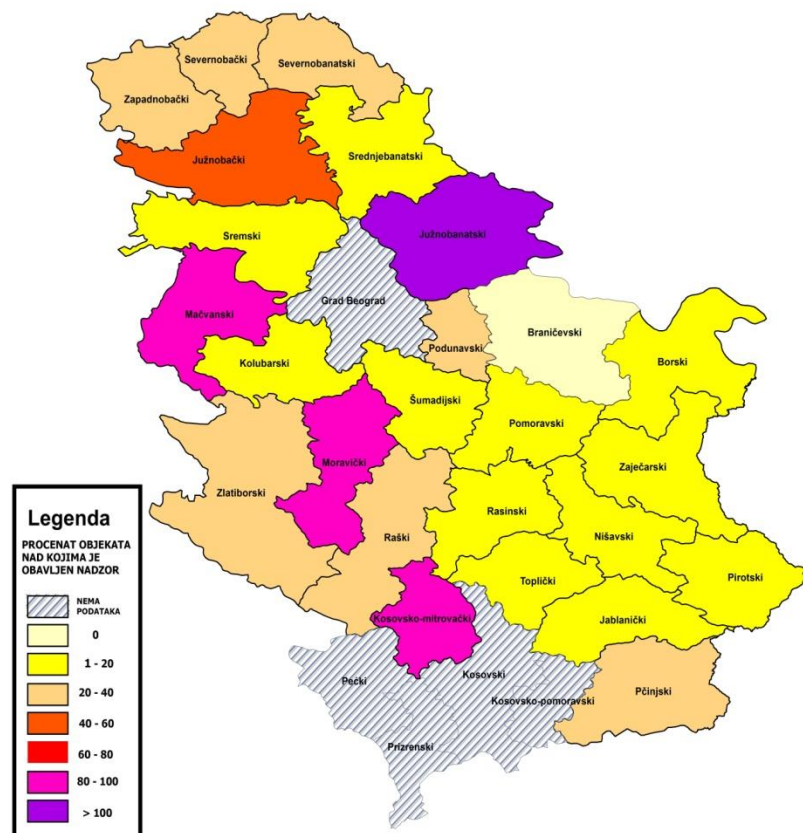
VII Праћење фактора ризика у животној средини који угрожавају здравље: вода за пиће, површинска вода за рекреацију и водоснабдевање, фактори ризика у школској средини (вода и санитација), тзв. сеоски водоводи, локални извори водоснабдевања

