СЛУЖБЕНИ ЛИСТ
АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ

„Службени лист АПВ“ излази по потреби, на шест језика: српском, мађарском, словачком, румунском, русинском и хрватском. – Рукописи се не враћају: – Огласи по тарифи	**Нови Сад** **28. јануар 2010.** **Број 1** **Година LXVI**	Годишња претплата 4.900 динара - Рок за рекламације 15 дана. - Редакција и администрација: Нови Сад, Војводе Мишића 81. YU ISSN 0353-8427 COBISS.SR-ID 17426178 Email: sl.listapv@magyarszo.com

1.

На основу члана 21. тачка 2. Статута Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ" број 17/91), Скупштина Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 09.децембра 2009. године, д о н е л а је

О Д Л У К У
О СТРАТЕГИЈИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И ЗАШТИТЕ ВОДА У АП ВОЈВОДИНИ

Члан 1.

Доноси се Стратегија водоснабдевања и заштите вода у АП Војводини (у даљем тексту: Стратегија), која чини саставни део ове Одлуке.

Члан 2.

Извршно веће донеће Елементе програма имплементације Стратегије.

Члан 3.

Ова Одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Скупштина Аутономне Покрајине Војводине

01 Број:32-4/09
Нови Сад, 09.децембар 2009. године.

Потпредседник
Скупштине АП Војводине,
Бранимир Митровић,ср.

СТРАТЕГИЈА ВОДОСНАБДЕВАЊА И ЗАШТИТЕ ВОДА У АП ВОЈВОДИНИ

1. ПРИКАЗ СТАЊА ВОДОСНАБДЕВАЊА У ВОЈВОДИНИ

Вода је један од најдрагоценијих природних ресурса наше планете, па зато планско управљање њоме и брижљиво чување представљају један од најважнијих задатака савременог друштва. Вода је биолошки, физиолошки, егзистенцијални и еколошки медијум. Због тога је Конференција ОУН о животној средини и развоју (Рио де Жанеиро, 1992) закључила да недостатак хигијенски исправне воде за пиће, њено исцрпљивање и загађивање у светским размерама захтева комплексно планирање и рационално коришћење водних ресурса[1,2,3,4].

Култ воде одувек је живео у народу, а у животу и митологији народа са ових простора она је имала посебан значај. Вода је представљала место на коме су се људи одмарали и крепили, уз молитву тражили лека својим тегобама, а млади уз песму, игру и весеље проводили празнике и светковине. Песници су је опевали, уметници осликавали, а она је вазда оличавала нови живот.

Геоморфолошки склоп терена и општи хидрогеолошки услови Војводине нису погодовали формирању гравитационих извора са свежом питком водом. До ње се тешко долазило, због чега је она толико цењена и сматрана даром природе. Знало се која је вода за пиће и припрему хране, која за напајање стоке, а која за наводњавање њива.

У време великих сеоба народа и ратова за пиће су коришћене површинске воде и ретки природни извори, пошто за другачија решења није било времена. Када су ратови престајали и почињала да ничу стална насеља, људи су почели да копају бунаре. Они су кроз векове били незамењиви извори живота јер су обезбеђивали воду за пиће, кување, прање и напајање стоке.

Копани бунари лако су се загађивали, те су били чести узрочници разних болести и епидемија. Због тога је средином прошлог века почело бушење артеских бунара из којих је вода била здравија и укуснија. Водари су из ретких артеских бунара разносили воду у бурадима и продавали је “на канте”. Касније, када је стан-

[1] Конференција Уједињених нација (УН) о животној средини и развоју, одржана од 3-14. јуна 1992. године у Рио де Жанеиру, реформисала је Декларацију Конференције УН о животној средини човека, усвојену 16. јуна 1972. године у Стокхолму. Конференција је прокламовала принципе о животној средини и развоју, популарно названи “Агенда 21”, који представља акциони план за 21. век. “Агенда 21” промовише принципе одрживости у садашњем окружењу.

[2] У извештају Конференције ОУН о водама која је одржана у Мар дер Плати 1977. године је написано: *“у циљу усклађивања управљања водама са потребама, као и ради смањења ризика од озбиљних помањкања воде и еколошких катастрофа у будућности, неопходни су јединствена и интегрална водопривредна политика, законодавне и управне смернице”.*

[3] У извештају Конференције ОУН о водама која је одржана у Мар дер Плати 1977. године је написано: *“у циљу усклађивања управљања водама са потребама, као и ради смањења ризика од озбиљних помањкања воде и еколошких катастрофа у будућности, неопходни су јединствена и интегрална водопривредна политика, законодавне и управне смернице”.*

[4] Савет Европске Уније и Европски парламент су утврдили 1996. године да циљеви “*одрживе политике у области вода*” треба да обезбеде на “*трошковно ефективан и ефикасан начин*” следеће: сигурност снабдевања водом за пиће; извор воде треба да буде задовољавајућег квалитета и квантитета ради задовољења других економских потреба; квалитет и квантитет извора воде (заједно са физичком структуром водене средине) треба да буде довољан да заштити и одржи добро стање животне средине и функционисање водене средине као и да задовољи потребе за водом мочварних и копнених екосистема и станишта; водама треба да се управља тако да се спречи или смањи негативан утицај поплава и минимизира утицај суше.

дард становништва порастао артески бунари су бушени на свим прометнијим местима, доступни сваком, а на водаре је остала само успомена о једном пролазном периоду у снабдевању водом.

Током шездесетих и седамдесетих година изграђени су централни водоводи у свим градовима и већим сеоским насељима Војводине. Тиме је у великој мери олакшано и унапређено водоснабдевање становништва. На тај начин битно је повећана потрошња воде, што је довело до повећања водозахватних објеката на изворištима и њиховог интензивног црпљења. Као последица тога долази до општег пада нивоа изданских вода на ширем простору, осиромашења резерви и смањења издашности изворишта. Због тога се проблем снабдевања здравом пијаћом водом у Војводини из године у годину све више заоштрава и поприма стратешки значај.

Аутономна покрајина Војводина заснива стратегију водоснабдевања за све потрошаче и различите намене на коришћењу површинских и подземних вода којима располаже у границама Покрајине. Од површинских вода на располагању су површински водотоци (реке и потоци), језера (природна и вештачка) и развијена каналска мрежа.

Подземне воде, које се могу користити за водоснабдевање, акумулиране су у лежиштима која су изграђена од различитих стена у различитим условима. Услови формирања лежишта, хидродинамичке карактеристике и квалитет подземних вода опредељујуће утичу на њихово коришћење. Лежишта подземних вода неравномерно су распоређена у простору док по дубини залежу до око 400 m.

Од Другог светског рата па до данас развијени су одговарајући системи који омогућавају снабдевање водом за различите намене. За техничке потребе развијан је систем површинске мреже водотока (систем ДТД). За санитарне потребе, односно за снабдевање становништва и привреде водом за пиће развијени су локални водоводни системи базирани на лежиштима подземних вода. У протеклих пет деценија постепено је унапређивано снабдевање пијаћом водом, пролазећи развојни пут од микроводовода до регионалних водовода. Данашње стање је такво да има неколико десетина условно регионалних водовода (на нивоу једне или више општина), неколико стотина сеоских водовода, мањи број микроводовода (тзв. водних заједница). Још увек постоје насеља која немају изграђене организоване системе за јавно снабдевање пијаћом водом[5].

Имајући у виду расположиве капацитете и максималне потребе на подручју Покрајине, може се тврдити да су услови за снабдевање техничком водом више него повољни. На подручју Покрајине користи се само мањи део површинских вода првенствено за индустријске потребе[6].

Када су у питању подземне воде, које се могу користити за санитарне потребе, ситуација је сасвим другачија. Наиме, расположиви капацитети су ограничени и неравномерно распоређени. На бази досадашњих хидрогеолошких истраживања нису у довољној мери дефинисани капацитети, као ни квалитет лежишта подземних вода. Посебно се мора нагласити недовољна активност на заштити лежишта, што може значајно угрозити овај за људски развој најзначајнији ресурс. Развој водоснабдевања није пратио развој третмана отпадних вода.

1.1. Историјат истраживања и коришћења подземних вода у АП Војводини

Специфичне хидрогеолошке прилике Војводине условљене геолошком грађом и морфолошким склопом терена онемогућиле су стварање природних извора воде на ширем простору. Изузетак су у извесној мери Фрушка Гора, Вршачке планине и ободни делови лесних и пешчаних платоа, где су природни извори релативно чести. Због тога су се људи у равничарском делу Војводине кроз векове довијали на разне начине како би дошли до здраве питке воде, што је захтевало много труда и умећа.

---

[5] Проблеми и правци акције у вези са водоснабдевањем становништва и пречишћавањем отпадних вода у АП Војводини, Извршно веће АП Војводине, Нови Сад, 2003.

[6] Информација - Снабдевање водом становништва Србије, Стање и непосредне активности, Институт за водопривреду "Јарсолав Черни", Београд 1995.

Најстарији трагови о копању бунара за воду у Војводини потичу из млађег каменог доба од пре 4.000 година. Археолошким ископавањима 1932. године код села Старчева близу Панчева откривени су трагови копаног бунара.

Други доказ о копању бунара за воду на територији Војводине потиче из III века наше ере. Приликом копања цигларске земље у Ади 1964. године откривен је бунар обложен добро очуваном храстовом грађом. На дну бунара пронађена је добро очувана керамика на основу које је утврђено да су бунар саградила скитска племена Сармати, по којима је назван "сарматски бунар."

У доба владавине Римљана, поред копања канала у циљу исушивања сремских мочвара, организовано је и плански рађено на обезбеђењу воде за пиће. Из тог доба откривено је неколико водовода, од којих је највећи сирмијумски из II или III века. Керамичким цевима вода је природним падом довођена са Фрушке Горе до ондашњег Сирмијума, на обали Саве, у дужини око 14 km.

Развијени привредни живот на подручју данашње Војводине прекинут је средином V века услед најезде Хуна. Од тада па све до X века, услед великих сеоба народа и бројних ратова становништво је прибегавало номадском начину живота. Услед потребе за брзим повлачењем пред непријатељем није било услова за копање бунара, већ су коришћене реке, баре и ретки извори.

Почев од X века прелази се на земљорадњу и оснивање сталних насеља на вишим деловима терена, које нису угрожавале поплаве. Најезда Татара средином XIII века поново је за кратко натерала становништво да се разбежи по шумама и мочварама. После тога, а нарочито од XV века, подизањем сталних насеобина почиње систематско исушивање мочвара, копање бунара и уређење природних извора у циљу обезбеђења свеже воде за пиће. Доласком Турака у XVI веку, када се становништво веома проредило, настаје одређени прекид који је потрајао дуже време. Из тог периода па све до XIX века остало је врло мало писаних података о изради објеката за водоснабдевање. Из доба владавине Турака, у XVI и XVII веку, остали су трагови водовода у Вршцу. Вода је керамичким цевима, сличним оним какве су користили Римљани, довођена природним падом од врела на Вршачком брегу до центра града, у дужини око 3 km. Из каснијег периода познати су дубоки копани бунар у Петроварадинској тврђави, који је служио за снабдевање гарнизона водом у случају опсаде и чесма са четири луле, сазидана 1799. године, у Сремским Карловцима, после велике епидемије куге у Срему.

Постоји више записа о фрушкогорским изворима, који су у народу били особито цењени, а поред њих су по традицији подигнути и неки манастири. Карловачки лекар Јосиф Ребић у својој докторској дисертацији из 1835. године истиче да су фрушкогорски извори најздравији у Угарској. Нарочито истиче Добошевачку воду за "коју се мисли да је најбоља од свих извора што извиру из Карловачких брегова, а можда и целе Фрушке Горе". Мита Петровић, сомборски професор, извршио је исте године прву хемијску и бактериолошку анализу воде из Петроварадинске чесме, која се налази крај пута између Петроварадина и Карловаца, за коју се каже да је "најпознатија чесма у Фрушкој Гори, пошто се вода у њој сматра најбољом", а на основу анализа закључио да је вода добра и здрава за пиће.

Ослобађањем од Турака интензивирају се радови на исушивању бара и копању бунара, тако да је двадесетих година XIX века скоро свака кућа имала копани бунар. У почетку су бунари копани у насељеним местима, а касније и на пашњацима или крај путева у атарима, ради напајања стоке. То је истовремено омогућило једном делу сеоског становништва да се пресели са "старе констутивне земље" на салаше.

Дубина бунара била је различита у зависности од дубине прве издани, али су ретко прелазили десетак метара. Бунари су били озидани циглом, а вода се извлачила помоћу ђерма или чекрка. Ђермови су били препознатљиво обележје и украс војвођанских равница и незаобилазна симболика равничарског пејзажа. Ретки ђермови данас су успомена на прошлост, печат некадашњег времена и атракција за пролазнике.

Бунаре са квалитетнијом водом људи су користили за своје потребе ("пијаћи бунар"), а постојали су и бунари за напајање стоке ("марвени" или "чикошки"). Неке куће

су, поред бунара, имале и цистерну за кишницу ("кишничару") из које се вода користила за прање јер је "била мека и мање је трошила сапун".

На лесним платоима и пешчарама, где атмосферска вода вертикално понире кроз наслаге леса и еолског песка и задржава се на слоју глине, копани бунари су веома дубоки. Тако на пример, бунар у Шушари дубок је 55 m, у Малом Лугу 56 m, у Владимировцу 80-90 m. У старим списима спомиње се "Девојачки бунар" за напајање стоке избушен 1774. године у Делиблатској пустари. У Владимировцу први дубоки бунар ископан је 1807. године а 1808. године ископано је још шест, тако да их је између 1815. и 1817. године било дванаест. Бунари су били озидани циглом, ограђени дрвеном оградом ("секом") и покривени шиндром или црепом. Хладна и кристално бистра вода захватана је великим дрвеним ведрима и извлачена уз помоћ коња. Израда оваквих водозахватних објеката захтевала је велико искуство, које се традиционално преносило генерацијама у кругу фамилије "од оца на сина". Данас су они само споменици људске упорности и борбе за опстанак који изазивају дивљење пролазника.

Средином XIX века почело се са бушењем артеских бунара, који су донели велике предности над копаним бунарима: добијена је квалитетнија, здравија и укуснија вода за пиће и мекша за прање. Смањен је ризик од потенцијалних површинских загађења, а тиме и опасност од могућих болести и епидемија. У народу је важило правило да је сваки нови артески бунар значио "нови живот".

Први артески бунари избушени су у Банату: у Павлишу код Вршца и Добринци (1848. године), Банатском Карловцу (1850), Алибунару (1852), Кикинди и Боки (1870), а нешто касније у Срему и Бачкој: у Инђији (1875), Новом Саду (1880), Сомбору и Суботици (1882).

Бунаре су бушили приватни мајстори ("бунарџије") на захтев општина и ређе приватника. Због конкуренције хидрогеолошки подаци су строго чувани, а занат преношен "с' колена на колено". У периоду до 1895. године избушени су јавни артески бунари у многим насељима Војводине. У почетку бушење је извођено ручно, а седамдесетих година прошлога века појавиле су се бушаће гарнитуре на парни погон. Машински начин бушења бунара нарочито је добио замах проналаском дизел мотора, од када почиње и усавршавање опреме за бушење бунара.

Артески бунари служили су за јавно снабдевање становништва водом и лоцирани су на погодним местима, доступни што већем броју људи. Како је артеских бунара било недовољно, воду су разносили водари ("водоноше", "сакаџије") на коњским колима и бурадима и продавали је "на канте".

Од 1890. до 1914. године бушење артеских бунара је у великом замаху. Интензитет бушења нарочито је био велики после 1900. године. У том периоду избушен је знатан број артеских бунара, чије су дубине у неким случајевима прелазиле 400 m (Суботица, Бездан, Зрењанин, Павловци, Тител). За време првог Светског рата избушен је врло мали број артеских бунара. Између два Светска рата избушено је око 600 артеских бунара, највише у Банату. Први бунар после првог Светског рата избушен је у Темерину до дубине 397 m. За време другог Светског рата у Војводини је уништен велики број бунара, а избушено је само 26.

После другог Светског рата, с обзиром на недостатак бушаћих гарнитура и опреме, није се одмах започело са бушењем бунара, иако се осећала велика несташица хигијенски исправне воде. За разлику од ранијег периода када су се бунарџијским пословима бавили углавном приватници, после другог Светског рата овај посао преузимају државна предузећа ("Извор" из Новог Сада, "Бунар" из Суботице и др). Већ 1950. године почиње интензивније бушење бунара, а нарочито од 1955. године. Према катастру јавних бунара од завршетка другог Светског рата до половине 1965. године у Војводини је избушено 1634 артеских и субартеских бунара, не рачунајући бунаре на приватним поседима, пољопривредним имањима и у индустријским предузећима. За период од 1965-1996. године, према процени, број избушених бунара за различите намене се креће преко 2500.

Током шездесетих година поједини градови и већа сеоска насеља у Војводини почињу са изградњом јавних водовода за централно снабдевање водом становништва и

дела индустрије. Постојећи јавни бунари и локални (тзв. микро) водоводи у веома кратком временском периоду замењени су савременим централним водоводима. Врло брзо су уочене огромне предности које пружа организовано снабдевање водом путем оваквих водовода над дотадашњим начином снабдевања и чим су се стекли економски услови масовно се прибегавало њиховој изградњи.

Изградња првог водовода у Војводини започета је 1952. године у Новом Саду (тзв. мали водовод), а 1959. године радови су отпочели на главном водоводу. Врло брзо након тога започета је изградња градских водовода у Суботици, Зрењанину, Сомбору, Кикинди и др. Током седамдесетих година изграђени су водоводи у свим већим градским и многим сеоским насељима. До 1970. године у Војводини је изграђено 119 водовода (26 градских и 93 сеоска).

На територији Војводине крајем деведесетих година у 52 градска и 413 сеоска насеља преко два милиона становника снабдевало се водом за пиће и санитарне потребе из подземних вода. Просечна дневна потрошња воде по глави становника је прешла 200 литара. Потрошња воде у градским срединама била је за 30-50% већа у односу на сеоско становништво. Велики део индустрије за технолошке процесе и друге техничке потребе, као и део пољопривреде за заливне системе користио је подземне воде. За потребе индустрије, у индустријски развијеним градским центрима, из централних водоводних система трошено је и до 50% воде од укупне потрошње. Губици у многим јавним водоводним системима имали су значајно учешће у потрошњи воде. У појединим случајевима они су достизали 50% од укупне потрошње. Најчешће су износили око 30% од укупне потрошње.

Према последњем Билансу вода, из 1998. године, из подземних вода Војводине, на око 300 изворишта, експлоатисано је просечно 5,8 m^3/s. Према Водопривредној основи Републике Србије (ВОС)[7], за снабдевање становништва и прехрамбене индустрије у Војводини процењено је да ће у 2021. години бити потребна количина воде од око 22,5 m^3/s. За обезбеђење тих количина (како је наведено у ВОС) рачуна се пре свега на алувионе у приобаљу Дунава и Саве, као и на седименте старијег квартара и млађег плиоцена. При томе се губи из вида да се на већини изворишта у Војводини, због прецрпљивања издани, тј. захватања већих количина вода од обновљивих резерви и формирања великих депресија око изворишта, озбиљно доводи у питање реалност таквог плана. Такво стање већ данас представља ограничавајући фактор експлоатације на многим извориштима. Генерални пад статичког притиска у артеским изданима данас се запажа у већем делу Војводине. Многе издани које су имале артески карактер, данас имају статичке нивое више метара испод површине терена.

1.2. Квалитет подземних вода из којих се снабдева становништво АП Војводине[8]

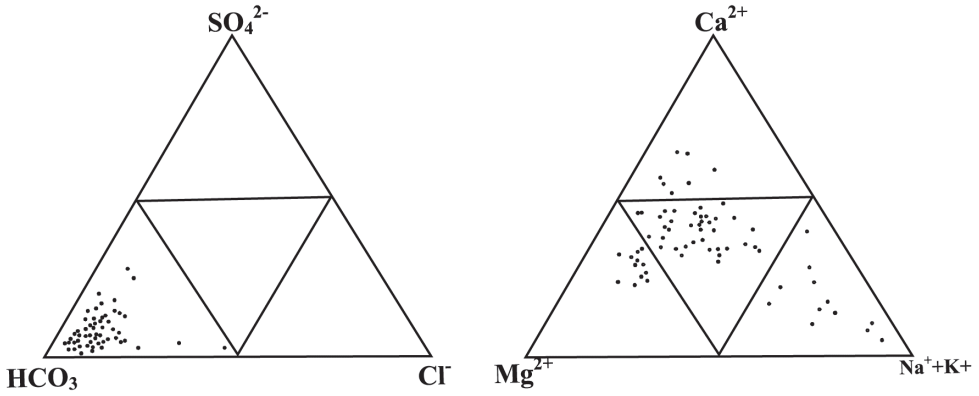
Акумулације подземних вода (издани) које се користе за водоснабдевање налазе се у горњим деловима терена до дубине од 250 m, са изразитим разликама по битним хидрогеолошким параметрима. У горњем делу, до дубине око 60 m, формиране су издани са слободним нивоом (тзв. прва издан), а испод њих издани са нивоом под пристиском (артеске издани). Квалитет и квантитет у овим акумулацијама је у широким границама, почев од величине акумулационог простора, капацитета и начина обнављања вода до квалитета вода који варира од квалитета који одговара нормативима воде за пиће до подземних вода чији квалитет захтева врло сложени поступак прераде (средњи и северни Банат и западна Бачка).

[7] Службени гласник РС 11/2002

[8] Студије о стању животне средине у АП Војводини - проблеми и изазови за елемент животне средине: воде, Природно-математички факултет и Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој Нови Сад, 2009.

Прихрањивање прве издани врши се на рачун површинских водотокова (река и канала) и атмосферских талога, а ређе посредством артеских издани. Због тога је хемијски састав вода прве издани на простору Војводине доста сличан.

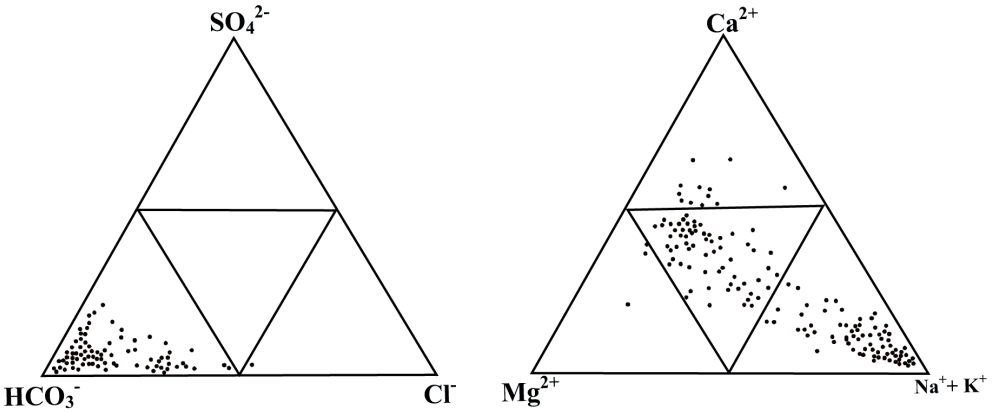
Воде (прве) слободне издани припадају хидрокарбонатно-земноалкалном и ређе алкалном типу воде (слика 1). Међу анјонима хидрокарбонати су апсолутно доминантни на целом простору и проценат његовог учешћа се креће од 80-90% еквивалената. Учешће катјона натријума, калијума и магнезијума равномерно је распоређено, осим што се запажа нешто већи проценат учешћа калцијума у јужном Банату и западној Бачкој, а натријума у средњем Банату. Воде из прве издани су безбојне до жућкасте, без мириса и бљутавог укуса. Неутралне су до слабо алкалне.



Слика 1. Трилинеарни дијаграм слободне издани Војводине

Укупна минерализација креће се од 500-1000 mg/l, изузев на потезу од Перлеза до Опова, где укупна минерализација прелази 1000 mg/l. Скоро на целом простору садржај укупног гвожђа је већи од максимално допуштене концентрације за воду за пиће (МДК), а на многим локалитетима прелази 2 mg/l. Садржај мангана најчешће је изнад МДК, највише до десет пута. Садржај амонијум јона, такође, на многим местима прелази вредност од 2 mg/l. Садржај органских материја има повећану вредност на већем делу терена. Потрошња калијум-перманганата варира од 20-40 mg/l, а у неколико екстремних случајева достиже вредност од 100 mg/l. Тврдоћа воде је, са ретким изузецима, знатно повећана и креће се између 15 и 30°dH. Температура воде углавном не прелази 15°C. Микроелементи у водама прве издани најчешће су у дозвољеним границама. Местимично је детектовано повећано присуство кадмијума, а ретко и арсена. Ове воде су значајно тврђе у односу на артеске, са већим садржајем суве материје.

Воде артеских издани по хемијском саставу се знатно разликују од вода прве издани. Оне припадају хидрокарбонатно-алкалном и ређе земноалкалном типу (слика 2). Међу анјонима доминантну улогу има хидрокарбонатни јон са учешћем од око 85-90% еквивалената. Јони земноалкалних метала преовлађују у водама Телечке заравни, Суботичко-Хоргошке и Делиблатске пешчаре, а јони алкалних метала на осталом простору. Ова правилност у дистрибуцији јона је индикативна и свакако да има своје узроке највероватније због излучивања калцијума у лесоидној средини. Садржај NaCl генерално се повећава са дубином залегања артеске издани. Локална одступања најчешће су последица тектонске активности.



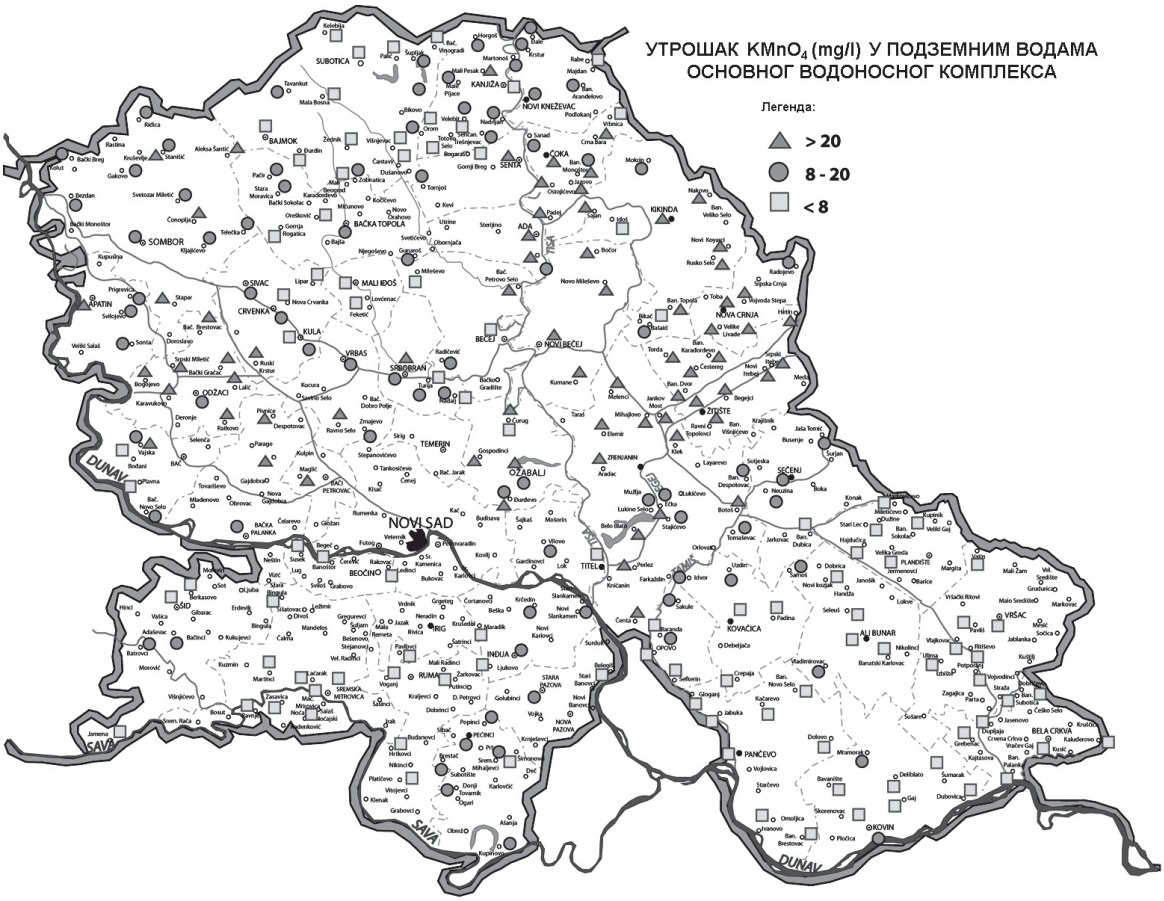
Слика 2. Трилинеарни дијаграм артеских издани Војводине

На простору Баната издвајају се три области квалитета подземне воде основне водоносне средине, како у хемијском погледу, тако и у погледу садржаја природних органских материја (слика 3) и то:

- Део северно од Новог Бечеја и Пловног Бегеја са садржајем природних органских материја изражених преко утрошка калијум-перманганата од 10-40 mg/l, укупна минерализација воде је од 500-700 mg/l, садржајем гвожђа од 0,2-1 mg/l (претежно 0,3 mg/l) и амонијака од 0,2-1 mg/l. Садржај природних органских материја у води изворишта у неким местима овог подручја је следећи: Зрењанин изнад 37 mg$KMnO_4$/l, Кикинда и до 28 mg$KMnO_4$/l, Нови Бечеј 17,7-33 mg$KMnO_4$/l, Чока око 32 mg$KMnO_4$/l, Меленци 35-32 mg$KMnO_4$/l и Војвода Степа 32,5 mg$KMnO_4$/l.
- Релативно уска граница на релацији Зрењанин – Житиште са изразито високим садржајем органских материја (преко 200 mg$KMnO_4$/l) и високом минерализацијом, преко 1200 mg/l, високим садржајем гвожђа (најчешће 0,4 mg/l, па и преко 2 mg/l) и амонијака (преко 10 mg/l). Садржај органских материја у води изворишта у неким местима овог подручја је следећи: Житиште 49-69 mg$KMnO_4$/l, Српски Итебеј око 47 mg$KMnO_4$/l, Краишник око 33 mg$KMnO_4$/l, Клек око 61 mg$KMnO_4$/l и Банатско Вишњићево око 27 mg$KMnO_4$/l.
- Подручје јужног Баната са ниским садржајем органских материја и минерализацијом воде (310-460 mg/l, локално око 600 mg/l), повећаном тврдоћом и до 18^0dH и садржајем гвожђа око 0,5 mg/l.

У подручју Бачке хемијски састав подземних вода основне водоносне средине карактерише мала минерализација воде од 280-480 mg/l у североисточном до 350-635 mg/l у јужном делу. Тврдоћа воде у северном је 6,5-10^0dH, изузетно 15^0dH, а у јужном делу и до 20^0dH. Садржај природних органских материја (слика 3) у ОВК (основни водоносни комплекс) је на целом простору мали, испод 10 mg$KMnO_4$/l. Утврђен је повећан садржај гвожђа и до 3 mg/l и амонијака до 2,5 mg/l, док су манган, нитрати и нитрити у границама дозвољеног садржаја за воду за пиће. У подземним водама захваћеним из водоносних средина плиоценске старости детектован је висок садржај природних органских материја на подручју Оџака од 20-79 mg$KMnO_4$/l и Сомбора од 6-38 mg$KMnO_4$/l. У изворишту воде у Српском Милетићу детектована је највиша концентрација природних органских материја од око 110 mg$KMnO_4$/l.

У подручју Срема примарни хемијски састав вода основне издани практично је исти као и слободне-субартерске “прве” издани и минерализација се креће од 250 до 500 mg/l. Нешто мало већа је минерализација у источном делу 600-850 mg/l. Садржај органских материја је низак далеко испод 8 mg$KMnO_4$/l.



Слика 3. Садржај природних органских материја у подземним водама основног водоносног комплекса одређених преко утрошка калијум-перманганата

Основне артерске-субартерске издани у највећем делу Војводине природно су заштићене од површинских вода. Постоји реална опасност да се квалитет ових вода угрози њиховом неконтролисаном експлоатацијом, која може да доведе до продора термоминералних вода дубљих издани у извориште.

Квалитет вода субартерских-артерских издани у водоносним срединама плиоцена које се захватају за водоснабдевање у западној и јужној Бачкој, делимично у јужном Банату и знатно више у Срему, само је локално у границама нормираног или са само неким компонентама (гвожђем) изнад прописаног садржаја. Хемијски састави ових подземних вода су скоро редовно са повећаним садржајем гвожђа и до 1 mg/l. Укупна минерализација воде је и до 1800 mg/l, у Бачкој, а и преко 2000 mg/l у Банату. На подручју алувијалне равни Дунава у Бачкој и алибунарско-вршачке депресије у јужном Банату укупна минерализација је знатно мања, до 450 mg/l.

Ове воде су претежно меке, мада на појединим локалитетима укупна тврдоћа иде и до 35°dH. Садржај природних органских материја местимично је изузетно висок (утрошак $KMnO_4$ и преко 150 mg/l). У појединим деловима терена јужне Бачке (подручје Српски Милетић-Оџаци) садржај хлорида прелази 550 mg/l. Подземне воде, ових издани скоро редовно садрже знатне количине растворених гасова, пре свега метана, угљендиоксида и сумпорводоника.

Подземне воде акумулиране у овим водоносним срединама на подручју Срема су знатно бољег квалитета него у Бачкој и Банату. Издани до дубине око 250 m имају укупну минерализацију подземних вода у границама од 350-450 mg/l, а понегде и преко 500 mg/l. Укупна тврдоћа је од око 5°dH до 17°dH, ређе преко 20°dH. Садржај органских материја је низак 3 mg $KMnO_4$/l, изузетно до 8 mg $KMnO_4$/l. У дубљим деловима терена, преко 250 m, укупна минерализација је повећана, често преко 1000 mg/l, а садржај гасова, посебно сумпорводоника, редовно је изнад МДК.

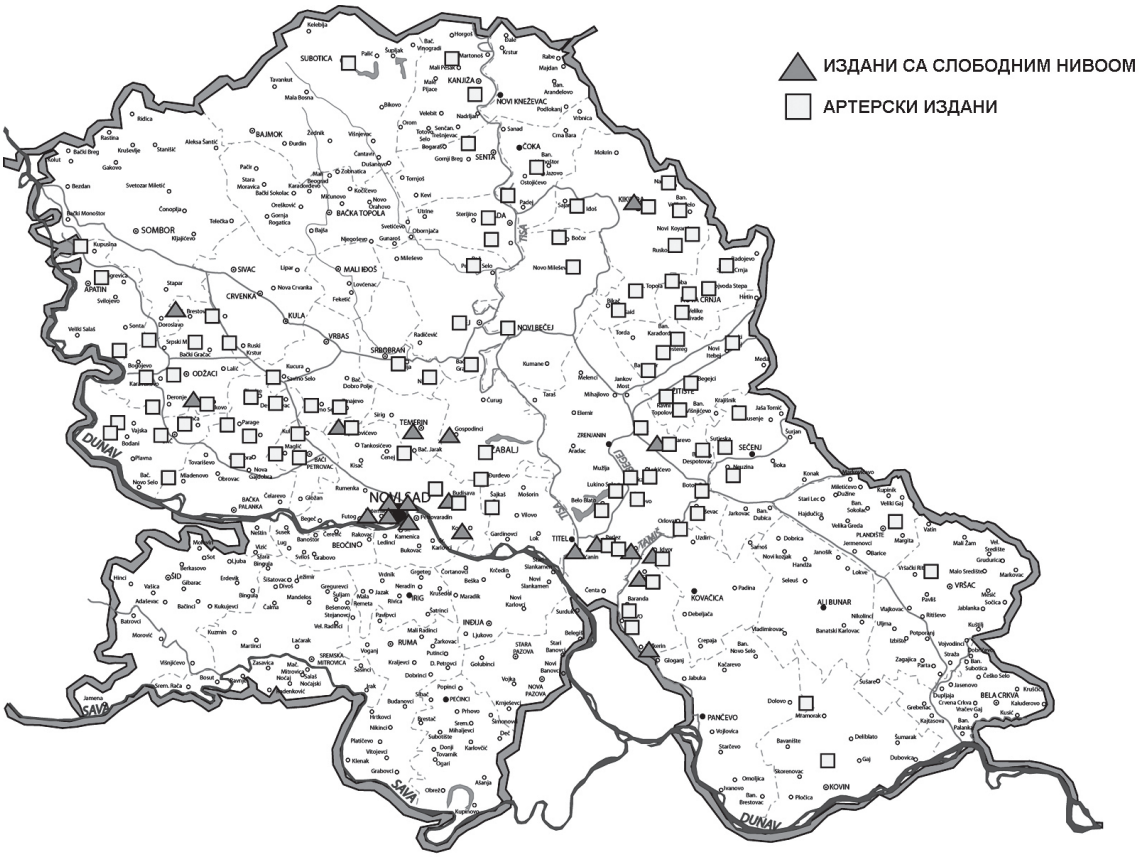
Генерално гледано на подручју Војводине квалитет вода слободних-субартерских издани у подручју алувијалних равни у процесу експлоатације у одређеној мери зависи од квалитета речних вода. Садржај природних органских материја и антропогених органских материја у рекама директно утичу на квалитет ових вода. Квалитет подземних вода основних издани је најбољи у подручју југоисточног Баната, нешто лошији у јужном Срему, северној и јужној Бачкој. Сличног квалитета су и воде у Јужном Банату, а најлошијег квалитета су воде у северном и средњем Банату и западној Бачки у којима поједине компоненте (органске материје, гвожђе, манган и арсен) знатно одступају од норми воде за пиће.

1.2.1. Загађивање подземних вода металима и органским једињењима

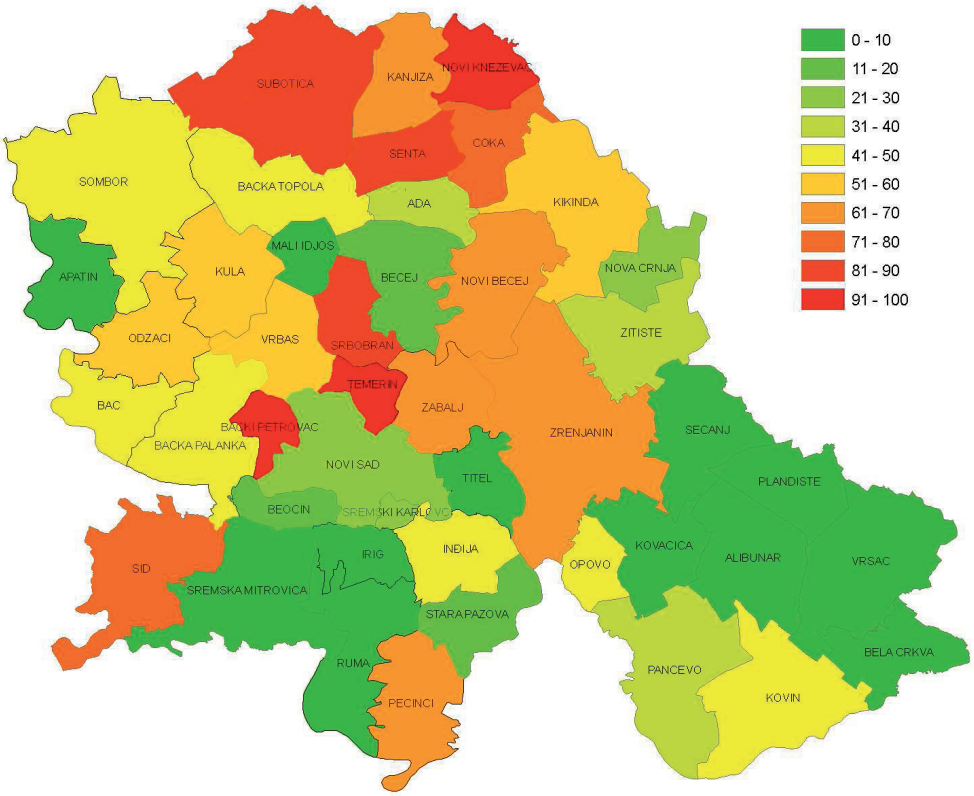
Квалитет подземних вода у АП Војводини посматрано са аспекта садржаја природних органских материја (ПОМ) је неуједначен, почев од воде високог квалитета које не садрже или садрже ниску количину ПОМ до вода које се морају подвргавати сложеним поступцима прераде јер садрже високе количине ПОМ. Квалитет воде зависи од издани до издани, а такође и од локације изворишта када се ради о истој издани. Због присуства ПОМ за артеске издани Војводине, а не ретко и за слободне издани, веома су карактеристичне тзв. жуте воде, које имају специфичан укус и у многим насељима се користе као вода за пиће. Жуту боју водама дају органске (хуминске) материје, што потврђује повећан садржај органских материја у води који се географски у потпуности поклапа са дистрибуцијом жутих вода (слика 4). Садржај органских материја у овим водама изражен кроз потрошњу калијум-перманганата износи 20-150 mg/l, а у екстремним случајевима и преко 200 mg/l. Основни део природних органских материја у подземним водама чине хуминске материје, које се нису биолошки разградиле у току формирања основног водоносног комплекса. Водени хумус садржи у основи лигнино-протеинска једињења. Хуминске материје имају веома сложене молекулске структуре, а ни једна се не може представити тачном хемијском формулом. Подаци за елементаран састав хуминских материја из различитих извора подземних вода указују на значајне разлике у саставу ових материја.

Утицај природних органских материја на квалитет воде за пиће је вишеструк. Њихово присуство директно одређује вредности параметара квалитета воде за пиће и утиче на одабир технологије њене припреме. Пре свега оне дају води специфичну обојеност услед тога што су и саме обојене (браон-жуте), специфичан мирис и укус. Најзначајни утицај ПОМ на квалитет воде за пиће је настајање нуспроизвода при дезинфекцији воде за пиће који су у већини случајева канцерогене материје. Поред тога, ако нема довољно дезинфекционог средства утичу, на микробиолошку неисправност воде за пиће јер су погодна подлога за развој микроорганизама. На ово указује и високи проценат хигијенске неисправности воде за пиће у насељима која се снабдевају подземним водама које садрже ПОМ, као на пример Кикинда и Зрењанин где се овај проценат неисправности креће и до 100.

Велики део подземних вода у АП Војводини садржи неприхватљиво високу концентрацију арсена у случају да се те воде користе за пиће. На жалост, већина водовода у Војводини не поседује технологије за уклањање арсена из подземних вода, те је садржај арсена у води за пиће на већем делу територије АП Војводине изнад 10 μg/l колико је дозвољено (*Сл.лист СРЈ 42/98*). На слици 5 приказана је процентуална заступљеност бунара по општинама који служе за водоснабдевање становништва, а чије воде садрже више од 10 μg/l.

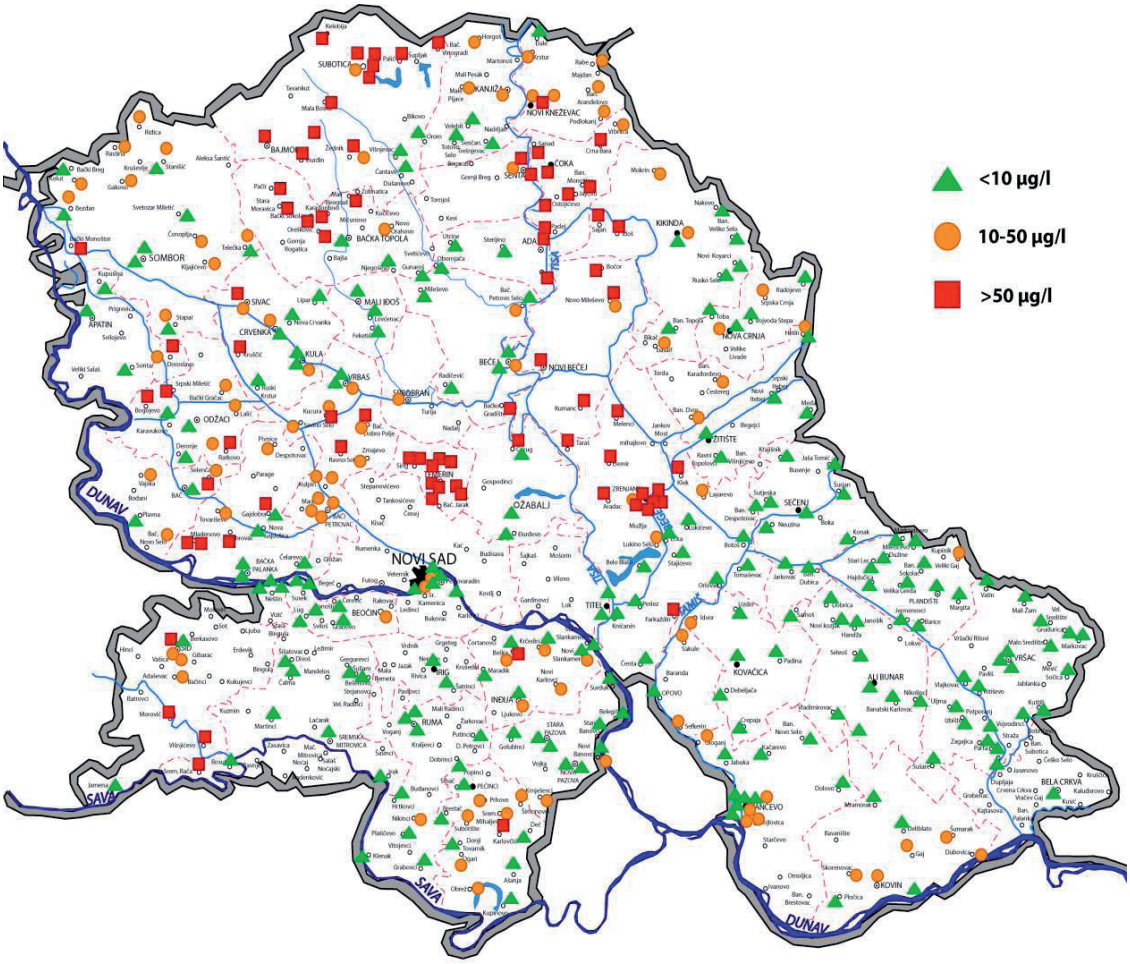


Слика 4. Распрострањења жутих вода у Војводини са повећаним садржајем хуминских материја



Слика 5. Процентуална заступљеност бунара у општинама чија вода садржи арсен изнад 10 µg/l, а који служе за снабдевање становништва водом за пиће

На слици 6 приказан је територијални распоред бунара из којих се врше водоснабдевања, а који садрже арсен испод 10 μg/l, у опсегу од 10-50 и изнад 50 μg/l. Овакав приказ је одабран како би се обележиле области где би хитно морале да се примене техничка решења за смањење садржаја арсена у води (>50 μg/l). Смањење максимално допуштене концентрације As у води за пиће са 50 μg/l на 10 μg/l у прописима код нас и у свету су се десила 1988. године. Како уклањање арсена из воде за пиће захтева знатна финансијска средства, за решавање овог проблема би се морао направити временски план. Прво би требало да се снизе концентрације арсена у водоводима који имају концентрацију арсена изнад 50 μg/l (нпр. у следеће 3 године), а након тога у оним изнад 10 μg/l. Ово је прикладнији начин него пасиван став да нема средстава и да се већ 10 година (сем у делу суботичког водовода) ништа не ради на уклањању арсена из воде за пиће, сем забране коришћења воде за пиће из водовода (не свих) који садрже арсен у води за пиће изнад дозвољених концентрација. Оваква пракса привремених изузетака за неке заједнице или области за одређени период времена је забележена при уласку Мађарске у Европску Унију када им је продужила рок до 2009. године за достизање стандарда од 10 μg/l за арсен.



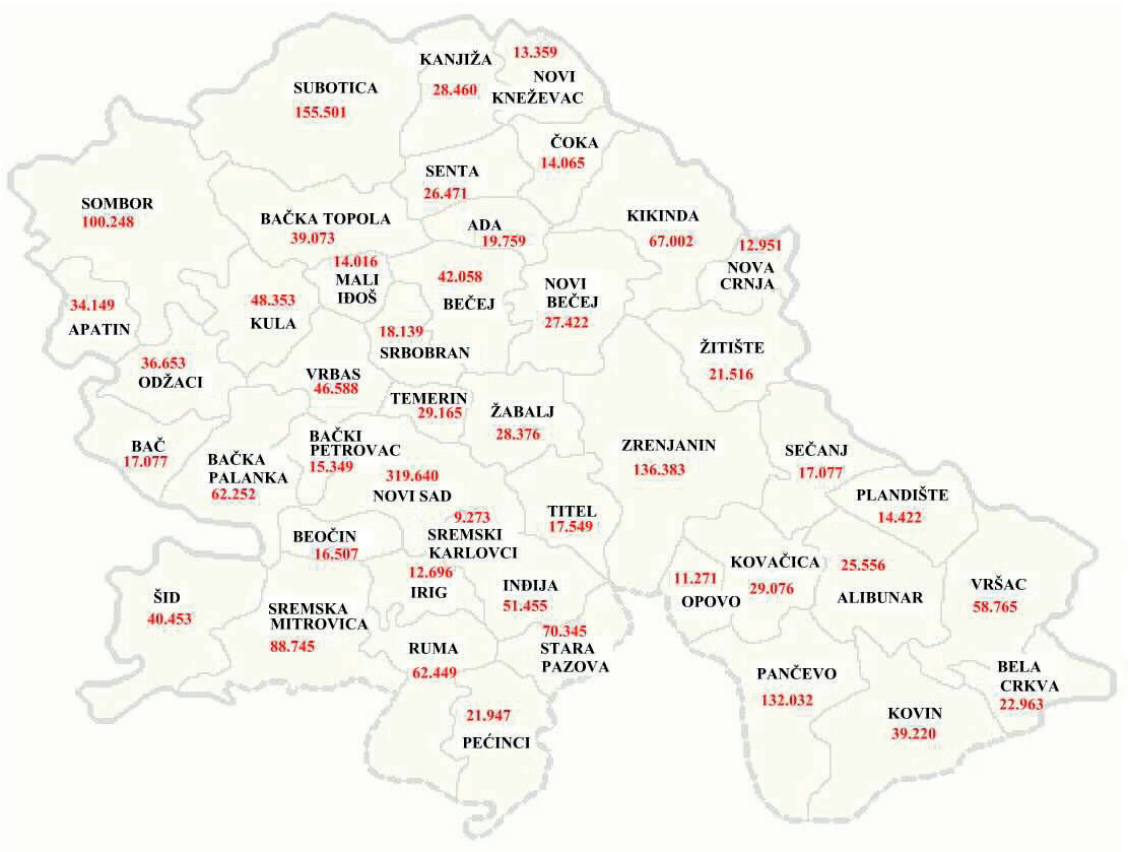
Слика 6. Садржај As у подземној води која се користи за водоснабдевање

Досадашња експериментална истраживања на животињама и епидемиолошке студије на хуманој популацији су доказала токсична и канцерогена својства арсена. Према класификацији IARC (Међународна агенција за истраживање рака) неоргански тровалентни арсен је сврстан у групу I, што значи да је доказано канцероген за човека,

док су петовалентни неоргански арсен и органски арсен, као и њихова једињења сврстани у токсичне супстанције. Осим тога, при ограниченом броју *in vivo u in vitro* тестова утврђено је и мутагено дејство арсена (хромозомалне аберације). Имајући ово у виду, контрола садржаја арсен у води за пиће је од посебног значаја, јер на овај начин може доћи до хроничног излагања овом полутанту. Хронична тровања арсеном нису утврђена на територији АП Војводине, што не значи да их нема. Значајних истраживања код нас није ни било, било да је у питању арсен или неки други хазардни састојак воде за пиће (нпр. трихалометани, повећан садржај натријума итд.).