---

Карта 1. Укупан број школских објеката по окрузима

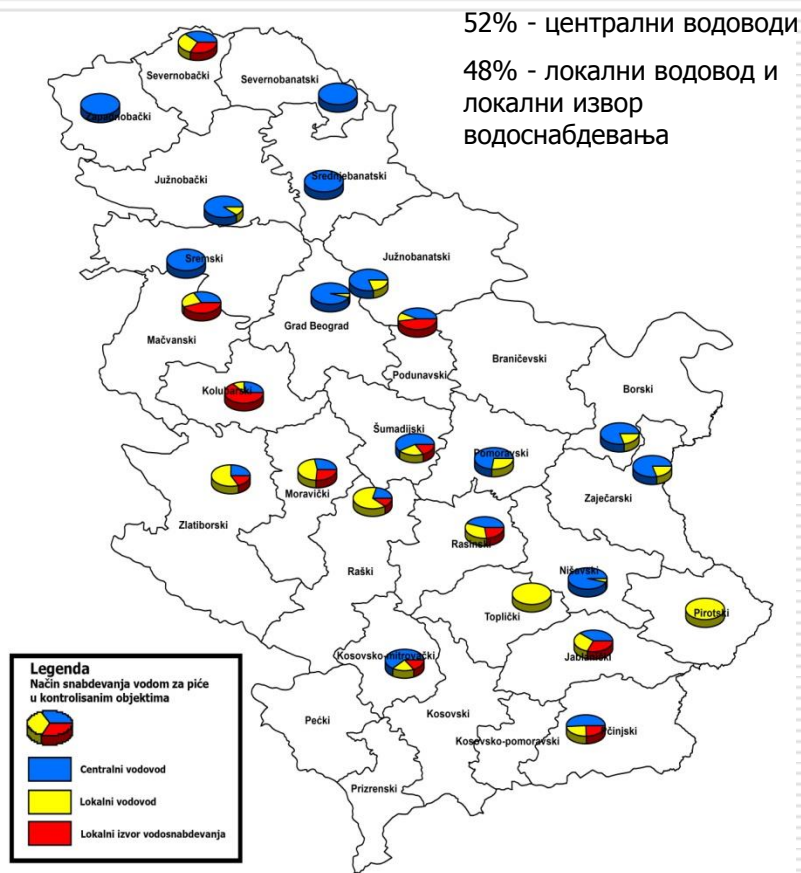


Карта 2. Процент објеката над којима је обављен надзор

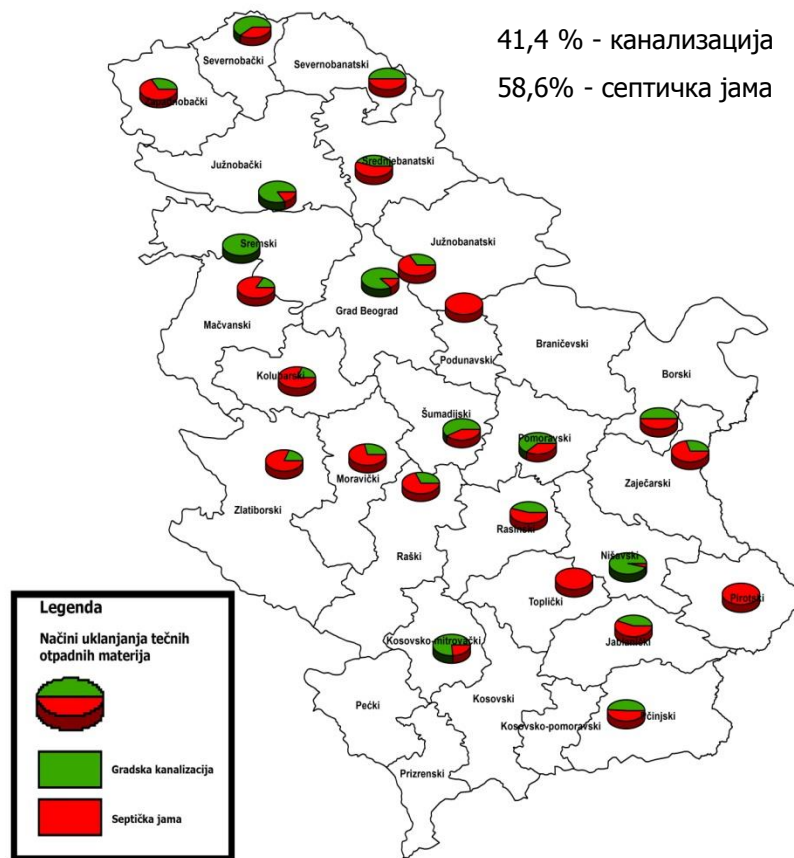


Извор: Извештај о факторима ризика по здравље деце у школској средини за 2014.