1.3. Приказ садашњег стања водоснабдевања у АП Војводини

Територију Војводине чине 45 општина са укупно 463 насеља. Према резултатима пописа 2002. године у Војводини живи 2.118.493 становника. Број становника по општинама се креће од 9.000 (Сремски Карловци) до 320.000 (Нови Сад), а у насељима и градовима од 100 до 200.000. Просечна величина општине је око 47.000 становника (без Новог Сада око 41.000), а насеља близу 4.600 становника (без Новог Сада око 4.000). На слици 7 приказан је број становника по општинама према попису из 2002. године.



Слика 7. Приказ броја становника у Војводини по општинама према попису из 2002. године

Од укупног броја насеља у Војводини, организовано снабдевање водом путем јавних водовода (водоводи у надлежности општинских јавних предузећа или месних заједница) има 396 насеља. Снабдевање је организовано путем 339 водовода од којих са око 47% управљају јавна предузећа, а са 53%, углавном у мањим насељима, управљају месне заједнице. Групу 69 насеља без водовода, са укупно око 85.000 становника (око 4%

од укупног становништва Војводине), чине насеља величине од 100 до преко 6.000 становника (највећи део је испод 1.000 становника). Становништво се у тим насељима снабдева водом из јавних бунара и чесми, као и из сопствених бунара. Неадекватно решење водоснабдевања огледа се пре свега у несташици воде, при чему посебно треба истаћи неадекватан квалитет испоручене воде, који у појединим регионима Војводине представља основни проблем водоводних система[5].

Јавно снабдевање становништва Војводине водом орјентисано је искључиво на коришћење подземних вода из различитих водоносних средина; водоносне средине млађег квартара - "прва" издан, *основног водоносног комплекса* - основна издан и водоносних средина плиоцена - субартеска и артеска издан[9,10]. На највећем броју изворишта на територији Војводине каптирају се "дубински" водоносни хоризонти који су практично заштићени од загађења са површине терена. Известан број изворишта налази се у инундационом појасу, а рени бунари (бунари са хоризонталним дреновима) се, као на пример у Новом Саду, у великој мери напајају речном водом природном инфилтрацијом, те квалитет површинских вода директно утиче на квалитет воде за пиће. Такав тип изворишта представља обновљиви ресурс. Процењује се да је укупно захватање просечно око 6,8 m^3/s, од чега на снабдевање водом за пиће (становништва, привреде и јавне потребе), путем јавних водовода, отпада око 5,5 m^3/s.

Распоред просечне експлоатације подземних вода по водоносним срединама дат је у табели 1, као и на слици 8.

Табела 1. *Експлоатација подземних вода за јавно водоснабдевање на подручју Војводине*

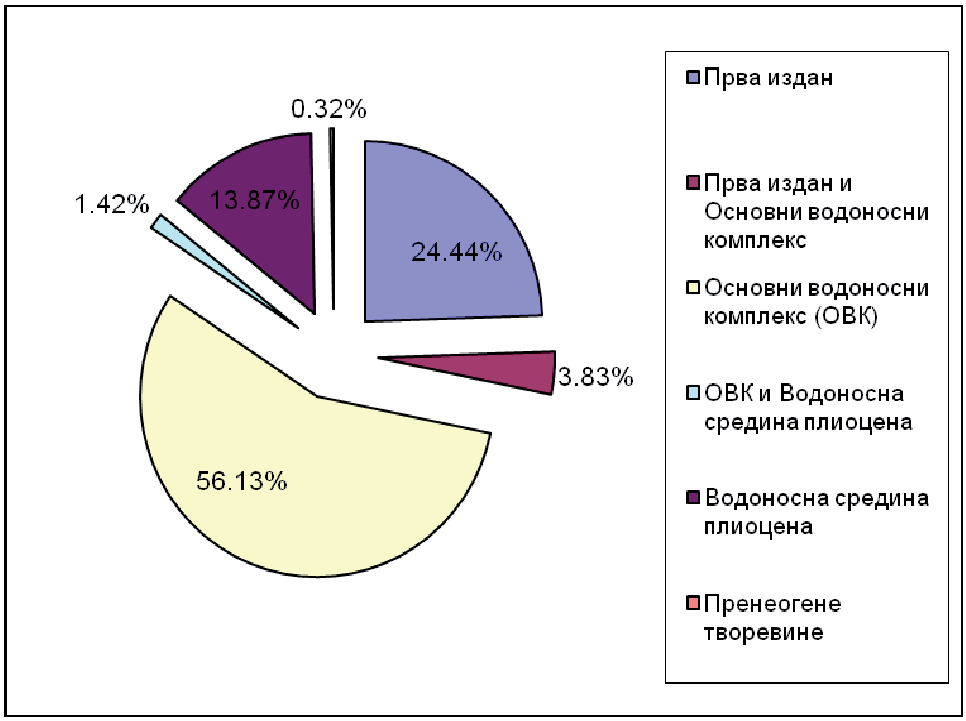
	Прва издан	Основни водоносни комплекс (ОВК)	Прва издан и ОВК	ОВК и Водоносна средина плиоцена	Водоносна средина плиоцена	Пренеогене творевине
Број бунара	112+9 извора	1188	18	27	399	4+9 извора
Q (l/s)	1620	3720	254	94	919	21

На подручју северне Бачке и северног Баната захватају се подземне воде скоро искључиво из водоносних средина ОВК (основног водоносног комплекса) на дубини од 60 m до 220 m. У западној и јужној Бачкој, јужном Банату и Срему, вертикалним бушеним бунарима захватају се подземне воде из свих водоносних средина. На највећем броју изворишта (172 изворишта или преко 55% од укупног броја) подземне воде се захватају из водоносних средина основног комплекса, а затим из водоносних средина плиоцена (82 изворишта или око 26% од укупног броја изворишта). Из осталих водоносних средина захватају се подземне воде на 56 изворишта или на око 18% изворишта. У анализи су одвојена изворишта у приобаљу река (Дунава, Саве и Тисе) тј. на подручју инундационих равни и прве речне терасе, на растојању приближно 500 m од обала река, од изворишта на подручју “варошке” терасе, лесних платоа, пешчара и др. морфолошких јединица (табела 2).

[5] Проблеми и правци акције у вези са водоснабдевањем становништва и пречишћавањем отпадних вода у АП Војводини, Извршно веће АП Војводине, Нови Сад, 2003

[9] Концепцијско решење снабдевања водом Војводине, Извештај о анкети водовода, Институт за водоприреду "Јарослав Черни", Београд 1998.

[10] Концепцијско решење снабдевања водом Војводине, Ресурси и квалитет вода постојећих изворишта, Институт за водоприреду "Јарослав Черни", Београд 1999.



Слика 8. Експлоатација подземних вода за јавно водоснабдевање на подручју Војводине

Табела 2. *Број изворишта по изданима које су захваћене за јавно водоснабдевање*

Рејон	"Прва" издан		Основна издан		"Прва"+ основна издан		Основна + плиоц. издани		Издани у вод. средини плиоцена	Уку-пно
	приоб.	ван.	приоб.	ван.	приоб.	ван.	приоб.	ван.		
Северна Бачка		2		62	1	1		7	6	79
Јужна Бачка	5	1		17				7	30	60
Северни Банат				58		1		1	3	63
Јужни Банат				30	2	9		6	10	57
Срем		3	1	4	3		2	5	33	51
Укупно	**5**	**6**	**1**	**171**	**6**	**11**	**2**	**26**	**82**	**310**

Укупна просечна дневна експлоатација подземних вода на територији Војводине за јавно водоснабдевање становништва и индустрије износи 6810 l/s од тога на подручју Бачке око 3870 l/s, на подручју Баната око 2140 l/s и на подручју Срема око 800 l/s. Од ове количине захваћених подземних вода, највише се експлоатише основна издан 2985 l/s или преко 44% од укупне количине, а затим "прва" издан у приобању Дунава, око 1550 l/s или око 23% од укупно захваћене количине. Овој количини могу се придодати и захваћене јединствене издани формиране у водоносним срединама млађег квартара и ОВК у приобању Дунава и Саве (383 l/s) с обзиром да су исте такође у директној хидрауличкој вези са речним токовима. У том случају учешће ових подземних вода у јавном водоснабдевању иде на око 28,5% од укупно коришћених подземних вода (табела 3).

Табела 3. *Просечна дневна експлоатација подземних вода за јавно снабдевање водом за пиће становништва и индустрије*

Рејон	Захваћена издан (l/s)									
	"Прва" издан		Основна издан		"Прва"+ основна издан		Основна+плио ц. издани		Издани у вод. средини плио-цена	Уку-пно
	приоб.	ван.	приоб.	ван.	приоб.	ван.	приоб.	ван.		
С.Бачка		10		1115	110	248		86	67	1630
Ј. Бачка	1550	40		255		16		44	333	2238
С. Банат				1128		6		1	12	1147
Ј. Банат				239	123	300		282	49	993
Срем		8	223	25	150		15	29	333	783
Укупно	**1550**	**58**	**223**	**2762**	**383**	**570**	**15**	**436**	**794**	**6791**

Захваћене количине подземних вода издани које се споро обнављају (основне издани и издани у водоносним срединама плиоцена - укупно 4230 l/s или преко 62% од укупно захваћених подземних вода) знатно веће од релативно брзо обновљивих издани ("прве" издани и "прве" и основне издани хидраулички директно повезане) - укупно 2561 l/s или око 38% од укупно захваћених количина.

Од укупно захваћених подземних вода за јавно водоснабдевање градских насеља и општинских центара користи се 5810 l/s подземних вода или преко 85% од укупне количине. За јавно снабдевање водом за пиће сеоских насеља користи се, по процени, само око 15% од укупне количине захваћених подземних вода око 1000 l/s.

На свим изворištима градских насеља на којима се захватају подземне воде из водоносних средина основног комплекса, као и водоносних средина плиоцена врши се "надексплоатација" тј. захватају се количине подземних вода које су знатно веће од обновљених резерви.

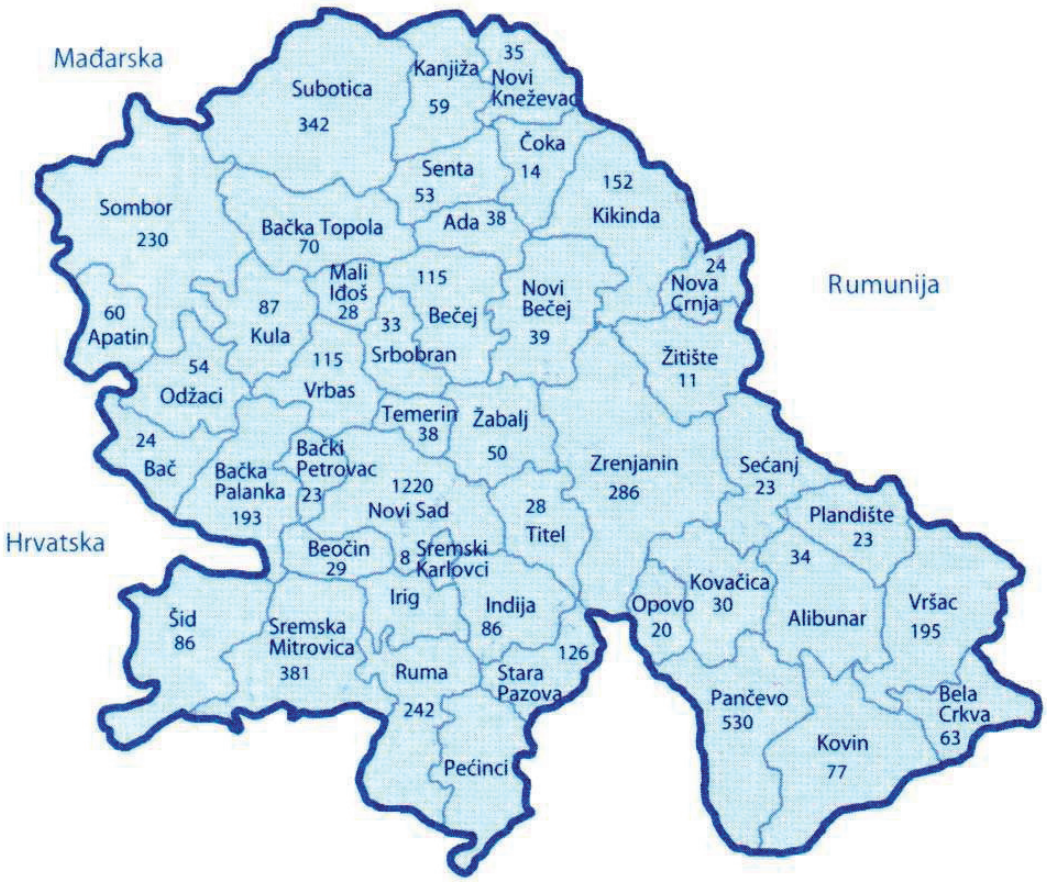
Изворишта су по правилу у самим насељима или у њиховој ближој околини, а захватни објекти бунари концентрисани су на ужи простор. Експлоатација подземних вода у таквим условима довела је до формирања великих депресија у ужим подручјима изворишта и генералног снижења пијезометарског нивоа на ширем простору. Таква снижења већ данас представљају ограничавајући фактор даље експлоатације подземних вода на многим изворištима.

На слици 9 је приказано просечно дневно захватање подземне воде по општинама.

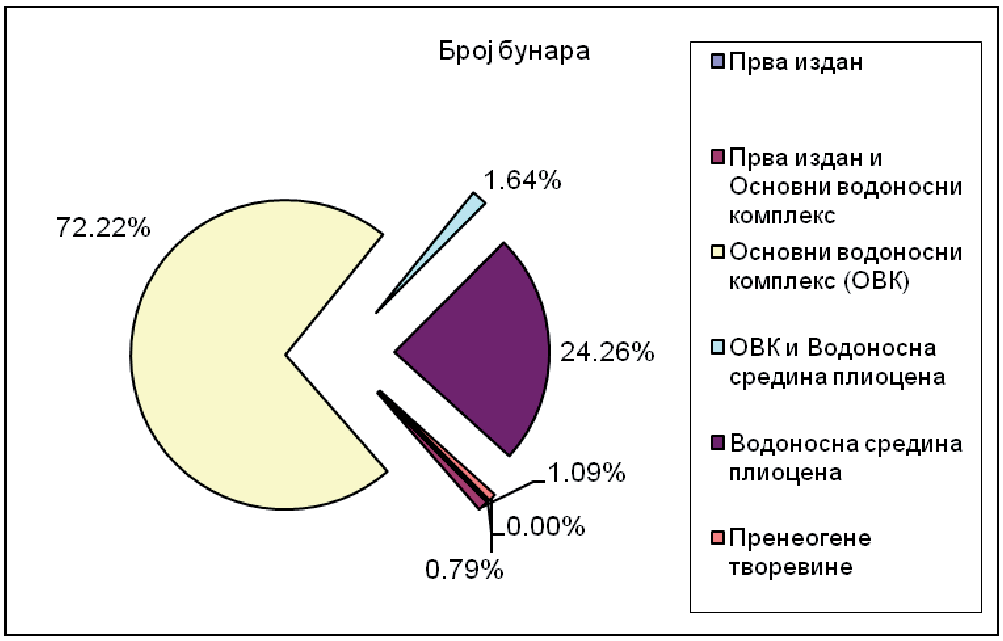
1.3.1. Начин захватања воде

Најзаступљенији вид захватања подземних вода су бунарски водозахвати (слика 10). Највећи број бунара изграђен је у основном водоносном комплексу. Избор локација и тип бунара у већим насељима, настао је као резултат претходних хидрогеолошких истражних радова. У мањим насељима и селима избору локација не претходе истражни радови и често се чине погрешни избори. Исти је проблем када је у питању експлоатација бунара, тј. не поштују се захтевани режими експлоатације. Одржавање и редовно праћење квалитета воде такође је проблематично. Захтевима у погледу заштите изворишта не посвећује се довољна пажња. Евентуално загађење поменутог типа везано је за просторе на којима се захватају подземне воде из водоносних средина које су у директном или индиректном контакту (хидрауличкој вези) са површином терена. Оваква могућност загађења констатована је на локацијама изворишта за јавно водоснабдевање следећих насеља: Бездан, Бачки Моноштор, Бачки Брег, Сомбор, Купусина, Апатин, Сонта, Српски Милетић, Богојево, Вајска, Нови Сад, Тител, Книћанин, Панчево, Банатски Брестовац,

Ковин, Мало Баваниште, Дубовац као и код свих изворишта јавног водоснабдевања где се захватају подземне воде "прве" издани.



Слика 9. Просечно дневно захватање подземне воде по општинама (l/s)



Слика 10. Процентуална заступљеност бунара у водоносним срединама на подручју Војводине

1.3.2. Прерада, дистрибуција и потрошња воде

Просечно је по становнику, на територији Војводине, црпљено из подземних вода око 270 l/st/dan подземне воде, а кроз јавне водоводе корисницима отпремано око 245 l/st/dan. Од те количине, око 58% (142 l/st/dan) трошила су домаћинства, око 19% (47 l/st/dan) пословни потрошачи, а преосталих 23% (56 l/st/dan) су евидентирани губици (нпр. физички губици, нерегистрована потрошња, и тд)[11]. Ове вредности ни издалека нису биле равномерно распоређене по простору, па је однос између минималних и максимално забележених вредности до 1:5. Потрошња воде у домаћинствима је била врло неуједначена и кретала се од 75 l/st/dan до више од 200 l/st/dan. Процењује се, на основу података добијених од појединих водовода, да је максимална потрошња воде за 10%, а понегде чак и за 100% била већа од просечне, различито по насељима, па се са релативно великом вероватноћом може проценити да захватање воде у дану максималних потреба прелази 8 m^3/s.

Све наведене вредности ипак треба прихватити само као релативно добру процену, јер су мерења у систему врло оскудна, а на водозахватима и пумпним станицама их најчешће и нема, па се велики део података заснива само на мерењима потрошње код корисника и проценама количине потиснуте воде у систем на основу карактеристика пумпи и времена њиховог рада. Тачност мерења потрошње на водомерима корисника је такође сумњива с обзиром на чињеницу да је велики број водомера неисправан, а баждарење водомера нередовно. Према прогнози ВОС-е, на крају пројектног периода (2030. године), укупна количина вода коју ће бити потребно обезбедити за подручје Војводине из свих водоносних средина, износи око 11 m^3/s. За покривање оволиких потреба неопходно је формирање изворишта у алувиону река Дунава, Саве и Тисе.

Сигурно је да ће ВОС у скорије време доживети корекције, због нереално високих норми које су усвојене у процени потреба. Имајући у виду изражену негативну демографску стопу прираштаја становништва не може се очекивати да ће укупне количине воде за пиће превазићи 6,0 m^3/s за наредних 15 година.

Постројења за припрему воде за пиће на територији Војводине налазе се на изворištима јавног водоснабдевања следећих насеља: Суботица, Сента, Бездан, Апатин, Бачка Паланка, Нови Сад, Панчево, Ковин, Тител, Рума и Сремска Митровица. Од укупно захваћене подземне воде на територији Војводине око једна трећина подвргава се третману на постројењима за припрему воде за пиће, у тзв."фабрикама воде". Уређаји су углавном пројектовани за прераду сирове воде у циљу смањивања садржаја гвожђа, мангана и амонијака, а на постројењу у Суботици се поред поменутих елемената, врши и третман ради снижавања концентрације арсена.

Дистрибуциона цевна мрежа је релативно густа и углавном задовољава потребе. Међутим, квалитет цевовода је лош. Већ у изградњи је коришћен неквалитетан материјал. Више од половине цевовода је изграђено од азбест цементних цеви. Велики део, посебно цевовода већих профила је грађен од челика, најчешће само са класичном антикорозивном заштитом врло ограниченог трајања. Такви цевоводи су данас највећи емитери воде у земљиште, односно највећи узрочници техничких губитака воде. Период последњих десетак година је оставио веома дубок траг на водоводну мрежу, као и на све остале објекте дистрибуције. Недостатак средстава је довео до занемаривања одржавања тако да данас имамо запуштену водоводну мрежу и објекте дистрибуције. Ипак највећи недостатак дистрибуције је недостатак резервоарског простора. Мало који водовод се може похвалити да располаже и најминималније потребним резервоарским простором. У већини случајева се вода директно из бунара потискује у мрежу, без могућности за било какво изравнање или подешавање режима рада пумпи.

---

[11] Упутство за израду Програма побољшања квалитета пијаће воде у АП Војводини, DKMT Kht., Szeged, 2006.

1.3.3. Квалитет воде у водоводима

Квалитет вода зависи од хемијског квалитета подземне средине и генезе настанка вода. Већи део становништва Војводине који користи за пиће подземну воду дубоке издани, по правилу без пречишћавања, снабдева се водом која не задовољава основне критеријуме који су предвиђени нашим прописима. Због тога је потребно пречишћавати подземне воде у сврху водоснабдевања, тј. производње воде за пиће. Нажалост, посебно у малим водоводима, третман воде је изостављен, осим хлорисања, па се корисницима дистрибуира вода која не задовољава нормативе Правилника о хигијенској исправности воде за пиће[12,13].

Најчешћи узрочници за неисправност воде су повећан садржај гвожђа, мангана и амонијака. У пет општина се релативно често појављује и микробиолошка неисправност воде. Од укупно 45 општина, вода не одговара Правилнику у 38 општина. У принципу, ни у једном водоводу који је у надлежности месне заједнице вода не одговара прописаном квалитету.

На основу података који су обрађени у оквиру Водопривредне основе Србије (ВОС), испитивана вода из чак 36 општинских система није одговарала основним стандардима. Од тог броја у Војводини 21 водоводни систем не задовољава постојеће стандарде. То су: Суботица, Зрењанин, Нови Бечеј, Житиште, Кањижа, Опово, Алибунар, Ковин, Сомбор, Апатин, Оџаци, Кула, Србобран, Бач, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Жабаљ, Темерин, Беочин, Шид и Стара Пазова. Ради илустрације изнетог даје се прегледна табела 4 квалитета испоручених вода за водоснабдевање у Војводини у току 1991. године.

Табела 4. *Квалитет испоручених вода за водоснабдевање у Војводини у току 1991. године*

ОКРУГ	% одступања од приописаних стандарада		Најчећи узрок одступања од прописаног квалитета
	Физичко хемијски параметри	Микробиолошки параметри	
Севернобачки	41,9	10,3	NO_2, Fe, утрошак $KMnO_4$, мутноћа, хлориди, *aerobne mezof. bakt., koli. b. Sulf. red. кlost., Proteus, S.fecalis, Pseudomonas*
Средњебанатски	100	50,7	Fe, утрошак $KMnO_4$, NH_4, Na, боја, сапрофитне бактерије, MPN, *E.coli*
Севернобанатски	100	25,9	Fe, утрошак $KMnO_4$, рез. хлор. Na, *E. coli*, *Proteus*, *Ciklobacter*, *P.aeruginoza*
Јужнобанатски	47,1	25,7	NO_2, Fe, утрошак $KMnO_4$, Mn, мутноћа, хлор, боја, фекалне и колиформне бактерије, сулфоред.бактерије
Западнобачкл	43,9	14,3	Fe, утрошак $KMnO_4$, хлориди, *E.coli. strept.fecalis,* укупан број бакттерије
Јужнобачки	59,3	6,8	NO_2, Fe, утрошак $KMnO_4$, Mn, NH_4, мутноћа, боја, рез. хлор, аеробне мезоф. бакт., коли.бактерије, фекалне и колиформне бакт., *Bacillus*
Сремски	46,9	44,9	резидуални хлор, повећан укупан број аероб.мезофил.бактерија

[12] Далмација Б., Мали водоводни и канализациони системи, Природно-математички факултет, Институт за хемију, Нови Сад, 1999.

[13] Далмација Б., Квалитет воде за пиће - Проблеми и решења, Природно-математички факултет, Институт за хемију, Нови Сад, 2000.

Најчешћи узроци неисправности (одступање у односу на Правилник, Сл.лист СФРЈ 33/87 и 13/91) су повећан садржај гвожђа, боја, мутноћа, утрошак $KMnO_4$, као један од индикатора повећаног садржаја органских материја, и амонијум јон. У појединим регионима констатује се повећана минерализација, арсен и натријум. Најчешћи узроци микробиолошке неисправности су *E. coli* и колиформне бактерије као индикатор фекалног загађења.

У табели 5 су приказани обрађени подаци Републичког завода за здравствену заштиту испитивања квалитета вода у Војводини и приказан степен здравствене неисправности воде за пиће из централних градских водовода у Војводини у периоду од 1993. до 1996. године[14].

Табела 5. *Степен здравствене неисправности воде за пиће из централних градских водовода у Војводини у периоду од 1993. до 1996. године*

Година	% контролисаних водовода са микробиолошком неисправношћу већом од 5%	% контролисаних водовода са физичко-хемијском неисправношћу већом од 20%
1993	72,5	62,5
1994	81,1	64,9
1995	83,7	67,4
1996	88,1	73,4

Најчешћи узроци микробиолошке неисправности су индикатори фекалног загађења као и повећан број укупних микроорганизама. Најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су гвожђе, нитрити, амонијак, мутноћа и утрошак $KMnO_4$.

Анализа података о квалитету воде за пиће у појединим подручјима у Војводини према новом Правилнику[15] из 1998. године у току 2002. године је приказана детаљно у табелама од 6-13[16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

Подручје северне Бачке. На подручју овог региона, физичко-хемијска неисправност узорака је до 100%, а микробиолошка неисправност се креће до око 16%. Доминантни узроци микробиолошке неисправности су повећан садржај аеробних мезофилних бактерија, као и колиформних бактерија фекалног порекла. Физичко-хемијска неисправност јавља се услед повећаног садржаја гвожђа, амонијака и арсена. Узроци неисправности воде за пиће у појединим насељима на овом подручју дати су у табели 6.

[14] Завод за заштиту здравља Србије "Др Милан Јовановић - Батут", Извештај о здравственој исправности воде за пиће, Београд, 1996.
[15] Службени лист СРЈ 42/98, Правилник о хигијенској исправности воде за пиће
[16] Завод за Заштиту Здравља Кикинда, Служба хигијене и заштите животне средине
[17] Завод за Заштиту Здравља Панчево - одсек Микробиологија и Епидемиологија
[18] Завод за Заштиту Здравља Сомбор, Сектор: Хигијена и заштита животне средине
[19] Завод за Заштиту Здравља Сремска Митровица
[20] Завод за Заштиту Здравља Суботица
[21] Завод за Заштиту Здравља Зрењанин
[22] Институт за заштиту здравља Нови Сад, Сектор за хигијену и заштиту животне средине
[23]Информација о реализацији пројекта «Алтернативна решења водоснабдевања становништва и индустрије у Војводини», Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој, Нови Сд, 2006.
[24] Извештај о мониторингу садржаја аресена у бунарској води у систему јавног водоснадевања у АП Војводини, АД Био-Еколошки Центар, Зрењанин, 2007.
[25] Извештај о хемијском испитивању бунарске воде и воде после третмана, АД Био-Еколошки Центар, Зрењанин, 2005.

Табела 6. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће Северне Бачке у 2002. години*

Општина	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан број узорака	% неисправности	узроци неисправности	укупан број узорака	% неисправности	узроци неисправности
Суботица градски водовод	189	53,5	мутноћа, амонијак, гвожђе, боја, мирис, утрошак $KMnO_4$, резидуални хлор, арсен, манган	779	7,2	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла, повећан број колиформних бактерија
Водоводи околних насеља општне Суботица	204	76,7	амонијак, гвожђе, мутноћа, мирис, резидуални хлор, боја, утрошак $KMnO_4$	381	6,8	аеробне мезофилне бактерије, повећан број колиформних бактерија, колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла
Б. Топола градски водовод	47	100	мутноћа, амонијак, гвожђе, мирис, боја, утрошак $KMnO_4$	227	9,3	аеробне мезофилне бактерије, повећан број колиформних бактерија, колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла
Водоводи околних насеља општне Б. Топола	24	91,7	мутноћа, гвожђе, боја, мирис, утрошак $KMnO_4$, амонијак	161	16,8	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, повећан број колиформних бактерија, Стрептококе фекалног порекла,
Мали Иђош	92	96,7	боја, мутноћа, гвожђе, амонијак, мирис,	104	8,7	колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла, повећан број колиформних бактерија
Кањижа	8	100	амонијак, утрошак $KMnO_4$, мутноћа, резидуални хлор, мирис	38	5,3	аеробне мезофилне бактерије
Водоводи околних насеља Кањиже	25	56	амонијак, утрошак $KMnO_4$, мутноћа, гвожђе, резидуални хлор	124	9,7	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла,

Подручје западне Бачке. Основни узроци микробиолошке неисправности су повећан број аеробних мезофилних бактерија и присуство колиформних бактерија. Узроци хемијске неисправности су повишене концентрације гвожђа, мангана и арсена. Узроци неисправности воде за пиће у појединим насељима на овом подручју дати су у табели 7.

Табела 7. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће Западне Бачке у 2002. години*

Општина /место	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан број зорака	% неисправности	узроци неисправности	укупан број узорака	% неисправности	узроци неисправности
Сомбор	1114	59,1	гвожђе, мутноћа, утрошак $KMnO_4$, манган, боја	2366	20,2	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије
Кула	498	61,9	гвожђе, утрошак $KMnO_4$, мутноћа, боја, манган	1099	31,0	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије
Апатин	341	62,8	мутноћа, гвожђе, утрошак $KMnO_4$, манган, боја	745	39,1	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије
Оџаци	380	91,8	утрошак $KMnO_4$, хлориди, испарни остатак, мутноћа, гвожђе, арсен	793	44,8	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије

Подручје јужне Бачке. На овом подручју се налази Регионални водоводни систем Новог Сада који је највећи и најразвијенији у Војводини. Из њега се данас снабдева водом за пиће више од 12 % укупног становништва у Војводини. На основу података датих у табели 8 може се закључити да је вода за пиће из регионалног система Нови Сад релативно доброг квалитета. Такође, вода за пиће у Бачкој Паланци задовољава прописани квалитет. Вода за пиће у Бечеју задовољава прописани квалитет у погледу микробиолошке исправности, док у погледу физичко-хемијских карактеристика не задовољава у 60% испитиваних узорака, а узроци неисправности су: амонијак, гвожђе, утрошак калијум-перманганата. Значајан проценат микробиолошке неисправности, као и узроци неисправности воде за пиће локалних водовода насеља у региону јужне Бачке, упућује на постојање трајне фекалне контаминације, а услед тога и на здравствене ризике. Хемијски показатељи потврђују ове констатације. Узроци неисправности воде за пиће у насељима наведени су у табели 8.

Подручје северног Баната. Квалитет воде за пиће ни по микробиолошким ни по физичко-хемијским параметрима не задовољава критеријуме дефинисане Правилником о хигијенској исправности воде за пиће. Физичко-хемијска неисправност је 100% (у свим узорцима воде бар један параметар имао је вредност изнад МДК), док се микробиолошка неисправност креће у распону од око 8-60% (табела 9). Као основни узроци микробиолошке неисправности региструју се повећан садржај аеробних мезофилних бактерија и индикатори фекалног загађења (колиформне бактерије фекалног порекла, *Pseudomonas, Proteus сп*. итд). Разлози физичко-хемијске неисправности су: повишен садржај амонијака, утрошак калијум-перманганата, измењена боја и др. Узроци неисправности воде за пиће у насељима наведени су у табели 9.

Подручје средњег Баната. У погледу хемијске исправности сви узорци су неисправни, а око 14% узорака је и микробиолошки неисправно (табела 10). Најчешћи узроци хемијске неисправности су неодговарајућа боја, повећана концентрација амонијака и гвожђа, као и повећан утрошак калијум-перманганата. Нека испитивања указују на присуство арсена, те се спроводе детаљне анализе. Као најчешћи узроци бактериолошке неисправности су повећан број аеробних мезофилних бактерија, повећан број колиформних бактерија (налаз *Esherihia coli*). Квалитет воде за пиће на подручју овог региона не задовољава прописане норме квалитета.

Табела 8. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће јужне Бачке у 2002. години*

Општина	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности
Нови Сад	3145	5,9	манган, гвожђе, мутноћа, боја, резидуални хлор	3118	0,9	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Бачка Паланка	34	2,9	манган, гвожђе, мутноћа, боја, амонијак, нитрити	158	3,2	аеробне мезофилне бактерије
Врбас	55	96,4	мутноћа, гвожђе, утрошак $KMnO_4$, амонијак, мирис, боја,гвожђе, електропров.	255	8,2	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, Стрептококе фекалног порекла
Водоводи околних насеља општине Врбас	42	100	боја, мутноћа, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$, електропров., хлориди, мирис, резидуални хлор	279	30,8	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, повећан број колиформних бактерија, *Proteus* врсте, Стрептококе фекалног порекла, *Pseudomonaas aeruginosa*
Бечеј	135	60,7	амонијак, гвожђе, резидуални хлор, утрошак $KMnO_4$, мирис	135	0,74	аеробне мезофилне бактерије
Водоводи околних насеља општине Бечеј	22	90,91	боја, утрошак $KMnO_4$, електропров., амонијак, мутноћа, гвожђе, мирис	108	43,5	колиформне бактерије фекалног порекла, *Pseudomonaas aeruginosa*, аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије, Стрептококе фекалног порекла
Локални водоводи насеља округа Јужне Бачке	681	86,9	амонијак, утрошак $KMnO_4$, боја, гвожђе, хлориди, нитрити, манган, мутноћа	1072	35,3	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије, фекалне колиформне бактерије и фекални индикатори
Локални водоводи насеља у делу Сремског округа	45	86,7	манган, амонијак, боја, нитрити, утрошак $KMnO_4$, гвожђе, мутноћа	407	30,5	аеробне мезофилне бактерије, укупне колиформне бактерије, фекалне колиформне бактерије и фекални индикатори
Општина Жабаљ	10	100	боја, утрош.$KMnO_4$, амонијак, гвожђе	231	25,5	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије

Табела 9. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће Северног Баната у 2002. години*

Општина	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности
Кикинда	155	100	утрошак $KMnO_4$, амонијак, хлориди, боја	155	60,6	укупан број аеробних мезофилних бактерија, колиформне бактерије, термотолерантне колиформне бактерије, *Pseudomonas sn., Proteus cn*.
Кикинда локални водоводи околних насеља	66	100		220	34,1	
Нови Кнежевац град	20	100	утрошак $KMnO_4$, амонијак, хлориди, боја	33	12,1	
Нови Кнежевац локални водоводи околних насеља	59	100		82	8,5	
Чока	20	100	утрошак $KMnO_4$, амонијак, хлориди, боја	20	25,0	
Чока локални водоводи околних насеља	37	100		37	51,3	
Ада (Бачка)	8	87,50	утрошак $KMnO_4$ амонијак, мутноћа, боја, мирис, гвожђе	29	13,79	аеробне мезофилне бак., колиф. бактерије фекалног порекла, Стрепток. фекалног порекла, повећан број колифор. бактерија, *Pseudomonaas aeruginosa*
Ада - локални водоводи околних насеља	10	100	боја, мутноћа, утрош. $KMnO_4$ амонијак, гвожђе, мирис	57	15,79	аеробне мезофилне бактерије, стрептококе фекалног порекла,
Сента (Бачка)	37	100	боја, мутноћа, утрош. $KMnO_4$, амонијак, гвожђе, мирис, електропров.			

Табела 10. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће Средњег Баната у 2002. години*

Општина (централни водовод)	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неисправности	узроци неисправности
Зрењанин	565	100	боја, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$	1670	15,2	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије, *E. coli*
Нови Бечеј	38	100	боја, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$	300	10,0	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије
Нова Црња	61	100	боја, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$	181	7,7	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије, *E. coli*
Сечањ	98	100	боја, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$	259	8,5	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије, *E. coli*
Житиште	71	100	боја, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$	196	10,7	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије

Подручје јужног Баната. Од свих централних водовода са ове територије, Панчево, Ковин и Бела Црква задовољавају захтеве Правилника и у погледу бактериолошке исправности и у погледу хемијског квалитета, те ти водоводи дистрибуирају здравствено безбедну воду за пиће. Остали водоводи имају већи проценат бактериолошке неисправности од око 11% до чак 72%. Узроци неисправности у насељима наведени су у табели 11.

Табела 11. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће Јужног Баната у 2002. години*

Општина (централни водовод)	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неиспра-	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неиспра-	узроци неисправности
Панчево	377	25.7	физичке особине	926	3,2	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Вршац	48	100	амонијак, манган	353	11,3	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Ковин	23	4,3	физичке особине	95	4,2	аеробне мезофилне бактерије,
Алибунар	17	100	манган	85	11,7	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Бела Црква	34	0		149	5,3	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Опово	11	100	амонијак, утрошак $KMnO_4$, физичке особине	101	72,3	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Ковачица	18	100	амонијак, манган, физичке особине	120	38,3	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Пландиште	10	100	амонијак, манган, гвожђе, физичке особине	82	20,7	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије

Подручје Срема. На основу резултата испитивања хигијенске исправности воде за пиће утврђено је да је у Беочину вода неисправна 100% у погледу хемијских параметара (повећан садржај мангана, амонијака, гвожђа итд), а у осталим насељима на подручју Срема, може се констатовати микробиолошка неисправност у распону од 0,3 - 13% и физичко-хемијска неисправност до 21% (Стара Пазова). Основни узрок микробиолошке неисправности је присуство аеробних мезофилних бактерија, док су узроци физичко-хемијске неисправности повишена концентрација гвожђа и мангана у веома малом проценту. Може се закључити да становништво већих насеља овог региона има добар квалитет воде за пиће (сем Беочина), како са микробиолошког тако и са физичко-хемијског аспекта. Вода у сеоским водоводима на овом подручју је микробиолошки неисправна у распону од 0-19%, при чему се региструје присуство аеробно мезофилних бактерија. Физичко-хемијска неисправност региструје се у распону од 0 - 0,7%, што говори о задовољавајућем квалитету воде за пиће у погледу хемијских карактеристика. Узроци неисправности у насељима наведени су у табелама 12 и 13.

Табела 12. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће градских насеља у Срему у 2002. години*

Општина	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неиспра-вности	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неиспра-вности	узроци неисправности
Сремска Митровица	230	0,12	песак, гвожђе	230	0,5	аеробно мезофилне бактерије
Рума	310	0,03	мутноћа	310	0,3	аеробно мезофилне бактерије
Ириг	51	0		51	0,5	аеробно мезофилне бактерије
Стара Пазова	351	21,3	мутноћа, манган	510	13	аеробно мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Шид	270	35	нитрити	270	10	аеробно мезофилне бактерије
Беочин	25	100	манган, амонијак, боја, нитрити, гвожђе, мутноћа	25	0	-

Табела 13. *Резултати испитивања хигијенске исправности воде за пиће из сеоских водовода Срема у 2002. години*

Општина	физичко - хемијске анализе			микробиолошке анализе		
	укупан бр. узорака	% неиспра-вности	узроци неисправности	укупан бр. узорака	% неиспра-вности	узроци неисправности
Сремска Митровица	200	0,1	песак	200	0	аеробно мезофилне бактерије
Рума	80	0		80	0,6	аеробно мезофилне бактерије
Ириг	21	0		21	19	аеробно мезофилне бактерије
Пећинци	211	0,2	мутноћа	211	15	аеробно мезофилне бактерије
Стара Пазова	214	0,7	мутноћа, резидуални хлор	214	14	аеробно мезофилне бактерије
Шид	115	0,4	нитрити, мутноћа	115	26	аеробно мезофилне бактерије

Анализа података о квалитету сирове воде у појединим окрузима у Војводини у 2006. години приказана је за физичко-хемијски квалитет у табели 14, а за микробиолошки квалитет у табели 15. Као и у претходном периоду, узроци неисправности воде су исти, с тим што је у овом периоду вршена анализа на арсен који је детектован у већем броју бунара него што је очекивано. Из тог разлога, имамо забрану употребе воде у општини Темерин, у граду Зрењанину и неким местима у општини Оџаци. Међутим, у другим местима где је такође детектован арсен у води за пиће то није случај. Мишљења смо да је неопходно уједначити приступ решавању проблема у свим местима.

Табела 14. *Резултати испитивања хигијенске исправности (физичко-хемијски параметри) сирове воде по окрузима, 2006. година*

Округ	укупан број узорака	% неиспра-ности	узроци неисправности
Јужнобачки	790	77	боја, утрошак $KMnO_4$, електропроводљивост, амонијак, арсен, хлороформ, нитрити, гвожђе, манган, мутноћа, мирис, магнезијум, pH, хлориди, трихалометани, натријум, фосфати, никл, флуор, суспендоване чврсте честице
Западнобачки	132	92	боја, мутноћа, гвожђе, утрошак $KMnO_4$, манган, амонијак, хлориди, испарни остатак
Севернобачки	493	94	боја, мирис, мутноћа, амонијак, гвожђе, арсен, манган, нитрити, калијум, алуминијум, минерална уља
Севернобанатски	412	98	боја, мутноћа, утрош. $KMnO_4$, амонијак, гвожђе, мирис, електропроводљивост, хлориди
Средњебанатски	624	100	боја, мутноћа, утрошак $KMnO_4$, амонијак, гвожђе, фосфати, нитрити, хлориди, електропроводљивост, арсен
Јужнобанатски	43	88	боја, мутноћа, амонијак, гвожђе, утрошак $KMnO_4$, електропроводљивост, хлориди, мирис
Сремски	360	25	манган, амонијак, боја, нитрити, гвожђе, мутноћа

Табела 15. *Резултати испитивања хигијенске исправности (микробиолошки параметри) сирове воде по окрузима, 2006. година*

Округ	укупан број узорака	% неиспра-вности	узроци неисправности
Јужнобачки	889	33	аеробне мезофилне бактерије, колиформне бактерије фекалног порекла, повећан број колиформних бактерија, *Proteus* врсте, Стрептококе фекалног порекла,
Западнобачки	132	6	повећан број колиформних бактерија, сулфиторедукујуће клостридије, *E. Coli,* аеробне мезофилне бактерије,
Севернобачки	1380	18	аеробне мезофилне бактерије, повећан број колиформних бактерија, *Proteus* врсте, колиформне бактерије фекалног порекла, *Pseudomonaas aeruginosa,* стрептококе фекалног порекла, сулфиторедукујуће клостридије
Севернобанатски	633	27	аеробне мезофилне бак., колиф. бактерије фекалног порекла, Стрепток. фекалног порекла, повећан број колифор. бактерија, *Pseudomonaas aeruginosa, Proteus* врсте
Средњебанатски	1582	31	повећан број колиформних бактерија, аеробне мезофилне бактерије, сулфиторедукујуће клостридије, стрептококе фекалног порекла, *Proteus* врсте, *Pseudomonaas aeruginosa*
Јужнобанатски	43	21	аеробне мезофилне бактерије, фекалне колиформне бактерије
Сремски	360	8	аеробно мезофилне бактерије

На основу свега наведеног може се закључити да је квалитет воде генерално незадовољавајући. Унапређење дистрибутивних система, одн. њихово реновирање сигурно може решити микробиолошки квалитет који је приоритет. У погледу физичко-хемијског квалитета неопходно је иновирати, одн. увести технологије прераде воде које ће је довести до захтеваног квалитета према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће. У том смислу свакако приоритет треба да имају она подручја која су угрожена повећаним концентрацијама токсичних материја (нпр. арсен).

2. ПРИКАЗ ДОСАДАШЊИХ ПЛАНОВА ВОДОСНАБДЕВАЊА ВОЈВОДИНЕ

Планови водоснабдевања Војводине се могу целовито сагледати кроз само два стратешка документа која су до сада урађена:

1. **Просторног плана Републике Србије**[26] и
2. **Водопривредне основе Републике Србије**[27].

Сви остали документи-пројекти сагледавају парцијално снабдевање појединих региона у Војводини. Овде ћемо набројати неколико расположивих пројеката:

- Претходна студија изводљивости изградње регионалног водоводног система Дубовац-Зрењанин-Кикинда[28],
- Студија изводљивости "Одржива решења на унапређењу квалитета вода за пиће са повишеним садржајем арсена у три војвођанска региона"[29],
- Студија "Алтернативна решења водоснабдевања становништва и индустрије у Војводини" - Књига 1: Резултати теренских и лабораторијских истраживања на сектору Месарске ливаде-Апатин-Буџак; Књига 2: Потенцијална изворишта на сектору Месарске ливаде-Апатин-Буџак[30],.
- Студија "Алтернативна решења водоснабдевања становништва и индустрије у Војводини" - Истраживања потенцијалних изворишта подземних вода на сектору Ковин-Дубовац и Дубовац-Банатска Паланка[31].

2.1. Просторни план Републике Србије

У овом делу приказане су поставке из "***Просторног плана Републике Србије***" које се односе на део "*коришћење и заштиту вода и водопривредна инфрастуктура*". У даљем тексту приказано је неколико основних поставки коришћења и заштите вода и развој водопривреде из овог плана. Прва три циља гласе:

1) за снабдевање насеља водом, приоритетно и максимално биће коришћена локална изворишта подземних и површинских вода, а недостајуће количине биће обезбеђиване из великих регионалних система, са ослањањем на изворишта која су законом заштићена од загађења; изворишта подземних вода и акумулационе просторе за регионалне системе димензионисати на обезбеђеност од 97%; стриктно их штитити од загађења;
2) дугорочне потребе за водоснабдевањем заснивaће се на изградњи интегралних водопривредних система, с посебним ослонцем на велика изворишта подземних и вишенаменске акумулације, као и на коришћење метода вештачког прихрањивања и

[26] Службени гласник РС, 13/1996
[27] Службени гласник РС, 11/2002.
[28] *Институт за водопривреду "Јарослав Черни" А.Д., Завод за водоснабдевање, канализацију и заштиту вода,* Београд, 2006
[29] *Bluewaters*, Беч, 2004.
[30] *Институт за водопривреду "Јарослав Черни" А.Д.*, Београд, 2005
[31] *Институт за водопривреду "Јарослав Черни" А.Д.*, Београд, (извештај у припреми)

регулисања режима подземних вода ради повећања експлоатационих резерви изворишта подземних вода;

3) вода за технолошке потребе биће захватана, по правилу, из водотокова, и уз то обавезно рециркулисана; итд.

У разради "*општих концепцијских решења*" овде ће још бити приказано неколико базних принципа из "Просторног плана Републике Србије" на коме се заснива решење развоја водопривредне инфрастуктуре.

1) окосницу будућих регионалних система за воду највишег квалитета чине заштићена изворишта подземних и површинских вода; принцип је да се најпре до рационалних, еколошки прихватљивих граница искористе локална изворишта подземних и површинских вода, па да се тек након тога регионалним системима допрема само недостајућа количина воде; приоритет у локалним изворištима даје се подземним водама, уколико су квалитетне и ако се могу заштити од загађења;
2) споро обновљиве залихе подземних вода високог квалитета користе се само за снабдевање насеља и оних технолошких процеса у индустријама које захтевају воду највишег квалитета; динамика њиховог коришћења мора се примерити дугорочним захтевима, без погоршавања квалитета; истражни радови се морају интензивирати, ради утврђивања стварно искористивих капацитета изворишта подземних вода, укључујући и могућност вештачког повећавања њихових експлоатационих капацитета;
3) кључни објекти за коришћење површинских вода су акумулације, које се планирају и користе вишенаменски, али се приоритет у случају несклада између расположивих вода и потражње даје снабдевању становништва;
4) заштита простора и сливних подручја подземних вода, постојећих и планираних акумулација, посебно оних регионалног значаја; итд.

У приказу регионалних система за снабдевање становништва водом предвиђено је пет регионалних система: сремски, новосадски, бачки, горња Тиса и јужно-банатски. Констатовано је да је снабдевање водом Војводине најнеповољније у Србији. Вода се данас обезбеђује превеликом експлоатацијом алувијалних изворишта и основне издани, што је довело до великог снижења нивоа подземних вода основне издани. Уједно, вода у војвођанским водоводима је најлошијег квалитета у Србији. Зато се водоснабдевање мора повезати са околним системима, уз радикалне мере прикраћивања експлоатације подземне воде за било које друге потребе осим за снабдевање насеља.

2.2. Водопривредна основа Републике Србије

Водопривредна основа Републике Србије (ВОС) је базни документ којим је утврђена основна стратегија коришћења вода, заштите вода и заштите од вода на територији Републике Србије. Основни стратешки циљ Водопривредне основе је: *Одржавање и развој водног режима којим се обезбеђују најповољнија и најцелисходнија техничка, финансијска и еколошка решења за јединствено управљање водама, заштиту од штетног дејства вода, заштиту вода и коришћење вода.*

Водопривредна основа Србије има задатак да обезбеди остваривање наведеног основног стратешког циља, водећи рачуна о често опречним интересима појединих водопривредних области и грана и у великој мери супротстављеним захтевима осталих корисника простора. Као делови основног стратешког циља систематизовани су следећи циљеви:

- дефинисање и реализација дугорочног плана за одржавање и развој водног режима на територији Републике Србије, и унапређење свих видова рационалног и интегралног коришћења вода, на основу побољшања свих компонената водног режима (расподела по простору и времену, количина, квалитет), а што би се остваривало у оквиру

интегралног комплексног и јединственог система коришћења вода, заштите вода и заштите од вода,

- утврђивање расположивих водних потенцијала на територији Републике Србије и услова за интегрално комплексно јединствено и рационално управљање водама, узимајући у обзир контурна ограничења и спречавајући да се парцијалним интересима и/или једнонаменским решењима угрозе ова опредељења,
- сагледавање водних ресурса као чинилаца интегралног комплексног и јединственог развоја друштва у целини и утврђивање мера којима се различити интереси у области вода, и супротстављени интереси са другим друштвеним чиниоцима, рационално разрешавају и међусобно усклађују, чиме се унапређује развој друштва у целини,
- дефинисање водопривредног развоја и могућности водопривреде као подстицајног, или ограничавајућег фактора у оквиру других компонената развоја Републике, како би се омогућило да водопривреда усклађено прати привредни, друштвени и урбани инфраструктурни развој Србије,
- интегрално комплексно рационално и јединствено коришћење водних ресурса на територији Републике Србије у свим сферама, како за водоснабдевање становништва, тако и за подмирење потреба осталих корисника вода, односно одређивање оптималне конфигурације и параметара будућих система за интегрално коришћење, уређење и заштиту вода одређених простора и територије Србије у целини,
- осигурање заштите и унапређење квалитета вода до нивоа несметаног коришћења вода за предвиђене намене, као и заштита и унапређење животне средине уопште и побољшање квалитета живљења људи, а све у комплексу интегралног коришћења вода, заштите вода и заштите од вода,
- очување и унапређење заштите од поплава, ерозија и бујица, као и других видова штетног дејства вода, при чему се и други системи (урбани, привредни, инфраструктурни итд.) упућују како да усмере свој развој да би се заштитили од штетног дејства вода, а све у комплексу јединственог уређења режима вода и повећавања степена обезбеђености заштите од вода до рационалног нивоа,
- унапређење свих делатности на водама и око њих, како би се успешно могли реализовати други циљеви у области водопривреде,
- заштита и уређење сливова са гледишта развоја водопривредних система и развоја других привредних грана, посебно шумарства, путем заштите и ревитализације угрожених екосистема, антиерозионог газдовања шумама, унапређења естетских вредности, очувања и унапређења археолошких, историјских, биолошких, геолошких и других природних и човеком створених ресурса и вредности,
- унапређење сарадње са суседним земљама у домену вода у свим областима водопривреде (заштита квалитета вода, расподела количина вода, заштита од вода и леда, итд.),
- утврђивање оптималних оквира израде водопривредних основа водних подручја и сливова, Акционих планова појединих водопривредних групација и грана, као и других планских докумената везаних за воде и око њих,
- усмеравање научних, истраживачких, студијских и осматрачких активности, као и пројектантских и извођачких делатности из области управљања водним ресурсима у циљу рационалног напретка друштва у целини.

2.2.1. Извод из ВОС планова за водоснабдевање становништва Војводине

При планирању будућег снабдевања становништва водом, у домену избора изворишта, предност добијају она изворишта

- која су економски повољнија и

- која су изложена мањим ризицима угрожавања квалитета вода, па их релативно лако можемо адекватно заштитити, односно свести ризике на прихватљиви ниво и
- неопходно је сва изворишта висококвалитетних подземних и површинских вода адекватним мерама заштитити и унапредити.