### Карта 3. Начин снабдевања водом за пиће у контролисаним објектима

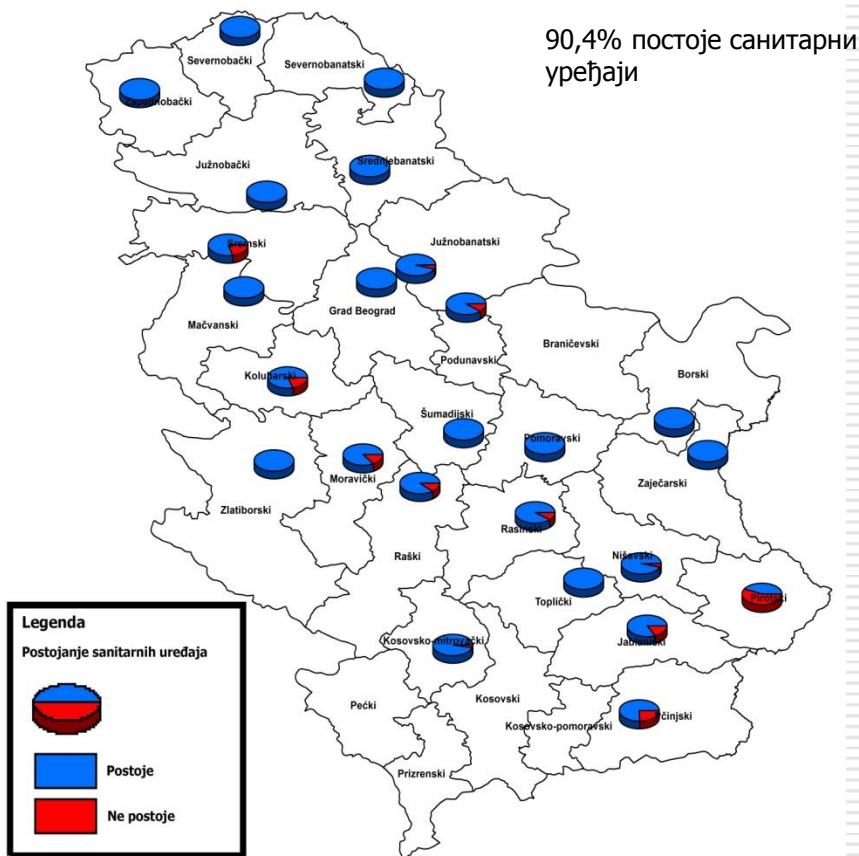


### Карта 4. Начин уклањања течних отпадних материја



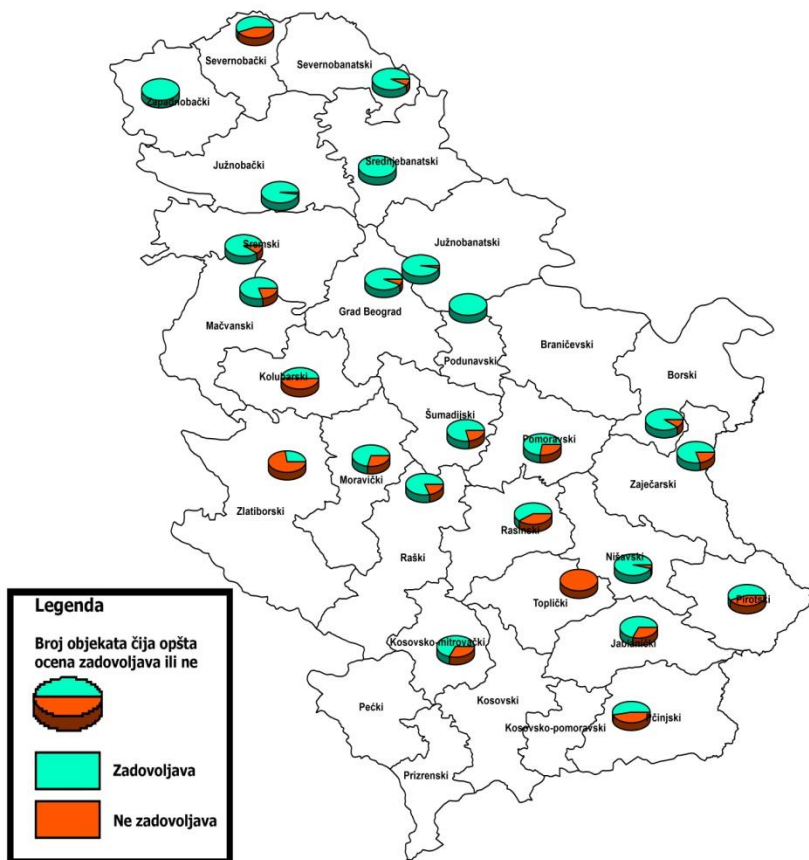
Извор: Извештај о факторима ризика по здравље деце у школској средини за 2014.

## Карта 5. Постојање санитарних уређаја



Извор: Извештај о факторима  
ризика по здравље деце у  
школској средини за 2014.

## Карта 7. Број објеката чија је општа оцена задовољава или не



76% објеката је оцењено да има задовољавајуће услове. Скоро четвртина (24% објеката) добило је оцену да не задовољава у смислу опште оцене хигијенског стања објекта.

Извор: Извештај о факторима ризика по здравље деце у школској средини за 2014.



# Истраживање у школама у јужнобачком округу

---

- Сprovedено школске 2013/2014. године у 28 школа – прва фаза истраживања
  - Према методологији СЗО
  - Сprovedен је надзор над санитарним чворовима и тоалетима, као и просторима за прање руку
  - Упитници –школско особље и ученици
-

# ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

---