Није извесна судбина "необновљивих резерви" (у Војводини пре свега) подземних вода. Критеријуме, који раније нису били јасно дефинисани, а који су у оквиру ове Водопривредне основе постављени као лимити за могућност њихове експлоатације треба проверити, јер су ови стандарди у неким другим земљама одређени знатно строжије. Генерално посматрано, дугорочна перспектива ових изворишта није извесна.

Због занемаривања истраживања, а у неким случајевима и неадекватног приступа истраживању подземних вода, поједини подаци о њима су несигурни, па се и оцене о њиховим количинама крећу у широком распону. Код разматрања потенцијалних изворишта подземних вода, посебно оних из алувијалних издани и вода које се добијају путем вештачке инфилтрације, морају се имати у виду и ограничења у коришћењу ових вода.

Истраживања генералне стратегије водоснабдевања становништва за територију Војводине до сада нису вршена, иако је било познато да "рударење" подземних вода не може дугорочно обезбедити задовољавање потреба становништва и прехрамбене индустрије која је посебно развијена на овим просторима. Потребно је по посебном програму ближе разрадити развој водоснабдевања.

У наведеним условима, у оквиру ове Водопривредне основе даје се глобална могућа оријентација снабдевања становништва и индустрије водом, што у наредним водопривредним документима треба прецизирати и верификовати. Одговарајућим прописима морају се прецизно дефинисати и заштитити простори намењени за изворишта водоснабдевања становништва.

2.2.1.1. Регионална изворишта за водоснабдевање Војводине

Када су у питању подземни ресурси на територији Војводине утврђено је да хидрогеолошки и хидродинамички услови за формирање изворишта регионалног карактера, постоје у следећим секторима (слика 11):

- Приобаље Дунава:
  - Сектор Бездан - Богојево,
  - лево приобаље низводно од Новог Сада,
  - Сектор Ковин - Дубовац.
- Приобаље Саве:
  - Сектор Јамена – Курјаковац
  - Сектор Јарак - Грабовац.
- Приобаље Дунава и Тисе
  - Сектор Книћанин - Чента.
- Ван приобаља речних токова:
  - шире подручје Потпорња (југоисточни Банат).

Код разматрања потенцијалних изворишта подземних вода, посебно оних из алувијалних издани и вода које се добијају путем вештачке инфилтрације, морају се имати у виду и ограничења у коришћењу ових вода.

Када су у питању површинске воде од значајнијих водотока који дотичу на нашу територију, или су гранични водотоци, најповољније изгледе у погледу заштите квалитета вода пружа река Дрина. Нажалост, непосредно изнад значајног изворишта подземних вода које би се могло формирати, пре ушћа овог водотока, налазе се изузетно

неповољни концетрисани извори загађивања вода, а то су у првом реду фабрика "Вискоза" и "Целулоза" у Лозници, фабрика "Глиница" и рудник и флотација руда олова и цинка у близини Сребренице на босанској територији. Без адекватне контроле (у ширем смислу речи) ових извора загађивања вода, не може се рачунати са значајнијим "отварањем" овог драгоценог изворишта.

Слика 11. Потенцијална регионална изворишта за Војводину

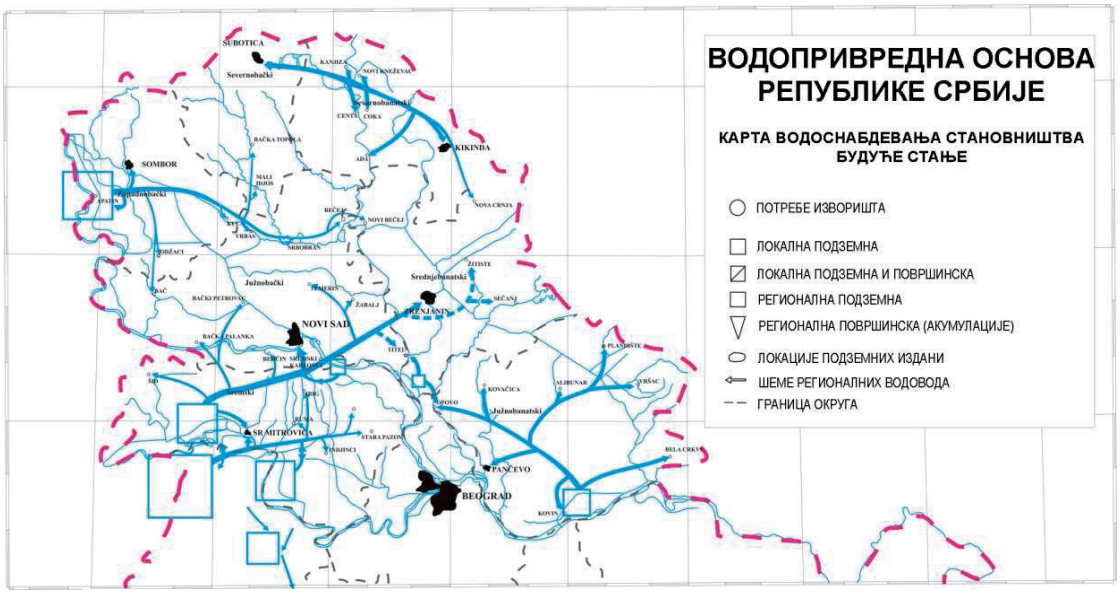
Према ВОС изворишта подземних вода лоцирана поред Дунава изложена су снажном утицају квалитета вода ове међународне реке, а наше могућности контроле квалитета Дунава релативно су скромне, па се квалитет ових вода у будућности тешко може предвидети. На све ово упозоравају и постојећи трендови кретања квалитета вода реке Дунав, посебно у сектору ђердапских акумулација. Због изузетне комплексности предвиђања квалитета ове међународне реке и тренутно скромних могућности контроле површинских вода, пре свега у организационом смислу, неопходно је извршити јачање капацитета институција за праћење и превенцију акцидентних ситуација.

Квалитет воде реке Тисе, која се вероватно мора у одређеном обиму користити за потребе водоснабдевања становништва, неповољнији је и сада (а вероватно ће бити и у будућности) од квалитета воде реке Дунава.

2.2.1.2. Регионални системи водоснабдевања за територију Војводине (према ВОС)

Регионални системи за водоснабдевање Војводине приказани су на слици 12. Предвиђени су следећи регионални системи:

- Сремски регионални систем,
- Новосадски регионални систем,
- Бачки регионални систем,
- Регионолни систем горње Тисе,
- Јужнобанатски регионални систем.



Слика 12. Планирани регионални системи водоснадевања Војводине

Сремски регионални систем. Овај регионални систем може се ослонити на четири моћна алувијална изворишта: доња Дрина, Сава од Јамене до Сремске Митровице и Сава од Јарка до Шапца као и речне воде доње Дрине. Висококвалитетне воде са Дринског изворишта упућују се преко Богатића и Сремске Митровице до Руме где се спајају са водама из савског изворишта и даље заједнички снабдевају водом насеља у општинама: Ириг, Пећинци, Инђија и Стара Пазова. Треба нагласити да, с обзиром на капацитете ових изворишта, овај систем пружа могућност снабдевања и других значајних потрошача у случају промењене глобалне ситуације или нових података о развоју корисника ових вода у будућности: Београд се може повезати преко Старе Пазове, Нови Сад преко Инђије и Сремских Карловаца, Јужнобанатски систем преко Старе Пазове и Опова, а Зрењанин преко Старе Пазове и Сурдука. Локална изворишта остају у употреби до рационалних лимита. Предвиђа се, уз пречишћавање отпадних вода Сремске Митровице, њихово спровођење низводно од поменутог будућег савског изворишта, односно низводно од Шапца.

Новосадски регионални систем. Поред локалних изворишта, као изворишта висококвалитетне воде, овај систем може користити алувијална изворишта: доња Дрина, Сава од Јамене до Сремске Митровице и Сава од Јарка до Шапца, извориште са леве и десне обале Дунава између Новог Сада и Сремских Карловаца, а део воде може се добијати прерадом речне, дунавске воде као и речне воде доње Дрине. Овим системом снабдевају се насеља у општинама: Сремска Митровица, Шид, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Нови Сад, Сремски Карловци, Жабаљ, Темерин, Зрењанин и алтернативно Сечањ, Житиште и Тител. Поред поменутих могућих веза са Сремским системом, повољно је повезивање овог система са Бачким системом преко Темерина и Србобрана, као и Бачког Петровца и Бача. Уколико би квалитет вода реке Тисе био незадовољавајући, овај систем се може проширити и за обезбеђење потреба у води у насељима северног Баната. Потребно је остварити међудржавну сарадњу са узводним земљама, како би се алувијално извориште "Јамена-Лаћарак" прихрањивало водом која се после одређених третмана може, са прихватљивим ризиком, користити као вода за пиће.

Бачки регионални систем. Основно извориште овог система су алувијалне издани Дунава на сектору од Бездана до Богојева и коришћење ОВК-а. За задовољење потреба водоснабдевања насеља у Бачком систему могу се користити и речне воде Дунава (непосредно или упуштањем у подземље) уколико је квалитет истих задовољавајући. Овим системом снабдевала би се насеља у општинама: Апатин, Сомбор,

Оџаци, Бач, Кула, Мали Иђош, Бачка Топола, Врбас, Србобран, Бечеј и Нови Бечеј, алтернативно водоснабдевала би се и насеља у општини Суботица. Поред повезивања са Новосадским системом, овај систем је повољно повезати са системом горње Тисе преко Бачке Тополе и Суботице, односно преко Бечеја и Аде. Очекује се остварење међудржавне сарадње којом би се регулисао квалитет вода Дунава.

Регионални систем горње Тисе. За снабдевање овог региона предвиђене су, поред постојећих изворишта, и прерађене речне воде Тисе. С обзиром на квалитет вода ове реке, посебна пажња се мора посветити начину пречишћавања ових вода. Овом систему припадају насеља у општинама: Суботица, Кањижа, Нови Кнежевац, Сента, Чока, Ада, Кикинда и Нова Црња. Алтернативна решења везана су за довођење вода са веће удаљености. Подразумева се остварење међудржавне сарадње којом би се квалитет речне воде Тисе поправио или најмање задржао на садашњем нивоу.

Јужнобанатски регионални систем. Поред локалних изворишта и ОВК-а користило би се велико алувијално извориште поред Дунава Ковин-Дубовац. У перспективи може се остварити пребацивање одређене количине вода са "Годоминско-Шалиначког" изворишта у овај систем, као и коришћење вода реке Дунава (непосредио или упуштањем у подземље) уколико исте имају одговарајући квалитет. Из овог система вршило би се водоснабдевање насеља у следећим општинама: Ковин, Панчево, Опово, Ковачица, Алибунар, Вршац, Пландиште и Бела Црква. Постоји могућност слања вода из овог система даље за север, у правцу Зрењанина и Сечња. Проблему очувања приобалних вода на делу изворишта "Ковин-Дубовац" мора се посветити посебна пажња. Наиме, успоравање Дунава услед изградње Ђердапа изазива таложење материјала органског и неорганског порекла, са знатним количинама тешких метала и стварања услова за еутрофикацију језера са свим негативним последицама по коришћење ових вода. Такође постоје проблеми могуће експлоатације угља у овом простору.

Јасно је да оба ова стратешка документа захтевају темељну ревизију на тему водоснабдевања, пре свега због промена у интегрисаном управљању водама које се дешавају у друштву.

3. ЗАХТЕВАНИ КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ

Захтевани квалитет воде за пиће директно утиче на здравље становништва и на цену воде коју је неопходно произвести, јер изискује примену одговарајућих технологија у припреми. Он је дефинисан прописом који се зове Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (у даљем тексту Правилник), донетим 1998. године (*Сл. лист СРЈ бр. 42/98*) са допунама из 1999. године (*Сл. лист СРЈ 44/99*). Правилник је формулисан на основу података Смерница Светске здравствене организације из 1993.[32] и предлога Директиве ЕУ из 1994. године[33] узимајући у обзир искуства из сопствене праксе. Важно је напоменути да је поменута Директива[34] донета на нивоу ЕУ две године касније уз одговарајуће измене предлога што има за последицу извесна неслагања са важећим Правилником код нас.

Исте године кад и Правилник, донета је Директива 98/83/ЕЦ која се односи на воду намењену људској употреби, а циљ јој је заштита здравља од штетних ефеката било каквог загађења које се може наћи у води и то тако што ће се обезбедити да она буде здрава и чиста. То значи да у њој нису присутни микроорганизми, паразити, као ни супстанце које у броју или концентрацији представљају потенцијалну опасност по људско здравље, односно да задовољава минимум услова датих као вредности специфичних параметара. Овом Директивом је обухваћено 48 параметара од претходних 66 (из Директиве из 1980. године), укључујући и 15 нових параметара. За флаширану воду дато је 50 параметара. Ти параметри обухватају за квалитет воде и здравље људи најважније параметре, уз напомену да је државама чланицама остављен простор да додају и друге параметре за које сматрају да је то потребно у складу са локалним условима, природним и социо-економским разликама које условљавају да се већина мера које се предузимају у оквиру мониторинга, анализа и поправки врше на локалном, регионалном и националном нивоу у тој мери да присутне разлике не одступају од закона, правила и одредби обухваћених Директивом. Дакле, државе чланице су обавезне да поред параметра датих Директиви обухвате и све друге параметре неопходне за заштиту људског здравља на својој територији, као и да обезбеде захтевани квалитет производње, дистрибуције и контроле воде намењене за људску употребу. У случају да је неопходно донети строжије стандарде него што их прописује Директива о томе треба обавестити Комисију ЕУ.

Наш Правилник пре свега прихвата вредности из предлога Директива ЕУ. Разлог неслагања појединих параметрара нашег Правилника је чињеница да је дошло до разлика у предложеној и крајње усвојеној варијанти Директиве, а наш Правилник је у међувремену донет. Вредности ових параметара требало би опет критички размотрити и усвојити оне вредности које обезбеђују бољи квалитет воде за пиће, при том водећи рачуна да код оних параметара који немају битан утицај на здравље да се прихвате мање захтевне норме како би јефтиније и једноставније технологије могле да обезбеде тражени и потребни квалитет воде за пиће. У случајевима где не постоје подаци ни код нас ни у Директиви ЕУ прихваћене су препоруке СЗО, са препорукама да се код нас што пре финансирају истраживања из тих области како би се на основу њих верификовале вредности тих параметара квалитета воде за пиће или установиле неке друге вредности.

[32] WHO (1993) Guidelines for drinking water quality, Sec., Ed., Vol 1, Recomendations
[33] Council Directive, Com (94) 612
[34] Council Directive 98/83/EC of 3 Hovember 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L330, 32-54.

Та потреба и данас стоји и она је уобичајена пракса развијених европских земаља. Инсистирања на нижим вредностима неких параметара које токсиколошки нису доказани по правилу поскупљују технологију прераде воде и могу бити потпуно непотребна. С друге стране, ако ресурси нису угрожени, а токсиколошке вредности нису поуздане, инсистирање на нижим вредностима може значити очување ресурса воде на прихватљивом нивоу.

Упоређивањем вредности максимално допуштених концентрација утврђено је да код неорганских материја у води за пиће наш Правилник има строжије дефинисане вредности од Директиве ЕУ у погледу амонијака, бора, флуорида, хлорида, кадмијума, натријума и нитрита. Вредности су строжије и од нпр. националног немачког прописа[35].

У погледу органских материја Правилник СРЈ дозвољава вишу вредност за ПАХ, тетрахлоретен и трихлоретен у односу на Директиву ЕУ. За велики број параметара које Директива ЕУ не обухвата одређен је МДК у складу са Смерницама СЗО из 1993. године (нпр. алкил-бензени и хлоровани бензени, диетилхексиладипинат и диетилхексилфталат). У случају епихлорхидрина вредност усвојена у нашем Правилнику која је у складу са Смерницама СЗО из 1993. године ипак је четири пута виша од вредности које дозвољава немачки национални пропис, односно Директива ЕУ. У погледу пестицида наш Правилник је у потпуности усаглашен са Директивама ЕУ, сем у случају линдана који је код нас дозвољен у концентрацији од 0,2 μg/l, док Директива ЕУ прописује концентрацију од 0,1μg/l.

Трошкови смањења концентрација пестицида, као и нитрата на дозвољени ниво су у великој мери условљени праксом у пољопривреди. Производи разградње пестицида могу изазвати проблеме у води за пиће. Међутим, у највећем броју случајева токсичност тих продуката разградње није узета у обзир у Смерницама СЗО зато што нема одговарајућих података о њиховом присуству, идентитету и биолошкој активности. Са тим у вези је изузетно важно прикупити податке о материјама које се користе код нас у пољопривреди и за које је могуће да доспеју у изворишта из суседних земаља преко загађених површинских вода.

У вези са присуством коагулационих и флокулационих средстава у води за пиће Правилник дозвољава већу концентрацију епихлорхидрина и акриламида у односу на Директиву ЕУ, али су те концентрације и даље у оквиру препорука СЗО из 1993. и из 2004. године.

Завршна дезинфекција водоводске воде је од великог значаја, посебно у условима лоше дистрибуционе мреже и велике могућности реинфекције воде јер се једино на тај начин могу спречити хидричне бактеријске и вирусне инфекције. Дезинфекциона средства, поред тога што су снажни биоциди, такође су способна да реагују са другим састојцима у води и при том формирају нова једињења са потенцијално штетним и дуготрајним ефектима на здравље. Стога, општа процена утицаја дезинфекције на људско здравље мора узети у обзир не само микробиолошки квалитет третиране воде, већ и токсичност дезинфекционих средстава и њихових продуката реакције. Наш Правилник је у потпуности у сагласности са Директивом ЕУ и препорукама СЗО у погледу споредних производа дезинфекције и примене хлора и хлор-диоксида за дезинфекцију. При томе треба знати да Директива ЕУ не прописује максимално дозвољену количину хлора и хлор-диоксида за дезинфекцију нити њихову резидуалну концентрацију. У Немачкој је пракса да се употребљава максимална доза од 1,2 mg/l, 0,4 mg/l и 10 mg/l респективно за хлор, хлор-диоксид и озон, док се резидуали морају кретати у границама 0,1-0,3, 0,05-0,2 и 0,05 mg/l редом за хлор, хлор-диоксид и озон[36]. У поређењу са нашим прописом то значи да је у Немачкој дозвољена скоро три пута мања концентрација хлора за дезинфекцију и мањи резидуал након хлорисања него што је то случај код нас (код нас је дозвољени резидуал хлора до 0,5 mg/l у редовним приликама). Вредност за дозу хлор-диоксида која се може применити је усаглашена, а наш Правилник не прописује дозу

[35] Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (TrinkwV 2001) zuletzt geändert am 25. Hovember 2003.

[36] Aufbereitungstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß 11 TrinkwV 2001

озона која се може примењивати, нити резидуал озона. Имајући у виду висок садржај органских материја у подземним водама у Банату и могућност увођења предозонизације у обради воде аквифера Дунава може се претпоставити да ће се појавити потреба за бољим законским регулисањем овог начина дезинфекције.

Значајан аспект квалитета воде представљају и супстанце у води и параметри квалитета воде који утичу на употребну вредност воде (органолептичке карактеристике на првом месту, али и корозивност воде, тенденција ка стварању каменца). У Директивама ЕУ вредности главних параметара којима се дефинишу органолептичке карактеристике воде (боја, мирис и укус, мутноћа) дате су описно, док Смернице СЗО и Правилник наводе вредности за боју и мутноћу. Директиве ЕУ су у параметре квалитета воде уврстиле проводљивост, концентрацију јона водоника и оксидабилност, док их у Смерницама СЗО нема (сем pH, али није наведена вредност). Директиве ЕУ не обухватају температуру, а Смернице СЗО не наводе вредност температуре, већ само описну препоруку. Вредности параметара у Правилнику су у сагласности са препорукама СЗО, а за pH и садржај органских материја су рестриктивније у односу на пропис ЕУ. Посебно је значајан проблем органских материја јер су оне на територији Војводине у великој мери узрочник неисправности квалитета воде за пиће. У Директиви ЕУ садржај органских материја може да се креће до 5 mgO_2/l, што је максимално допуштена концентрација и у националном немачком пропису. То је знатно више него што дозвољава наш Правилник (8 mg/l, $KMnO_4$, одн. 2 mgO_2/l). Према немачком пропису овај параметар чак не мора да се анализира када се раде мерења TOC (енг. *total organic carbon*), а за TOC чак и није дефинисана вредност, него само услов да не долази до ненормалних промена. Дакле, пажња која се овом параметру код нас посвећује је изузетно висока ако се пореди са европским прописима. Велико је питање да ли је то оправдано и на то је немогуће дати одговор без опсежних истраживања различитих опција у преради воде. Како садржај органских материја у великој мери може поскупити неопходну прераду вода при вредности каква сада јесте препорука је да се ова вредност преиспита, пре свега са аспекта утицаја присутних природних органских материја на микробиолошку стабилност воде и стварање дезинфекционих нуспроизвода везано за локалне услове. Када говоримо о микробиолошкој стабилности предуслов за било какав озбиљан закључак и стратешко опредељење мора бити процена ситуације у погледу квалитета мреже и ризика везаних за њега, планова њеног одржавања и временског периода неопходног за прогрес у овој области.

Поред директног поређења вредности различитих типова параметара квалитета воде за пиће постоји низ сличности и разлика у структури Правилника и Директиве ЕУ, одн. немачког националног прописа. Ради лакшег поређења, у табели 16 дат је преглед садржаја Правилника и националног прописа Немачке.

У оба прописа је обухваћена и проблематика мониторинга у смислу фреквенције, обима и места узимања узорака, поступци у случају ванредних стања одн. хигијенско-епидемиолошких индикација. Правила мониторинга постављена су у Директиви ЕУ. Она даје минимум захтева са којима треба да буде усклађен сваки локални програм мониторинга. Посебно се наглашава да у случајевима где се изводи дезинфекција воде, она мора бити под надзором и да је контаминација дезинфекционим нуспроизводима минимална, без смањења њене ефикасности. У случају одступања од стандарда, државе чланице су обавезне да истраже узроке одступања од захтеваног квалитета и утврде одмах мере које је потребно предузети да би се стање поправило, а у међувремену, ако је потребно, и забране употребу воде која представља потенцијалну опасност по људско здравље или предузму неку другу адекватну меру о којој се јавност мора обавестити и саветовати које мере предострожности да предузме. При томе се препоручује државама чланицама да издају препоруке активности у таквим околностима. Обавештавање јавности не мора бити само у случајевима када компетентне установе или појединци сматрају да су проблеми у непоштовању параметарских вредности тривијални.

Табела 16. *Поређење структуре нашег и немачког Правилника о квалитету воде за пиће*

Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ 42/98)	**TrinkwV 2001**
• Објашњење појмова • Захтеви у погледу врсте и обима прегледа по параметрима (основни, периодични, нови захвати и хигијенско-епидемиолошке индикације) • Фреквенцију мониторинга у зависности од броја еквивалент становника и места узорковања за водоводе и друге објекте за јавно снабдевање становништва водом за пиће, као и за флаширану воду • Активности које ће се спроводити ако се при основном прегледу утврди одступање од микробиолошких особина • Начин испитивања у току студијско-истраживачких радова у новим захватима воде за изградњу и реконструкцију водовода • Поступке у случају хигијенско-епидемиолошких индикација загађења и акцидентних загађења • Услове за утврђивање радиоактивних материја у води • Листе микробиолошких и биолошких показатеља по врстама лабораторијских прегледа • Листе физичких, физичко-хемијских, хемијских и радиолошких показатеља по врстама прегледа • Захтеви квалитета у погледу микробиолошких особина воде за пиће у редовним и ванредним приликама, максимално допуштених концентрација неорганских материја, органских супстанција, пестицида, коагулационих и флокулационих средстава, дезинфекционих средстава и споредних производа дезинфекције; физичке, физичко-хемијске и хемијске особине које могу изазвати примедбе потрошача, захтевани квалитет у ванредним приликама, радиолошке особине и захтеване параметре квалитета флаширaних вода	• Објашњење појмова • Захтеви у погледу микробиолошких (apendiks 1) и хемијских параметара (apendiks 2), дефиниција индикаторских параметара (apendiks 3) за које вредности морају бити испуњене и мере које се предузимају када вредности нису испуњене • Третман и дезинфекција: дозвољени адитиви за третман воде за пиће морају посебно бити одобрени од стране министарства здравља и објављени на посебној листи • Правила о начину објављивања одступања од квалитета од захтева, аналитичке методе (apendiks 5) и акредитација лабораторија • Контрола водовода и дистрибуционих система. Информисање потрошача о неправилностима и мерама које се предузимају • Посебна правила: војска, железница • Казне и прекршаји • Апендикси: 1. микробиолошки параметри: *Escherichia coli*, колиформи, *enterococci*, *Pseudomonas aeruginosa*, број колонија 2. детаљно дискутовани хемијски параметри 3. индикаторски параметри 4. параметри које је неопходно анализирати периодично 5. спецификација аналитичких метода, тачност и прецизност 6. адитиви дозвољени у специјалним ситуацијама (нпр. рата)

Према Директиви ЕУ, у случају да је квалитет воде угрожен стањем у дистрибуционом систему појединачних домаћинстава (од водоводног прикључка до славине у кући) прихваћено је да дистрибуциони систем домаћинства и његово одржавање не могу бити одговорност државе чланице. Међутим, и у тим случајевима постоји обавеза информисања власника са лошим инсталацијама, о последицама као и давање препорука шта треба да уради како би се могуће последице санирале. Оно што је посебно значајно у оквиру Директиве ЕУ је укљученост јавног мњења. Потрошачи морају бити адекватно и на одговарајући начин информисани о квалитету воде, о било каквим

одступањима и акцијама које се спроводе од стране компетентних у овој области. Свака држава чланица обавезна је да даје извештај о квалитету воде сваке три године са циљем обавештавања јавности. Ти извештаји треба да обухвате све водозахвате који снабдевају више од 5000 људи одн. имају потрошњу већу од 1000 m^3/dan. Извештаји се шаљу и Комисији ЕУ, која формира збирни извештај за целу територију ЕУ. Овај сегмент европских прописа требало би ојачати у нашој пракси, а наш Правилник се њиме не бави.

У ЕУ је под посебним условима могуће дозволити државама чланицама непоштовање одређених параметара квалитета, односно постављање других виших вредности за параметре које сама држава чланица одреди у складу са принципом да нема потенцијалне опасности за људско здравље и да на датом локалитету није могуће решити и одржавати снабдевање водом на други прихватљив начин. То се односи на снабдевање које превазилази 1000 m^3/dan и обухвата популацију већу од 5000 особа. Овакво непоштовање Директиве треба да буде што краће, а максимално време је девет година (3 пута по три године уз посебне дозволе Комисије). За захтевање овакве врсте изузећа држава чланица мора имати податке о узроцима, параметрима који се не могу испоштовати, претходне резултате мониторинга и сопствене предложене максималне вредности, податке о географском положају, дневној количини воде која се користи са локалитета, популацији која се том водом снабдева као и то да ли нека прехрамбена индустрија постоји на том подручју, одговарајући план мониторинга са повећаном фреквенцијом, извод акционог плана за решавање стања, укључујучи и распоред активности и процене трошкова и мера, као и жељени рок за дозволу овакве врсте непоштовања Директиве. О свему овоме такође јавност мора бити прописно информисана, као и упућена у случају специјалних ризика како да се понаша. Изузеће у одређеним случајевима од обавеза прописаних Директивом може бити

- када се користи вода за неке сврхе за које компетентне установе дају мишљење да је квалитет задовољавајући и да нема директног или индиректног утицаја на здравље,
- када су у питању индивидуална снабдевања мања од 10 m^3/dan или која снабдевају мање од 50 особа, сем ако се вода не дистрибуира као део неке комерцијалне и јавне активности. У таквим случајевима популација мора бити обавештена о стању квалитета воде коју користи.

Пошто припрема и дистрибуција воде обухвата и примену низа супстанци и материјала неопходно је дефинисати и правила њихове употребе како би се избегли штетни ефекти по људско здравље. Примена светски признатих стандарда у овој области и континуирано иновирање националних прописа у складу са напретком у свету је неопходно.

Још једно изузетно значајно поређење прописа треба направити. Наиме, у тренутку када је донета, Директива ЕУ је у односу на стару Директиву донела низ значајних измена у смислу смањења максимално допуштених концентрација појединих параметара (нпр. олова, пестицида, бакра и др). Она је ступила на снагу 25. децембра 1998. године. Државе чланице ЕУ биле су обавезне да у року од две године пренесу Директиву у националне законе, а у року од пет година да обезбеде прописани квалитет воде сем у случају бромата (десет година), олова (15 година) и трихалометана (10 година). Овакво постављање рокова је изузетно значајно у случајевима када се прописима мењају параметри које је немогуће у кратком року постићи услед захтева за изменом технологије и инвестицијама и такву праксу је у будуће неопходно и код нас применити.

Наш Правилник не обухвата ни у једном аспекту методе анализе квалитета воде за пиће. Ова проблематика је садржана у другом националном пропису, а то је Правилник о начину узимања узорака и методама за лабораторијску анализу воде за пиће (*Сл. Лист СФРЈ*, 55/78 и 58/85). Неопходно је иновирање праксе у овој области и доношење новог прописа у складу са међународним прописима. Директива ЕУ посебно инсистира на поузданости и упоредивости резултата мерења. При анализи треба испоштовати спецификацију анализа дату у Анексу II, а ако се користе другачије методе од специфицираних, мора се демонстрирати да су резултати добијени тим методама у

најмањој мери поуздани као за специфициране методе. Методе су у потпуности дефинисане за колиформне бактерије и *E. coli, Enterococcus, Pseudomonas aeruginosa* и број колонија на 22°C и 37°C. Оне морају испунити минимум захтева при којима је омогућено мерење концентрација једнаких прописаним параметрима дефинисаном тачношћу, прецизношћу и границом детекције. Нису специфициране методе анализе за боју, мирис, укус, укупни органски угљеник и мутноћу. Држава чланица мора имати лабораторије са разрађеним системом контроле квалитета рада аналитичке лабораторије и то од стране независних, за то овлаштених контролора. Сегмент интерног обезбеђивања квалитета, интерне и екстерне контроле квалитета рада лабораторја код нас је у потпуности занемарен и захтева потпуну реформу. Такође прописивање стандардних метода анализе на нашем језику је крајње неопходно јер су постојеће методе[37] застареле у смислу да не могу да прате захтеве за мерењем квалитета и на тржишту у великој мери већ превазиђене.

3.1. Неки примери економичније припреме воде за пиће у случају усклађивања нашег Правилника са прописима ЕУ

Дезинфекција воде за пиће се у нас готово искључиво изводи хлорисањем. Треба нагласити да је хлор у највећем броју случајева довољно добар дезинфицијенс за уклањање патогена из подземне воде (у Војводини се искључиво подземна вода користи за водоснадевање), поготово ако је број микроорганизама претходно значајно смањен филтрацијом. То потврђује и Светска здравствена организација (СЗО) на примеру уклањања термотолерантних колиформних бактерија, а што се такође види и из података табеле 17 и на примеру неких вируса.

Табела 17. *Вредности Ct (mg min/l) за 99% инактивацију различитих агенаса са дезинфицијенсима на 5^0C*

Агенс	Дезинфицијенс			
	Слободни хлор pH 6-7	Хлорамин pH 8-9	Хлордиоксид pH 6-7	Озон pH 6-7
Escherichia coli	0,034–0,05	95–180	0,4–0,75	0,02
Poliovirus tip 1	1,1–2,5	768–3740	0,2–6,7	0,1–0,2
Hepatitis A virus	1,8	око 590	1,7	--
Rotavirus	0,01–0,05	3810–6480	0,2–2,1	0,006–0,06

У последње време све је израженија тенденција да се хлор замени неким другим дезинфицијенсом, на пример хлордиоксидом. То је у одређеним случајевима неопходно, али инсистирање на замени хлора најчешће није утемељено на довољно јаким аргументима, ***под условом*** да је хлорисање изведено на одговарајући начин, што подразумева: (1) воду веома мале мутноће (то не важи само за хлорисање, већ за све остале начине дезинфекције); (2) што нижи pH; (3) ниску концентрацију азота, поготово амонијачног азота; (4) ограничени садржај природних органских материја и (5) обезбеђено довољно дуго време контакта.

Све наведено се у струци зна, али се о условима за ефикасну дезинфекцију хлором у пракси не води увек довољно рачуна. То ће се размотрити на неколико примера. Бистра вода, или претходно веома добро изведено бистрење, је услов ефикасне дезинфекције уопште. Правилник то осигурава нормом да мутноћа воде не сме бити изнад 1 NTU. Међутим, Правилник дозвољава мутноћу воде до 5 NTU за мале водоводе,

[37] Савезни завод за здравствену заштиту (1990) Вода за пиће. Стандардне методе за испитивање хигијенске исправности

капацитета до 5000 ES (еквивалент становник). Сматрамо то погрешним, из основног разлога што је управо код малих водовода врло често дезинфекција једина фаза припреме. Дозвољавањем веће мутноће се ефикасност дезинфекције може довести у питање. Нема разлога да се то дозволи, поготово зато што је филтрација воде једна од јефтинијих фаза припреме, а постоје једноставна и релативно јефтина решења филтрације за мале водоводе.

Што нижи pH воде која се дезинфикује хлором је од велике важности, зато што хлор хидролизује у хипохлорасту киселину (HOCl), а хипохлораста киселина делом дисосује, на хипохлоритни јон (OCl^-) и водоников катјон. Проблем је у томе, што однос недисосоване хипохлорасте киселине и хипохлоритног јона веома зависи од pH воде – што је pH воде виши то је мањи удео HOCl, а хипохлораста киселина је далеко јачи дезинфицијенс од хипохлоритног јона (табела 18). Међутим, имамо чест случај да је подземна вода повишеног pH, што значи да се за сигурно хлорисање мора тачно знати pH воде, како би се доза хлора одредила и према pH (повећала у случају хлорисања воде вишег pH). Коначни суд за исправност дезинфекције хлором (као и било ког другог поступка дезинфекције) даје тек микробилошка анализа обрађене воде. Према томе, резултате микробиолошке анализе треба користити за ***вођење*** и контролу процеса дезинфекције хлором, а не само да резултати микробиолошке анализе (као и хемијске анализе уосталом) служе само да се *констатује* стање, како се то сразмерно често дешава у нас.

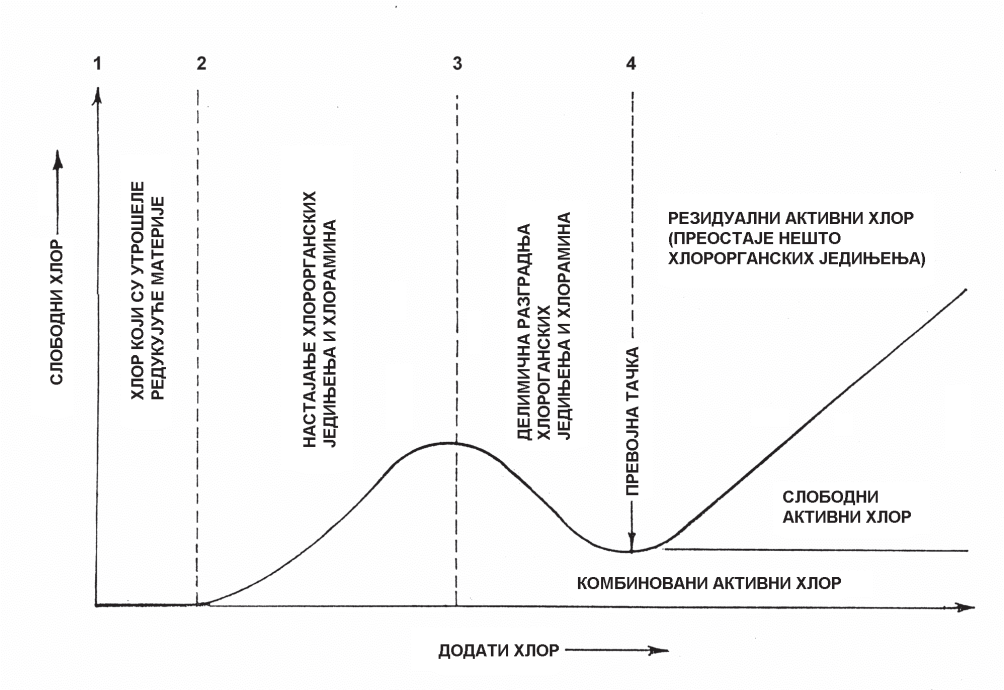
Табела 18. *Вредности специфичних коефицијената леталитета (l/mg min) за хипохлорасту киселину, хипохлоритни јон и монохлорамин*

Дезинфекционо средство	Ентеробактерије	Вируси	Ендоспоре бактерија	Цисте амеба
HOCl	20	до 1	0,05	0,05
OCl^-	0,2	< 0,02	< 0,0005	0,0005
NH_2Cl	0,1	0,005	0,001	0,02

Ниска концентрација амонијачног азота приликом дезинфекције хлором је, као што се зна, битна зато што реакцијом са хлором настају хлорамини, који се сматрају значајно слабијим дезинфицијенсом од хлора (видети податке табеле 17 и 18). Такође се зна да се овај проблем решава тзв. дезинфекцијом преко превојне тачке, при чему се настали хлорамини оксидишу, а дезинфекција воде се изводи слободним активним хлором који се добија додатком хлора у потребном вишку након његовог утрошка за стварање и оксидацију хлорамина (слика 13).

Пошто је у правилу концентрација амонијачног азота ограничена на доста ниске вредности, по Директиви на 0,5 mg/l, а по Правилнику на 0,1 mg/l, то се проблем хлорамина у води не поставља у значајнијој мери, и може се без тешкоћа решити хлорисањем преко превојне тачке (да ли је неопходно да концентрација по Правилнику буде тако ниска, и шта то повлачи за собом са аспекта припреме воде, размотриће се у наредном поглављу). Међутим, Правилник дозвољава за мале водоводе, до 5000 ES, да концентрација амонијачног азота (NH_4-H) буде до 1 mg/l. Ако се жели да се вода са 1 mg/l NH_4-H дезинфикује хлором, по поступку хлорисања преко превојне тачке, како би били сигурни у ефекат дезинфекције, требаће око 10 mg/l хлора, јер је у пракси однос хлор : NH_4-H већи од теоријских 1:7,6 (слика 13), и креће се обично око 1:10. Проблем је у томе што је Правилник ограничио дозу хлора приликом дезинфекције на максимум 5 mg/l (интенција Правилника приликом ограничења дозе хлора вероватно је била да се овим путем предупреди настајање споредних производа дезинфекције из органских материја у води, и да се ограничењем дозе хлора водоводи натерају да уклањају органске материје као прекурсоре, по нама, исправан је приступ; али да је ограничење дозе хлора у колизији са допуштењем повећане концентрације амонијачног азота у води показано је на

претходном примеру). Потенцијал примене хлорамина који могу настати, а чија је примена у свету распрострањена, неопходно је испитати.



Слика 13. Теоријска крива хлорисања преко превојне тачке

Једно од решења проблема дезинфекције воде са повећаном концентрацијом амонијачног азота могуће је, уколико вода нема велики садржај органских материја (у том случају би потрошња хлордиоксида била већа од дозвољене), коришћењем хлордиоксида као дезинфицијенса, с обзиром на то да хлордиоксид не реагује са амонијаком. Дакле, неопходно је преиспитати садашњу праксу у смислу увођења нових средстава сходно квалитету и припреми воде и потребама вишестепене дезинфекције одн. оксидације, када се ради и о органским материјама. Пре тога је неопходно унапредити контролу микробиолошког квалитета у погледу дијапазона испитиваних врста и стандардизације метода у складу са препорукама ЕУ али и побољшати стање дистрибуционог система.

Повећан садржај природних органских материја (ПОМ) је проблем за дезинфекцију хлором, с обзиром на добро познату појаву настајања различитих споредних производа приликом реакције хлора са ПОМ као прекурсорима, од којих су најпознатији трихалометани (ТНМ). У стручној, па чак и у најширој јавности, споредни производи дезинфекције хлором су означени као опасни по здравље, и у новије време је настајање споредних производа дезинфекције главни приговор који се поставља хлору као дезинфицијенсу. Из тих разлога је у Правилнику нормиран укупан садржај ТНМ и садржај појединих ТНМ, као и дозвољени садржај неких других споредних производа хлорисања. Међутим, за разлику од Директиве ЕУ, где је увођење норме за ТНМ еластично постављено, односно остављено је 10 година за усклађивање са Директивом, при чему се за првих 5 година мора спустити концентрација ТНМ на 150 μg/l, у нашем Правилнику се тражи да се норма за ТНМ од максималних 100 μg/l успостави ***одмах***.

Међутим, Правилник ограничава и концентрацију хлордиоксида, највише на 0,4 mg/l, што је у складу са немачким националним прописом. У Америци је та доза ограничена на 0,8 mg/l. Мишљења смо да је и код нас неопходно преиспитати вредности за дозвољену дозу уз захтев за контролу дезинфекционих нуспроизвода (нпр. хлорита). Генерално би препорука била да употребу свих врста оксидационих и дезинфекционих средстава треба преиспитати и ограничити где је то неопходно, уз обавезну контролу

свих могућих значајних нуспроизвода дезинфекције на основу знања које је данас расположиво.

Вероватно се интенција Правилника да се спречи настајање споредних производа дезинфекције у превисоким концентрацијама ограничавањем садржаја органских материја у води огледа у постављању норме за потрошњу калијумперманганата од највише 8 mg/l. Међутим, та норма је арбитрарна, тј. није егзактна, пошто се не може тврдити, да је вода са потрошњом $KMnO_4$ мањом од 8 mg/l у том погледу сигурна, и обрнуто. Другим речима, водоводима се намеће ограничење у погледу садржаја органских материја у води које је по нашем мишљењу превише оштро. Треба знати да су процеси уклањања органских материја из воде сложени и скупи, односно да је испоштовање захтева од максимално 8 mg/l $KMnO_4$ за водоводе који прерађују воду са високим садржајем ПОМ, а ти случајеви нису ретки, повезано са великим инвестиционим и експлоатационим трошковима. Према томе, није прихватљив приступ да се свима пропише преоштра норма, уместо да се испитају релације између садржаја споредних производа дезинфекције и садржаја ПОМ за сваки конкретан случај. И без улажења у било какву рачуницу, може се са сигурношћу тврдити да су трошкови опремања одговарајућег броја лабораторија са потребном опремом, односно укупни трошкови потребних испитивања, вишеструко мањи од трошкова свођења садржаја органских материја у води на вредност прописане Правилником у свим водоводима који прерађују воду са повишеним садржајем ПОМ.

Неусаглашност норми квалитета воде за пиће за неорганске материје приказане су у табели 19.

Табела 19. *Максимално допуштене концентрације појединих неорганских материја у води за пиће*

Параметар		Правилник СРЈ (Србије)	Директива ЕУ	Смернице СЗО
Амонијак	mg/l	0,1[1]	0,5	1,5
Хлориди	mg/l	200	250[2]	250
Калцијум	mg/l	200		
Магнезијум	mg/l	50		
Натријум	mg/l	150	200	200
Нитрити	mg/l	0,03[3]	0,5[4]	3[5]
Сулфати	mg/l	250	250[2]	250
Проводљивост	μS/cm	до 1000	2500	

[1] За водоводе до 5000 ES до 1 mg/l

[2] Вода не сме бити агресивна.

[3] Сматра се да је вода исправна у случају да у 20% мерења која нису узастопна у току године вредност концентрације достигне 0,1 mg/l, фреквенција мерења по важећем Правилнику.

[4] Мора бити испуњен услов да {[нитрат]/50 + [нитрит]/3} ≤ 1 и вредност од 0,1 mg/l за воду на излазу из постројења за припрему воде.

[5] Збир количника концентрација нитрата и нитрита и њихових препоручених вредности не треба да буде већи од један.

Наведено је већ, на примеру дезинфекције хлором, важност садржаја амонијака у води, и указано је на неусаглашеност, у нашем Правилнику, допуштене концентрације амонијака за мале водоводе и допуштене дозе хлора за дезинфекцију. С друге стране, ограничавање концентрације амонијака у Правилнику на 0,1 mg/l (за водоводе веће од 5000 ES) сматрамо преоштром нормом, на пример пет пута оштријом од Директиве ЕУ. Познато је да је у случају амонијака интенција Правилника била да, будући да је амонијак индикатор фекалног загађења или процеса труљења биомасе, појава амонијака у повећаној концентрацији априорно указује на опасност од патогена у води. Међутим, иако је то у одређеним случајевима тачно (а у другим случајевима није, јер имамо и

појаву амонијака геолошког порекла), то би могао бити разлог за ограничење концентрације амонијака у сировој води, али не може бити разлог за тако оштру норму за пречишћену воду. Инсистирање на концентрацији од свега 0,1 mg/l амонијака (то је само два пута већа вредност од дозвољене концентрације за цијаниде и хром у води, на пример) повлачи за собом значајно скупљу припрему воде, јер није ни једноставно ни јефтино смањити концентрацију амонијака на тако ниску вредност (то је само 0,1 грам по метру кубном воде). На пример, да би се концентрација амонијака од 1,5 mg/l у некој води довела на дозвољену по Правилнику, потребно је применити процес чија је ефикасност најмање 93%, а мало је процеса са тако високом ефикасношћу, и поставља се питање цене тако добијене водоводске воде.

Пример еластичнијег приступа, не само када је амонијак у питању него и неке друге неорганске материје, даје нам Директива ЕУ и Смернице СЗО (табела 19). Уопште, тај приступ да се прихвати већи садржај појединих неорганских материја (када је тај повећани садржај геолошког порекла), а које нису у тим концентрацијама опасне по здравље – као што је случај са хлоридима, сулфатима, калцијумом, магнезијумом, натријумом – сматрамо реалистичним и мислимо да га треба подржати. Треба такође имати у виду, да се смањење концентрације наведених неорганских материја не може извести једноставним и јефтиним техникама; а да се инвестициони и експлоатациони трошкови обраде великих количина воде јонском изменом или реверсном осмозом (укључујући ту и трошкове решавања еколошког аспекта таквих процеса, који такође нису мали) мере стотинама хиљада или милионима евра није потребно посебно доказивати. Карактеристичан је у том погледу пример натријума. Наш Правилник прописује оштрију норму, 150 mg/l, од Препорука СЗО и Директиве ЕУ, које наводе 200 mg/l (ту вредност СЗО наводи само као граничну, преко које се очекује да вода може имати неприхватљив укус, а не да се ради о вредности заснованој на негативном утицају натријума из воде на здравље). Према томе, ради се о за четвртину нижој, оштријој норми, разлика је 50 mg/l (то је 50 g/m^3 воде !), а то треба уклонити из воде. Када се каже да је уклањање натријума најтеже, и најскупље, од свих неорганских јона који могу бити заступљени у води у знатним концентрацијама, као што су калцијум и магнезијум на пример, онда је све јасно.

Још израженији пример преоштре норме у нашем Правилнику је ограничење проводљивости воде на 1000 μS/cm (самим тим је ограничен укупни садржај соли у води), док је одговарајућа вредност у Директиви два и по пута већа (!), 2500 μS/cm.

3.2. Предлог мера за усаглашавање нашег Правилника са прописима ЕУ

Процедуре иновирања и усаглашавања закона је свакако неопходно започети у скорој будућности. Да би ти прописи поред усаглашености са Директивом ЕУ и најновијим светским знањима били прилагођени локалним потребама и усмерени ка решавању проблема на најрационалнији начин неопходно је припремити одговарајуће податке за доношење одлука. Подаци и активности које је неопходно кроз будуће пројекте обезбедити су:

1. **Детаљан мониторинг квалитета вода свих изворишта у погледу свих параметара према Правилнику, али и других параметара за које се очекује да се могу појавити услед употебе великих количина, производње или емисије у зонама око изворишта (нпр. органски микрополутанти). Такође је неопходно извршити контролу присуства супстанци са листе приоритетних супстанци и прикупити подаке о кориштеним хемикалијама у пољопривреди, о увозу хемикалија односно свих супстанци које могу доспети у изворишта воде за пиће.**

2. **Анализа последица усклађивања свих вредности параметара у нашем Правилнику са европским прописима на стање прераде и дистрибуције воде у Војводини.**
3. **Приоритизација захтева имајући у виду локалне услове у погледу постојећег квалитета ресурса и циљева заштите здравља становништва, а у светлу реалних економских прилика.**
4. **Анализе утицаја садржаја органских материја у води на њен микробиолошки квалитет и настајање дезинфекционих нуспродуката при преради и дистрибуцији воде у постојећим условима као и пројектованим условима унапређене технолошке прераде вода.**
5. **Организовање интеркалибрације лабораторија које се баве мерењима квалитета вода на територији покрајине.**
6. **Организовање образовања и обавештавања јавности уз посебно подизање свести о води као роби која има своју вредност, одн. цену.**
7. **Јачање капацитета друштва који брину о проблему квалитета воде за пиће у свим сегментима, од квалитета ресурса, преко планирања, производње и дистрибуције воде за пиће. Иновирање законских и подзаконских аката у области у складу са прописима ЕУ и националним интересима.**

4. НОРМАТІВИ ПОТРОШЊЕ

Нормативи потрошње су планске величине које одређују потребан капацитет система за снабдевање водом. Утврђују се на основу реалних података о потрошњи воде на посматраном подручју, теоријски утврђених физиолошких и санитарно хигијенских потреба човека, као и специфичних карактеристика и захтева. Велики утицај на нормативе имају и величина расположивих ресурса и цена. Нормативе чине:

1. норма потрошње
2. коефицијенти неравномерности потрошње

Нормом потрошње воде назива се просечна дневна потрошња воде за пиће (по водопривредној основи вода високог квалитета) из водоводног система, сведена на једног корисника (становника). Уобичајено је да се нормом потрошње покривају укупне потребе за водом за пиће, без обзира на њену намену.

- потребе домаћинстава
- потребе индустрије (прехрамбена индустрија...)
- јавне потребе (јавне установе, болнице, школе, хотели, ресторани и сл.)
- потребе домаћих животиња

Норму потрошње оптерећују још и губици воде из система дистрибуције, који могу да буду веома значајни.

Расподела потрошње током времена исказује се неравномерношћу. Генерално, у току године, као последица сезонских и дневних температурних промена и појаве падавина, јавља се неравномерност која се изражава тзв. коефицијентом дневне неравномерности, а који представља однос између максималне дневне потрошње воде и средње дневне потрошње воде.

Неравномерност потрошње у току дана исказана коефицијентом сатне неравномерности, представља однос између максималне сатне потрошње и средње сатне потрошње у току дана са максималном потрошњом.

4.1. Елементи

4.1.1. Подаци о реалној потрошњи воде и неравномерности потрошње

4.1.1.1. Потрошња воде

Како је већ речено, реална потрошња воде, у условима пуне обезбеђености, је један од најважнијих фактора при процени норме потрошње.

Потрошња воде се много разликује по регионима у свету. Највећа је у Америци. У **Сједињеним државама** прелази 500 l/st/dan, док је у **Канади** у 1999. години била између 290 и 541 l/st/dan, у просеку за целу Канаду 343 l/st/dan.

Насупрот Америци, у **Африци** је потрошња воде на нивоу од око 50 l/st/dan.

Европа је у погледу потрошње воде за пиће умерена. Но, и ту су значајне разлике по регионима. Разлике су условљене, са једне стране, климатским условима, а са друге ценом и животним стандардом становништва. У земљама чланицама **Европске Уније** и земљама кандидатима за улазак у Европску унију према подацима Светске банке (World Bank) за период од 1990. до 2001. године, потрошња воде за подмирење свих комуналних

потреба (домаћинства, јавна потрошња, установе, занатство и трговина у насељу, без индустрије), била је у просеку за цео регион:

- ***североисточни регион*** (земље бившег источног блока)
  од 290 l/st/dan у 1990. години до 214 l/st/dan у 2001. години
- ***југоисточни регион*** (Кипар, Турска, Малта)
  од 221 l/st/dan у 1990. години до 172 l/st/dan у 2001. години
- ***западни регион – централни и северни д*ео**
  од 279 l/st/dan у 1990. години до 241 l/st/dan у 2001. години
- ***западни регион – јужни део***
  од 369 l/st/dan у 1990. години до 328 l/st/dan у 2001. години

Горњи подаци указују на тренд смањења потрошње воде, што је сигурно последица штедње подстакнуте повећањем цене, али и примене уређаја који троше мање воде. Такође се уочава и да доста утичу и климатски услови, па је тако у јужном делу западног региона потрошња воде за преко 30% већа него у северном делу.

Појединачне анализе, спроведене у неким европским земљама стриктно у односу на потрошњу у домаћинствима, показују да је потрошња воде у домаћинствима знатно мања од горе приказаних вредности. Према подацима Савеза **Немачке** гасне и водопривреде (Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtshaft), објављеним на сајту Доње саксонске покрајинске управе за водопривреду, и заштиту обала и природе (Niedersasaechsischer Landes Betrieb fuer Wasserwirtschaft, Kuesten- und Naturschutz, *www.nlwkn.niedersachsen.de*), потрошња воде је у периоду од 1991. до 1999. године смањена за око 10%, са 139 на 125 l/st/dan. У истом периоду је цена кубног метра воде порасла за 40%, са 2,31 на 3,25 DM/m^3 (1 DM = 0,5 €).

Немачка Савезна управа за заштиту околине (*www.umweltbundesamt.de*), наводи податак да је нето потрошња воде у домаћинствима 120 l/st/dan, а са губицима који износе 9%, то је укупно 130 l/st/dan.

Према подацима за **Енглеску и Велс**, публикованим у извештају „Security of supply, leakage and water efficiency 2005-06“ (*www.sustainable-development.gov.uk*) од укупно 22 милиона прикључака домаћинстава од којих се наплаћује вода, само 28% има мерне уређаје на сопственом прикључку. У групи потрошача који нису домаћинства, сопствене мерне уређаје на прикључку има око 90%. Установљено је да је потрошња у домаћинствима у којима нема директног појединачног мерења за око 13 до 15% већа (152 до 169 l/st/dan) него у домаћинствима са сопственим мерењем (134 до 147 l/st/dan). Потрошња индустрије је 136 до 155 l/st/dan. Губици су релативно високи и износе око 23%. У периоду од 2001. до 2006. године практично није било промена у потрошњи воде.

У публикацији „Water & Wastewater Utilities“, коју су припремили Међународна банка за обнову и развој (IBRD) и Светска банка (*World Bank*) приказана је потрошња воде у неколико држава. Креће се од 46 l/st/dan у **Алжиру** преко 151 у **Бразилу**, 256 у **Француској** до преко 600 l/st/dan у **САД**.

У **Хрватској** је, према подацима објављеним у чланку проф. др Драгутина Гереша „Одрживо искориштавање воде у Хрватској и у Европи“ (Грађевинар, 54 / 2002), у 1998. години укупна потрошња воде за комуналне потребе била 305 l/st/dan или 38% од укупно захваћене воде, од чега је у домаћинствима потрошено око 58% или 177 l/st/dan, а јавна потрошња и мала привреда су, у оквиру комуналне потрошње, трошили око 128 l/st/dan.

Тренд јединичне потрошње је у целој Европи опадајући, посебно у замљама транзиције где је потрошња у првом периоду, увођењем економских цена, пала за 40%. Даље смањење потрошње је настављено блажим интензитетом да би се данас већ углавном зауставило. У неким земљама је чак забележен и незнатан пораст потрошње.

Код нас нису рађене детаљније упоредне анализе потрошње воде из јавних водовода. Постоје појединачни подаци о потрошњи воде, али је питање колико се они могу сматрати објективним, јер у већини случајева водоводи нису могли да задовоље захтеве вршне потрошње у летњим месецима. С друге стране, и таква потрошња воде се

може сматрати нерационалном због ниске цене и расипања воде. Као пример се овде наводе подаци за два водовода у Војводини.

У водоводном систему **Новог Сада**, у 2001. години је произведено и упућено у систем 36,3 милиона кубних метара воде, што износи око 340 l/st/dan. Од тога је регистрована потрошња 25,6 милиона кубних метара (70,5% од воде унете у систем) или око 240 l/st/dan. Регистрована потрошња становништва у домаћинствима је била 18,2 милиона кубних метара или 170 l/st/dan, 2,6 милиона кубних метара, или 25 l/st/dan, су потрошили велики индустријски потрошачи воде, а 4,8 милиона кубних метара, или 45 l/st/dan, је била јавна потрошња и потрошња ситне привреде. Преосталих 10,7 милиона кубних метара (100 l/st/dan) је нерегистрована количина воде која се сматра губицима (нерегистрована потрошња и физички губици), што чини око 29,5% од укупно унете количине воде у систем. Учешће појединих категорија потрошача у укупно регистованој потрошњи воде (100%) је:

- домаћинства	71%
- јавна потрошња и ситна привреда	18,7%
- крупна привреда	10,3%

У водоводу **Панчева** просечна потрошња воде у зградама колективног становања је 2006. године била 196 l/st/dan, док је у индивидуалном становању била 178 l/st.дан. Од укупно упућене воде у систем, регистрована потрошња је била 68,6%, 5% је сопствена потрошња, а преостали део су губици. Процењено је да 20% регистроване потрошње у зградама чине унутрашњи губици проузроковани неисправним инсталацијама.

У општини **Сомбор**, град Сомбор има свој сопствени водовод из кога се водом снабдева и део привреде, а сва остала насеља имају сопствене локалне водоводе. Просечна дневна потрошња воде у Сомбору је 226 l/st/dan, а у насељима од 75 до преко 200 l/st/dan.

4.1.1.2. Неравномерност потрошње

Вредности коефицијената неравномерности потрошње, постигнуте у реалној експлоатацији водоводних система код нас, тешко могу бити меродавна подлога за утврђивање норматива неравномерности, јер је у нашим водоводима уобичајена појава рестрикција у снабдевању водом у данима вршних потреба. Ово се посебно односи на коефицијент дневне неравномерности, који је например за Нови Сад неколико година није прелазио 1,2 и 1,3.

Постоје искуствени подаци о просечној величини коефицијента дневне неравномерности за водоводе у Сједињеним Америчким Државама (*Water and Wastewater Utilities, IBRD, 1996*). Према овим подацима величина коефицијента је:

- за водоводе који опслужују		од 10 до 25 хиљада становника		1,81
-	“	25 до 50	“	1,82
-	“	50 до 100	“	1,77
-	“	са више од 100	“	1,59

Ови подаци се могу прихватити само као оријентација, јер је структура потрошње, а и самих градова у САД битно другачија него код нас.

Према немачким подацима, обрађеним у „Taschenbuch der Wasserversor-gung“, Mutschmann i Stimmelmayr, 1983, коефицијент дневне неравномерности се кретао у интервалу од 1,35 до 1,60 у просеку за целу Немачку. Анализом реалних података је утврђено да је коефицијент дневне неравномерности већи за мања насеља и градове, као и за подручја у којима је висина падавина у периоду мај – август мања.

У наредној табели дат је приказ дела доступних података о јединичној потрошњи воде и неравномерности потрошње.

	ПОТРОШЊА ВОДЕ (l/st/dan)			К дн.	Губици (l/st/dan)
	Домаћинства	Јавна потрошња и остало	Индустрија		
САД	500 – 600			1,6-1,8	
Канада	343 (1999)				
Африка (просек)	50				
Алжир	46				
Европа (2001)					
- Североисточни регион	214				
- Југоисточни регион	172				
- Северозападни регион	241				
- Југозападни регион	328				
Немачка					
-Хесен (2004)	124				
-Саксонија (2004)	94				
-Немачка просек	120			1,4-- 1,6	
Енглеска и Велс					
-са појединачним мерењем	134 - 137				
-са групним мерењем	152 - 169				
Хрватска (1998)	177	128			
Нови Сад (2001)	170	45	25	1,2-1,5	100
Панчево					
-са појединачним мерењем	178				72
-са групним мерењем	196				
Сомбор					
- Сомбор град	226				
- насеља	75 - >200				

Неравномерност потрошње воде у току дана је већа што је мање насеље које се снабдева водом, што је већи удео домаћинстава у потрошњи воде и што је просечна дневна температура виша од 18 – 20 степени. Нема пуно података о реалним вредностима, јер се до њих може доћи само добро организованим и континуалним мерењима у систему. Према анализама спроведеним у Немачкој, коефицијент сатног максимума је:

- за села 2,9
- за мале градове 2,4
- за градове средње величине 2,0
- за велике градове 1,5

4.1.2. Физиолошке и санитарно хигијенске потребе

Градски водовод Бремена је у својој информацији 5/8.89 дао просечну личну потрошњу воде једне особе по различитим наменама, а проф. Фоерстнер, на основу својих анализа, даје интервале вредности:

Намена	**количина (l/st/dan)**	
	Фоерстнер	Водовод Бремен
• Пиће и кување	2 - 5	3
• Прање руку, умивање	5 - 20	7
• Туширање и купање	20 - 60	40
• Прање посуђа	5 - 10	5
• Прање рубља	10 - 30	20
• Чишћење стана, прање аута итд.	3 - 5	10
• Испирање тоалета	20 - 50	40
• Заливање баште		5
УКУПНО	**75 - 180**	**130**

4.1.3. Специфичности нашег подручја

У специфичности подручја Војводине треба, пре свега, убројати климатске карактеристике. Топла лета, са релативно малим падавинама (вишегодишњи просек око 600 mm годишње) упућују на закључак да треба планирати барем са минималним коришћењем воде и за заливање. Друга специфичност, која такође утиче на повећање потрошње воде у домаћинствима, је низак стандард, са старим веш-машинама (велики потрошачи воде – преко 120 l по једном циклусу прања), ручним прањем посуђа и најзад са врло ниском ценом воде која никако није стимулативна за штедњу. Овде треба додати, да у колективном становању нема појединачног мерења потрошње воде, што такође проузрокује повећану потрошњу.

Посебан проблем је дотрајалост изграђене водоводне мреже у насељима, што проузрокује велике губитке из мреже и тиме повећава потребе. Све су ово фактори, на које се одговарајућим мерама може утицати, али је за то потребно време.

4.2. Нормативи

4.2.1. Постојећи нормативи

Како је на почетку већ речено, нормативи су планска категорија и користе се при утврђивању потребног капацитета елемената и система за снабдевање водом у целини. Код нас влада веома велико шаренило у погледу норматива потрошње. У периоду изградње водоводних система великих градова, у другој половини прошлог века, коришћене су врло високе норме потрошње воде. Срећом, системи су грађени постепено, по фазама, па никад нису достигли димензије и капацитете који су првобитно планирани. Овде се неће наводити такви, раније коришћени нормативи.

Важећа **Водопривредна основа Србије**, донета 2002. године, би требало да буде основни документ и водиља и за нормативе потрошње воде из јавних водовода. Водопривредном основом утврђена је норма потрошње воде на 600 l/st/dan у градским – урбаним подручјима, од чега је потрошња у домаћинствима 230 l/st/dan, потребе индустрије, које би се покривале из јавних водовода, процењене су на 170 l/st/dan, јавне потребе на 90 l/st/dan, а процењени губици су 110 l/st/dan (18%). За сеоско становништво утврђена норма потрошње је 400l/st/dan, од чега је домаћинствима намењено 215 l/st/dan, око 115 l/st/dan је намењено потребама домаћих животиња и јавној потрошњи, док су преосталих око 70 l/st/dan губици.

Овако процењене вредности су свакако прецењене, што се констатује и у самој водопривредној основи, где се у закључном разматрању каже:

„Процењене норме потрошње нису и не могу бити препоруке за пројектовање конкретних водоводних система. Оне служе да се на нивоу Водопривредне основе резервишу водни ресурси и утврде смернице за будуће комплексно коришћење вода.“

Водопривредном основом су процењене и укупне потребе за висококвалитетном водом (читај вода за пиће) 2021 године. По овим проценама потребе су, рачунато у просеку за Војводину, око 950 l/st/dan (рачунато у односу на број становника по попису из 2002 године).

У ову количину су укључене и потребе прехрамбене индустрије и туризма. Посебно је исказана количина воде нешто нижег квалитета, за потребе остале индустрије (око 1150 l/st/dan).

Водопривредна основа, по својој природи није документ који улази у детаље потрошње, па није ни предложила нормативе неравномерности.

2006. године израђена је студија **„Одржива решења на унапређењу квалитета воде за пиће са повишеним садржајем арсена у три војвођанска региона“**

(*Bluewaters*), у којој су потребни капацитети рачунати са следећим нормативима за домаћинства:

a. Насеља са преко 20,000 становника .....150 l/st/d $K_d = 1.6$
b. Насеља од 10,000 до 20,000 становника..... 140 l/st/d = 1.7
c. Насеља од 5,000 до 10,000 становника.....130 l/st/d = 1.8
d. Насеља са мање од 5,000 становника .....120 l/st/d = 1.9

Остала потрошња је у овом елаборату процењена на 20% од потрошње у домаћинствима у градовима (седишта општина) и на 10% у осталим насељима. Посебно су рачунате потребе за домаће животиње:

- говеда и коњи 50 l/grlo/dan
- свиње 10 l/kom/dan
- овце 5 l/kom/dan
- живина 1 l/kom/dan

С обзиром на чињеницу да у већини насеља постоји изграђена водоводна мрежа, у мањем или већем делу, и да је та мрежа прилично стара и лоше одржавана, рачунато је са губицима из мреже од 20% у односу на просечну потрошњу.

Ове године је завршен **„Генерални пројект снабдевања водом насеља општине Сомбор“** („Беоинжењеринг“) у коме су коришћени следећи нормативи потрошње:

	Сомбор	Бездан и Кљајићево	Остала насеља
Потрошња становништва (l/st/dan)	150	120	120
Остале потребе (l/st/dan)	70	40	35
Губици у односу на просечну потрошњу (l/st/dan)	55	52	54
Укупно (l/st/dan)	**275**	**212**	**209**

У остале потребе је урачуната целокупна јавна потрошња (школе, јавне службе и сл.), потребе домаћих животиња, као и мала привреда.

Коефицијенти неравномерности потрошње су:

коефицијент максималне дневне потрошње (без губитака):

- Сомбор $K_{мах.дн.} = 1,4$
- насеља $K_{мах.дн} = 1,8$

коефицијент максималне сатне неравномерности:

- Сомбор $K_{мах.сат} = 1,5$
- насеља $K_{мах.сат} = 2,0$

коефицијент минималне сатне неравномерности:

- Сомбор $K_{мин.сат} = 0,35$
- насеља $K_{мин.сат} = 0,25$

У оба наведена случаја нормативи потрошње су кориговани у односу на нашу досадашњу праксу и приближили су се нормативима који се користе у земљама Европске заједнице и стварним вредностима на овом подручју.

Аустријске норме, OENORM B2538, дају следеће вредности:

- становништво (без индустрије) 120 l/st/dan
- туризам 200 l по једном ноћењу
- крупна стока 60 l/komad
- ситна стока 20 l/komad
- месаре 100 l по запосленом и радном дану
- пекаре 150 l " " " "
- гостионице 15 l по госту на дан
- школе 10 l по особи на дан
- касарне 100 l по особи на дан

Коефицијент дневне неравномерности је дат зависно од броја становника на подручју снабдевања:

број становника на подручју снабдевања	К дневно
до 1500	1,8
од 1500 до 5000	1,7
од 5000 до 20000	1,6
од 20000 до 50000	1,5
преко 50000	1,4

Коефицијент сатне неравномерности је такође дат у зависности од броја становника на подручју снабдевања:

број становника на подручју снабдевања	К сатно
до 500	4
од 500 до 1500	3,1
од 1500 до 5000	2,6
од 5000 до 20000	1,9
преко 20000	1,4

4.2.2. Предлог норматива потрошње

Предлог норматива потрошње се заснива на досадашњим искуствима (нашим и европским), трендовима потрошње у земљама које су у завршној фази транзиције, нормама потрошње које се примењују у земљама Европске заједнице, као и на специфичностима Војвођанског простора (климатске прилике, структура насеља, навике становништва, стање изграђене водоводне мреже у насељима, итд).

У наставку су дате норме потрошње и коефицијенти неравномерности за основне облике потрошње воде из јавног водовода у насељима. То су:

- потрошња у домаћинствима
- јавна и остала потрошња у насељима (установе, мала привреда, школе, болнице...)
- потребе домаћих животиња
- губици из водоводног система

Потребе индустрије (великих привредних потрошача), за водом за технолошки процес, нису обухваћене овим прегледом. Њих треба решавати посебно у сваком конкретном случају. Одлуку о начину снабдевања индустрије водом доноси сама индустрија.

4.2.2.1. Домаћинства

Потрошњом воде у домаћинствима се сматра лична потрошња појединца за физиолошке и хигијенско-санитарне потребе. Променљива је зависно од броја становника у насељу:

Број становника	Јединична потрошња (l/st/dan)	Кефицијенти неравномерности		
		дневни (Kd)	сатни (Ks)	
			мин	мах
до 2.000	110	2,0	0,2	2,5
од 2.000 до 5.000	120	1.9	0,2	2,0
од 5.000 до 10.000	130	1,8	0,25	1,8
од 10.000 до 20.000	140	1,7	0,3	1,6
преко 20.000	150	1,6	0,35	1,5

4.2.2.2. Јавна и остала потрошња

Јавну и осталу потрошњу чини потрошња воде која проистиче из активности које се обављају на ужем подручју насеља. У овом сектору порошње вода се користи за:

- одржавање јавне хигијене у насељу
- фонтане и јавне чесме
- јавна купалишта и базене
- установе и пословне објекте у насељу
- дечје установе
- школе
- здравствене установе (амбуланте, болнице)
- угоститељске објекте (гостионице, ресторани , хотели)
- малу привреду и занатство
- трговинске радње
- и сл.

Потрошња воде у овом сектору зависи највише од величине насеља. Нормално, већа насеља су богатија садржајима јавне и остале потрошње, па је и потрошња сведена на једног потрошача у већим насељима већа него у малим насељима. У фази планирања јавна и остала потрошња се обично одређује процентом од потрошње у домаћинствима. Уобичајене вредности се крећу у интервалу од 10% до 20%. За основне прорачуне потребних капацитета, односно процену потрошње предлажу се следећи нормативи:

број становника	јавна и остала потрошња
до 5.000	5 % од потрошње у домаћинствима
од 5.000 до 10.000	5 - 10 %
од 10.000 до 20.000	10 - 15 %
од 20.000 до 50.000	15 - 20 %
преко 50.000	20% и више

И на ове норме треба применити исте коефицијенте неравномерности као за потрошњу у домаћинствима.

4.2.2.3. Домаће животиње

Просечне дневне потребе за водом домаћих животиња су:

- крупна стока 50 - 60 l/kom/dan
- ситна стока 5 - 10 l/kom/dan
- живина 30 - 50 l/100kom/dan

Неравномерност потрошње је и овде везана за годишња доба, па се може, као просечна вредност, рачунати са коефицијентом неравномерности од 1,2 до 1,3.

4.2.2.4. Губици

Данас се губици воде из водовода у Војводини процењују на вредности од 20 до 50% од воде унете у водоводни систем. Сигурно је да то не може бити и планска категорија. У принципу, не треба планирати губитке веће од 10%, али због објективног стања и немогућности да се у кратком периоду обаве потребне реконструкције, још се може планирати са губицима до 20%. Преко те величине планирање би било врло нерационално.

Стога се предлаже:

за нове водоводне системе:	плански губици из водоводног система = до 10% просечне дневне потрошње
за постојеће водоводне системе:	плански губици из водоводног система = 10% до 20% просечне дневне потрошње

* * *

Напомена: Обезбеђење воде потребне за гашење пожара регулисано је другим прописима.

У табели 20 су приказани подаци потребе за водом по окрузима, општинама и насељима.

Табела 20. *Прорачуната потреба за водом по окрузима, општинама и насељима*

Округ, Општина, Насеље	Број становника (према попису 2002)	Број домаћих животиња (попис 2002)						Нормативи				Потреба за водом									
								Домаћинство				Средње дневне							Макс. дневне		ES
		Говеда	Свиње	Овце	Коњи	Живина	Козе	Јединична потрошња	Кд - коеф. неравно-мерности	Јавна и остала потрошња	Губици	Домаћи-нства	Домаће животиње	Јавна потрошња	Индустрија	Губици	Укупно		Укупно		
		комада						комада				комада					m^3/d	l/s	m^3/d	l/s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
СЕВЕРНО-БАЧКИ ОКРУГ																					
Општина Бачка Топола																					
Багремово	204	46	131	28	3	552	11	110	2.0	5	15	22	4	1		4	32	0.4	56	0.7	500
Бајша	2568	575	1652	348	34	6954	141	120	1.9	5	10	308	52	15		38	413	4.8	718	8.3	4 800
Бачка Топола	16171	3621	10404	2192	109	43790	444	140	1.7	15	15	2264	321	340		439	3363	38.9	5266	61.0	36 000
Бачки Соколац	609	136	392	83	8	1649	33	110	2.0	5	15	67	12	3		12	95	1.1	169	2.0	1 200
Богарош	94	21	60	13	1	255	5	110	2.0	5	15	10	2	1		2	15	0.2	26	0.3	200
Горња Рогатица	477	107	307	65	6	1292	26	110	2.0	5	15	52	10	3		10	75	0.9	132	1.5	900
Гунарош	1441	323	927	195	19	3902	79	110	2.0	5	10	159	29	8		20	215	2.5	389	4.5	2 600
Зобнатица	309	69	199	42	4	837	17	110	2.0	5	15	34	6	2		6	48	0.6	86	1.0	600
Кавило	233	52	150	32	3	631	13	110	2.0	5	15	26	5	1		5	36	0.4	64	0.7	500
Карађорђево	590	132	380	80	8	1598	32	110	2.0	5	15	65	12	3		12	92	1.1	163	1.9	1 100
Кривија	986	221	634	134	13	2670	54	110	2.0	5	15	108	20	5		20	154	1.8	273	3.2	1 900
Мали Београд	524	117	337	71	7	1419	29	110	2.0	5	15	58	11	3		11	82	0.9	145	1.7	1 000
Мићуново	516	116	332	70	7	1397	28	110	2.0	5	15	57	10	3		11	81	0.9	143	1.7	1 000
Ново Орахово	2029	454	1305	275	27	5494	112	120	1.9	5	15	243	41	12		45	341	4.0	582	6.7	3 900
Његошево	632	142	407	86	8	1711	35	110	2.0	5	15	70	13	3		13	99	1.1	175	2.0	1 200
Оборњача	2	0	1	0	0	5	0	110	2.0	5	10	0	0	0		0	0	0.0	1	0.0	3
Томиславци	696	156	448	94	9	1885	38	110	2.0	5	10	77	14	4		9	104	1.2	188	2.2	1 300
Панонија	798	179	513	108	11	2161	44	110	2.0	5	15	88	16	4		16	125	1.4	221	2.6	1 500
Пачир	2948	660	1897	400	40	7983	162	120	1.9	5	15	354	60	18		65	496	5.7	845	9.8	6 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Победа	342	77	220	46	5	926	19	110	2.0	5	15	38	7	2		7	53	0.6	95	1.1	700
Светићево	205	46	132	28	3	555	11	110	2.0	5	15	23	4	1		4	32	0.4	57	0.7	500
Средни Салаш	172	39	111	23	2	466	9	110	2.0	5	15	19	3	1		4	27	0.3	48	0.6	400
Стара Моравица	5699	1276	3667	772	77	1543	313	130	1.8	10	15	741	116	74		140	1070	12.4	1751	20.3	12 000
УКУПНО Бачка Топола	38245	6753	19404	4088	405	81670	1658					4882	770	508		891	7050	81.6	11592	134.2	79 803
Општина Мали Иђош																					
Ловћенац	3693	313	1354	338	48	12544	195	120	1.9	5	15	443	40	22		76	582	6.7	1010	11.7	7 000
Мали Иђош	5465	463	2003	501	70	18563	288	130	1.8	10	15	710	60	71		126	968	11.2	1608	18.6	11 000
Фекетић	4336	368	1589	397	56	14728	229	120	1.9	5	15	520	47	26		89	683	7.9	1186	13.7	8 000
УКУПНО Мали Иђош	13494	1144	4946	1236	174	45836	712					1674	148	119		291	2232	25.8	3804	44.0	26 000
Општина Суботица																					
Бајмок	8586	1643	3333	790	142	20175	323	130	1.8	10	15	1116	138	112		205	1571	18.2	2588	29.9	18 000
Бачки Виногради	2039	390	791	188	34	4791	77	120	1.9	5	15	245	33	12		43	333	3.9	573	6.6	3 900
Бачко Душаново	741	142	288	68	12	1741	28	110	2.0	5	15	82	12	4		15	112	1.3	201	2.3	1 400
Биково	1824	349	708	168	30	4286	69	110	2.0	5	10	201	29	10		24	264	3.1	482	5.6	3 300
Вишњевац	639	122	248	59	11	1501	24	110	2.0	5	15	70	10	4		13	97	1.1	173	2.0	1 200
Горњи Таванкут	1381	264	536	127	23	3245	52	110	2.0	5	10	152	22	8		18	200	2.3	365	4.2	2 500
Доњи Таванкут	2631	504	1021	242	44	6182	99	120	1.9	5	10	316	42	16		37	411	4.8	720	8.3	4 800
Ђурђин	1746	334	678	161	29	4103	66	110	2.0	5	15	192	28	10		34	264	3.1	473	5.5	3 200
Келебија	2168	415	842	199	36	5094	82	120	1.9	5	15	260	35	13		46	354	4.1	609	7.0	4 100
Љутово	1181	226	458	109	20	2775	44	110	2.0	5	10	130	19	6		16	171	2.0	312	3.6	2 100
Мала Босна	1245	238	483	114	21	2925	47	110	2.0	5	15	137	20	7		25	188	2.2	337	3.9	2 300
Мишићево	446	85	173	41	7	1048	17	110	2.0	5	15	49	7	2		9	67	0.8	121	1.4	900
Нови Жедник	2848	545	1105	262	47	6692	107	120	1.9	5	15	342	46	17		61	465	5.4	800	9.3	5 500
Палић	7745	371	752	178	32	4550	73	130	1.8	5	15	1007	31	50		163	1252	14.5	2105	24.4	15 000
Стари Жедник	2230	427	866	205	37	5240	84	120	1.9	5	15	268	36	13		48	364	4.2	626	7.2	4 200
Суботица	99981	4784	9702	2299	414	58732	941	150	1.6	20	15	14997	402	2999		2760	21159	244.9	32057	371	214 000
Хајдуково	2482	475	963	228	41	5832	93	120	1.9	5	10	298	40	15		35	388	4.5	679	7.9	4 600
Чантавир	7178	1374	2786	660	119	16866	270	130	1.8	10	15	933	116	93		171	1313	15.2	2163	25.0	15 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Шупљак	1310	251	508	120	22	3078	49	110	2.0	5	10	144	21	7		17	190	2.2	346	4.0	2 400
УКУПНО Суботица	14840	12939	26242	6217	1120	5885	2544					20938	1088	3399		3740	29164	337.5	45730	529	308 400
Северно-бачки круг УКУПНО	200140	20836	50592	11541	1699	86364	4914					27493	2006	4026		4922	38446	445	61127	707	414 203
СРЕДЊЕ-БАНАТСКИ ОКРУГ																					
Општина Житиште																					
Банатски Двор	1263	260	1083	348	7	7057	125	110	2.0	5	15	139	30	7		26	202	2.3	356	4.1	2 400
Бан. Вишњићево	384	79	329	106	2	2146	38	110	2.0	5	15	42	9	2		8	62	0.7	108	1.3	800
Банатско Карађорђево	2508	517	2150	691	14	14014	249	120	1.9	5	15	301	60	15		56	432	5.0	732	8.5	4 900
Житиште	3242	668	2779	893	17	18115	322	120	1.9	5	15	389	77	19		73	559	6.5	946	10.9	6 500
Међа	1155	238	990	318	6	6454	115	110	2.0	5	15	127	28	6		24	185	2.1	325	3.8	2 200
Нови Итебеј	1315	271	1127	362	7	7348	130	110	2.0	5	10	145	31	7		18	202	2.3	361	4.2	2 500
Равни Тополовац	1352	279	1159	372	7	7555	134	110	2.0	5	15	149	32	7		28	217	2.5	381	4.4	2 600
Српски Итебеј	2405	496	2061	662	13	13438	239	120	1.9	5	10	289	57	14		36	396	4.6	684	7.9	4 600
Торак	2850	588	2443	785	15	15925	283	120	1.9	5	10	342	68	17		43	470	5.4	810	9.4	5 500
Торда	1771	365	1518	488	10	9896	176	110	2.0	5	10	195	42	10		25	271	3.1	487	5.6	3 300
Хетин	763	157	654	210	4	4263	76	110	2.0	5	10	84	18	4		11	117	1.4	210	2.4	1 400
Честерег	1391	287	1192	383	8	7772	138	110	2.0	5	15	153	33	8		29	223	2.6	392	4.5	2 600
УКУПНО Житиште	20399	4206	17484	5619	110	13983	2023					2354	487	111		378	3329	38.5	5790	67	39 300
Општина Зрењанин																					
Арадац	3461	397	1336	407	15	7602	130	120	1.9	5	15	415	41	21		71	548	6.3	951	11.0	6 500
Бан. Деспотовац	1620	186	625	190	7	3558	61	110	2.0	5	15	178	19	9		31	237	2.7	429	5.0	2 900
Бело Блато	1477	169	570	174	7	3244	56	110	2.0	5	15	162	17	8		28	216	2.5	391	4.5	2 600
Ботош	2148	247	829	253	10	4718	81	120	1.9	5	15	258	25	13		44	340	3.9	590	6.8	4 000
Елемир	4690	538	1811	551	21	10302	177	120	1.9	5	15	563	55	28		97	743	8.6	1288	14.9	9 000
Ечка	4513	518	1742	531	20	9913	170	120	1.9	5	15	542	53	27		93	715	8.3	1240	14.3	8 500
Зрењанин	79773	2289	7700	2345	89	43807	751	150	1.6	20	15	11966	233	2393		2189	16781	194.2	25455	294.6	170 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Јанков мост	636	73	246	75	3	1397	24	110	2.0	5	10	70	7	3		8	89	1.0	164	1.9	1 100
Клек	2959	340	1142	348	13	6500	111	120	1.9	5	15	355	35	18		61	469	5.4	813	9.4	5 500
Книћанин	2034	233	785	239	9	4468	77	120	1.9	5	15	244	24	12		42	322	3.7	559	6.5	3 800
Лазарево	3308	380	1277	389	15	7266	125	120	1.9	5	15	397	39	20		68	524	6.1	909	10.5	6 500
Лукино село	598	69	231	70	3	1314	23	110	2.0	5	15	66	7	3		11	87	1.0	158	1.8	1 100
Ликићево	2077	238	802	244	9	4562	78	120	1.9	5	15	249	24	12		43	329	3.8	571	6.6	3 900
Меленци	6737	773	2601	792	30	14798	254	130	1.8	10	15	876	79	88		156	1199	13.9	1989	23.0	14 000
Михајлово	1004	115	388	118	4	2205	38	110	2.0	5	10	110	12	6		13	140	1.6	259	3.0	1 800
Орловат	1789	205	691	210	8	3930	67	110	2.0	5	15	197	21	10		34	262	3.0	474	5.5	3 200
Перлез	3818	438	1474	449	17	8387	144	120	1.9	5	15	458	45	23		79	605	7.0	1049	12.1	7 000
Стајићево	1999	229	772	235	9	4391	75	110	2.0	5	15	220	23	11		38	292	3.4	529	6.1	3 600
Тараш	1140	131	440	134	5	2504	43	110	2.0	5	15	125	13	6		22	167	1.9	302	3.5	2 100
Томашевац	1765	203	681	208	8	3877	66	110	2.0	5	15	194	21	10		34	258	3.0	467	5.4	3 200
Фаркаждин	1386	159	535	163	6	3044	52	110	2.0	5	15	152	16	8		26	203	2.3	367	4.2	2 500
Чента	3119	358	1204	367	14	6851	117	120	1.9	5	15	374	37	19		64	494	5.7	857	9.9	6 000
УКУПНО Зрењанин	13205	8288	27885	8492	323	58639	2720					18173	845	2747		3254	25019	289.6	39809	461	268 800
Општина Нова Црња																					
Александрово	2665	336	2279	364	16	10813	209	120	1.9	5	15	320	49	16		58	442	5.1	757	8.8	5 500
Војвода Степа	1720	217	1471	235	10	6979	135	110	2.0	5	15	189	31	9		35	265	3.1	471	5.5	3 200
Нова Црња	1861	235	1591	254	11	7551	146	110	2.0	5	15	205	34	10		37	286	3.3	510	5.9	3 400
Радојево	1385	175	1184	189	8	5619	108	110	2.0	5	15	152	25	8		28	213	2.5	379	4.4	2 600
Српска Црња	4383	552	3748	598	26	17783	343	120	1.9	5	15	526	80	26		95	727	8.4	1245	14.4	8 500
Тоба	691	87	591	94	4	2804	54	110	2.0	5	15	76	13	4		14	106	1.2	189	2.2	1 300
УКУПНО Нова Црња	12705	1601	10863	1734	75	51549	995					1468	233	73		266	2040	23.6	3551	41	24 500
Општина Нови Бечеј																					
Бочар	1895	520	1063	791	29	5396	39	110	2.0	5	15	208	45	10		40	303	3.5	533	6.2	3 600
Кумане	3814	1046	2140	1592	58	10861	78	120	1.9	5	15	458	90	23		86	656	7.6	1111	12.9	7 500
Нови Бечеј	14452	1982	4054	3017	110	20577	147	140	1.7	15	15	2023	170	303		375	2871	33.2	4543	52.6	31 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Ново Милешево	6763	1855	3795	2824	103	19259	138	130	1.8	10	15	879	159	88		169	1295	15.0	2109	24.4	15 000
УКУПНО Нови Бечеј	26924	5404	11052	8224	300	6093	402					3569	464	425		669	5126	59.3	8295	96	57 100
Општина Сечањ																					
Бан. Дубица	428	55	279	93	2	1595	41	110	2.0	5	15	47	7	2		8	65	0.8	116	1.3	800
Бока	1734	221	1129	375	8	6463	165	110	2.0	5	10	191	29	10		23	252	2.9	460	5.3	3 100
Бусење	94	12	61	20	0	350	9	110	2.0	5	10	10	2	1		1	14	0.2	25	0.3	200
Јарковац	1817	232	1183	393	8	6772	173	110	2.0	5	15	200	30	10		36	276	3.2	494	5.7	3 300
Јаша Томић	2982	381	1942	645	13	11114	284	120	1.9	5	15	358	50	18		64	489	5.7	840	9.7	6 000
Конак	996	127	649	216	4	3712	95	110	2.0	5	15	110	17	5		20	151	1.8	271	3.1	1 800
Крајишник	2241	286	1459	485	10	8352	214	120	1.9	5	15	269	37	13		48	368	4.3	631	7.3	4 300
Неузина	1371	175	893	297	6	5110	131	110	2.0	5	15	151	23	8		27	208	2.4	373	4.3	2 500
Сечањ	2647	338	1724	573	11	9866	252	120	1.9	5	15	318	44	16		57	434	5.0	746	8.6	5 000
Сутјеска	1737	222	1131	376	8	6474	166	110	2.0	5	15	191	29	10		34	264	3.1	472	5.5	3 200
Шурјан	330	42	215	71	1	1230	31	110	2.0	5	15	36	6	2		7	50	0.6	90	1.0	600
УКУПНО Сечањ	16377	2090	10664	3544	71	1039	1562					1880	274	94		325	2573	29.8	4517	52	30 800
Средње-банатски округ УКУПНО	208456	21589	77928	27613	879	4130	7702					27443	2302	3450		4892	38087	441	61963	717	420 500
СЕВЕРНО-БАНАТСКИ ОКЛРУГ																					
Општина Ада																					
Ада	10547	1146	3403	1653	97	17295	181	140	1.7	15	15	1477	113	221		272	2083	24.1	3300	38.2	23 000
Мол	6786	738	2189	1063	62	11128	117	130	1.8	10	15	882	73	88		156	1200	13.9	1994	23.1	14 000
Оборњача	389	85	251	122	7	1276	13	110	2.0	5	15	43	8	2		8	61	0.7	108	1.3	800
Стеријино	234	51	151	73	4	767	8	110	2.0	5	15	26	5	1		5	37	0.4	65	0.8	500
Утрине	1038	226	670	325	19	3404	36	110	2.0	5	15	114	22	6		21	164	1.9	289	3.3	1 900
УКУПНО Ада	18994	2245	6664	3237	189	3870	355					2541	222	319		462	3545	41.0	5757	67	40 200
Општина Кањижа																					
Адорјан	1128	407	752	348	26	3105	46	110	2.0	5	15	124	33	6		24	187	2.2	326	3.8	2 200
Велебит	366	132	244	113	8	1007	15	110	2.0	5	15	40	11	2		8	61	0.7	106	1.2	700

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Долине	516	186	344	159	12	1420	21	110	2.0	5	15	57	15	3		11	86	1.0	149	1.7	1 000
Зимоњић	340	123	227	105	8	936	14	110	2.0	5	15	37	10	2		7	56	0.7	98	1.1	700
Кањижа	10200	1839	3401	1571	118	14037	210	140	1.7	15	15	1428	148	214		268	2058	23.8	3245	37.6	22 000
Мале Пијаце	1988	717	1326	612	46	5472	82	110	2.0	5	15	219	58	11		43	330	3.8	574	6.6	3 900
Мали Песак	115	41	77	35	3	317	5	110	2.0	5	15	13	3	1		2	19	0.2	33	0.4	300
Мартонош	2183	787	1456	673	50	6008	90	120	1.9	5	15	262	63	13		51	389	4.5	652	7.6	4 400
Ново Село	211	76	141	65	5	581	9	110	2.0	5	15	23	6	1		5	35	0.4	61	0.7	500
Ором	1561	563	1041	481	36	4296	64	110	2.0	5	15	172	45	9		34	259	3.0	451	5.2	3 000
Тотово Село	709	256	473	218	16	1951	29	110	2.0	5	15	78	21	4		15	118	1.4	205	2.4	1 400
Трешњевац	1868	674	1246	575	43	5141	77	110	2.0	5	15	205	54	10		40	310	3.6	540	6.2	3 600
Хоргош	6325	2281	4218	1949	146	17409	261	130	1.8	10	15	822	183	82		163	1251	14.5	2020	23.4	14 000
УКУПНО Кањижа	27510	8082	14946	6904	518	61680	923					3480	649	358		673	5160	59.7	8460	98	57 700
Општина Кикинда																					
Бан. Топола	1066	132	617	146	11	2939	63	110	2.0	5	15	117	16	6		21	160	1.9	287	3.3	1 900
Банатско Велико Село	3034	377	1756	414	31	8365	179	120	1.9	5	15	364	45	18		64	492	5.7	847	9.8	6 000
Башаид	3503	435	2027	478	35	9658	207	120	1.9	5	15	420	52	21		74	568	6.6	978	11.3	7 000
Ађош	2174	270	1258	297	22	5994	129	120	1.9	5	15	261	32	13		46	352	4.1	607	7.0	4 100
Кикинда	41935	1737	8089	1909	141	38537	827	150	1.6	20	15	6290	209	1258		1164	8921	103.2	13502	156.3	91 000
Мокрин	5918	735	3425	808	60	16315	350	130	1.8	10	15	769	88	77		140	1075	12.4	1774	20.5	12 000
Наково	2419	301	1400	330	24	6669	143	120	1.9	5	15	290	36	15		51	392	4.5	675	7.8	4 500
Нови Козарци	2277	283	1318	311	23	6278	135	120	1.9	5	15	273	34	14		48	369	4.3	636	7.4	4 300
Руско Село	3328	413	1926	454	33	9175	197	120	1.9	5	15	399	50	20		70	539	6.2	929	10.8	6 500
Сајан	1348	167	780	184	14	3716	80	110	2.0	5	15	148	20	7		26	202	2.3	363	4.2	2 500
УКУПНО Кикинда	67002	4851	22596	5332	393	07645	2309					9333	583	1449		1705	13070	151.3	20598	238	139 800
Општина Нови Кнежевац																					
Бан. Аранђелово	1718	221	936	440	25	4360	44	110	2.0	5	15	189	26	9		34	258	3.0	463	5.4	3 200
Ђала	1004	129	547	257	15	2548	26	110	2.0	5	15	110	15	6		20	151	1.7	271	3.1	1 800
Мајдан	292	38	159	75	4	741	7	110	2.0	5	15	32	4	2		6	44	0.5	79	0.9	600
Нови Кнежевац	7581	974	4132	1943	112	19241	193	130	1.8	10	15	986	115	99		180	1379	16.0	2275	26.3	16 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Подлокањ	217	28	118	56	3	551	6	110	2.0	5	15	24	3	1		4	33	0.4	59	0.7	500
Рабе	135	17	74	35	2	343	3	110	2.0	5	15	15	2	1		3	20	0.2	36	0.4	300
Сигет	247	32	135	63	4	627	6	110	2.0	5	15	27	4	1		5	37	0.4	67	0.8	500
Српски Крстур	1620	208	883	415	24	4112	41	110	2.0	5	15	178	25	9		32	243	2.8	437	5.1	3 000
Филић	161	21	88	41	2	409	4	110	2.0	5	15	18	2	1		3	24	0.3	43	0.5	300
УКУПНО Нови Кнежевац	12975	1667	7072	3326	191	32932	331					1579	197	128		286	2190	25.3	3729	43	26 200
Општина Сента																					
Богарош	724	310	628	191	17	2540	40	110	2.0	5	15	80	25	4		16	125	1.4	215	2.5	1 500
Горњи брег	1889	809	1637	498	45	6626	104	110	2.0	5	10	208	65	10		28	312	3.6	546	6.3	3 700
Кеви	887	380	769	234	21	3111	49	110	2.0	5	10	98	31	5		13	146	1.7	257	3.0	1 800
Сента	20302	2897	5866	1786	160	23738	372	150	1.6	15	15	3045	234	457		560	4297	49.7	6456	74.7	44 000
Торњош	1766	756	1531	466	42	6195	97	110	2.0	5	10	194	61	10		27	292	3.4	511	5.9	3 400
УКУПНО Сента	25568	5151	10431	3175	285	42209	662					3625	416	486		645	5171	59.9	7985	92	54 400
Општина Чока																					
Бан. Моноштор	135	24	84	34	3	354	6	110	2.0	5	15	15	3	1		3	21	0.2	37	0.4	300
Врбица	404	71	253	102	9	1061	18	110	2.0	5	15	44	8	2		8	62	0.7	111	1.3	800
Јазово	978	173	611	246	22	2568	43	110	2.0	5	15	108	19	5		20	151	1.8	269	3.1	1 800
Остојићево	2844	502	1778	716	64	7467	124	120	1.9	5	15	341	54	17		62	474	5.5	810	9.4	5 500
Падеј	2882	509	1802	726	65	7567	126	120	1.9	5	15	346	55	17		63	481	5.6	821	9.5	5 500
Санад	1314	232	821	331	30	3450	57	110	2.0	5	15	145	25	7		27	203	2.4	361	4.2	2 500
Црна бара	568	100	355	143	13	1491	25	110	2.0	5	15	62	11	3		11	88	1.0	156	1.8	1 100
Чока	4707	831	2943	1186	107	12358	206	120	1.9	5	15	565	89	28		102	785	9.1	1341	15.5	9 000
УКУПНО Чока	13832	2442	8647	3484	313	36445	605					1626	263	81		295	2265	26.2	3907	45	26 500
Северно-банатски округ УКУПНО	165881	24438	70356	25458	1889	314781	5185					22185	2330	2821		4066	31402	363	50436	584	344 800
ЈУЖНО-БАНАТСКИ ОКРУГ																					
Општина Алибунар																					
Алибунар	3431	413	2017	791	14	11164	255	120	1.9	5	15	412	53	21		73	558	6.5	960	11.1	6 400

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Бан. Карловац	5820	700	3421	1342	23	18938	433	130	1.8	10	15	757	89	76		138	1060	12.3	1748	20.2	12 000
Владимировац	4111	494	2416	948	16	13377	306	120	1.9	5	15	493	63	25		87	668	7.7	1150	13.3	7 700
Добрица	1344	162	790	310	5	4373	100	110	2.0	5	15	148	21	7		26	202	2.3	363	4.2	2 500
Иланџа	1727	208	1015	398	7	5620	129	110	2.0	5	15	190	27	9		34	260	3.0	466	5.4	3 200
Јаношик	1171	141	688	270	5	3810	87	110	2.0	5	15	129	18	6		23	176	2.0	316	3.7	2 200
Локве	2002	241	1177	462	8	6514	149	120	1.9	5	15	240	31	12		42	325	3.8	560	6.5	3 800
Николинци	1240	149	729	286	5	4035	92	110	2.0	5	15	136	19	7		24	187	2.2	335	3.9	2 300
Нови Козјак	768	92	451	177	3	2499	57	110	2.0	5	15	84	12	4		15	116	1.3	207	2.4	1 400
Селеуш	1340	161	788	309	5	4360	100	110	2.0	5	15	147	21	7		26	202	2.3	362	4.2	2 500
УКУПНО Алибунар	22954	2760	13492	5292	92	74692	1708					2737	353	175		490	3754	43.4	6467	75	44 000
Општина Бела Црква																					
Бан. Паланка	837	116	420	253	6	2060	35	110	2.0	5	15	92	13	5		16	126	1.5	226	2.6	1 500
Бан. Суботица	200	28	100	60	1	492	8	110	2.0	5	15	22	3	1		4	30	0.3	54	0.6	400
Бела Црква	10675	739	2678	1613	35	13139	223	140	1.7	10	15	1495	81	149		259	1984	23.0	3155	36.5	22 000
Врачев Гај	1568	217	787	474	10	3860	66	110	2.0	5	15	172	24	9		31	236	2.7	423	4.9	2 900
Гребенац	1017	141	510	307	7	2504	43	110	2.0	5	15	112	15	6		20	153	1.8	274	3.2	1 900
Добричево	226	31	113	68	1	556	9	110	2.0	5	15	25	3	1		4	34	0.4	61	0.7	500
Дупљаја	854	118	428	258	6	2102	36	110	2.0	5	15	94	13	5		17	128	1.5	230	2.7	1 600
Јасеново	1446	200	725	437	10	3560	61	110	2.0	5	15	159	22	8		28	217	2.5	390	4.5	2 600
Кајтасово	287	40	144	87	2	707	12	110	2.0	5	15	32	4	2		6	43	0.5	77	0.9	600
Клауђерово	132	18	66	40	1	325	6	110	2.0	5	15	15	2	1		3	20	0.2	36	0.4	300
Крушчица	989	137	496	299	7	2435	41	110	2.0	5	15	109	15	5		19	149	1.7	267	3.1	1 800
Кусић	1361	189	683	411	9	3350	57	110	2.0	5	15	150	21	7		27	205	2.4	367	4.2	2 500
Црвена црква	729	101	366	220	5	1795	31	110	2.0	5	15	80	11	4		14	110	1.3	197	2.3	1 400
Чешко село	46	6	23	14	0	113	2	110	2.0	5	10	5	1	0		1	7	0.1	12	0.1	100
УКУПНО Бела црква	20367	2082	7540	4542	99	36998	629					2561	229	203		449	3441	39.8	5768	67	40 100
Општина Вршац																					
Ватин	250	22	90	65	1	571	17	110	2.0	5	15	28	3	1		5	36	0.4	66	0.8	500
Велико Средиште	1340	117	484	348	4	3059	89	110	2.0	5	15	147	15	7		25	195	2.3	353	4.1	2 400

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Влајковац	1178	103	425	306	3	2689	78	110	2.0	5	15	130	13	6		22	171	2.0	311	3.6	2 100
Војводинци	417	36	151	108	1	952	28	110	2.0	5	15	46	5	2		8	61	0.7	110	1.3	800
Вршац	36623	1064	4406	3174	34	27868	811	150	1.6	20	15	5493	135	1099		1009	7736	89.5	11725	135.7	79 000
Вршачки Ритови	91	8	33	24	0	208	6	110	2.0	5	15	10	1	1		2	13	0.2	24	0.3	200
Гудурица	1267	110	457	329	4	2892	84	110	2.0	5	15	139	14	7		24	184	2.1	334	3.9	2 300
Загајица	575	50	208	150	2	1313	38	110	2.0	5	15	63	6	3		11	84	1.0	152	1.8	1 100
Избиште	1728	151	624	449	5	3945	115	110	2.0	5	15	190	19	10		33	251	2.9	456	5.3	3 100
Јабланка	281	24	101	73	1	641	19	110	2.0	5	10	31	3	2		4	39	0.5	72	0.8	500
Куштиљ	806	70	291	210	2	1840	54	110	2.0	5	15	89	9	4		15	117	1.4	213	2.5	1 500
Мали Жам	379	33	137	99	1	865	25	110	2.0	5	15	42	4	2		7	55	0.6	100	1.2	700
Мало Средиште	120	10	43	31	0	274	8	110	2.0	5	10	13	1	1		2	17	0.2	31	0.4	300
Марковац	329	29	119	86	1	751	22	110	2.0	5	10	36	4	2		4	46	0.5	85	1.0	600
Месић	227	20	82	59	1	518	15	110	2.0	5	15	25	3	1		4	33	0.4	60	0.7	500
Орешац	420	37	152	109	1	959	28	110	2.0	5	15	46	5	2		8	61	0.7	111	1.3	800
Павлиш	2237	195	807	582	6	5107	149	120	1.9	5	15	268	25	13		46	353	4.1	612	7.1	4 100
Парта	444	39	160	115	1	1014	29	110	2.0	5	15	49	5	2		8	65	0.7	117	1.4	900
Потпорањ	311	27	112	81	1	710	21	110	2.0	5	15	34	3	2		6	45	0.5	82	0.9	600
Ритишево	509	44	184	132	1	1162	34	110	2.0	5	15	56	6	3		10	74	0.9	134	1.6	1 000
Сочица	170	15	61	44	0	388	11	110	2.0	5	10	19	2	1		2	24	0.3	44	0.5	300
Стража	693	60	250	180	2	1582	46	110	2.0	5	15	76	8	4		13	101	1.2	183	2.1	1 300
Уљма	3598	314	1299	935	10	8213	239	120	1.9	5	15	432	40	22		74	567	6.6	985	11.4	7 000
Шушара	376	33	136	98	1	858	25	110	2.0	5	15	41	4	2		7	55	0.6	99	1.1	700
УКУПНО Вршац	54369	2610	10812	7788	84	68378	1989					7504	331	1199		1349	10383	120.2	16459	190	112 300
Општина Ковачица																					
Дебељача	5325	518	2195	459	27	15588	363	130	1.8	5	15	692	62	35		118	907	10.5	1504	17.4	11 000
Идвор	1198	116	494	103	6	3507	82	110	2.0	5	15	132	14	7		23	175	2.0	317	3.7	2 200
Ковачица	6764	657	2788	583	35	19801	461	130	1.8	10	15	879	78	88		157	1202	13.9	1996	23.1	14 000
Падина	5760	560	2374	496	30	16862	392	130	1.8	10	15	749	67	75		134	1024	11.9	1700	19.7	12 000
Путниково	243	24	100	21	1	711	17	110	2.0	5	10	27	3	1		3	34	0.4	63	0.7	500
Самош	1247	121	514	107	6	3650	85	110	2.0	5	15	137	14	7		24	182	2.1	330	3.8	2 200
Уздин	2498	243	1030	215	13	7313	170	120	1.9	5	10	300	29	15		34	378	4.4	669	7.7	4 500
Црепаја	4885	475	2014	421	25	14300	333	120	1.9	5	15	586	57	29		101	773	8.9	1341	15.5	9 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
УКУПНО Ковачица	27890	2711	1496	2402	143	81654	1900					3502	324	257		594	4676	54.1	7919	92	55 400
Општина Ковин																					
Баваниште	6106	453	3177	1058	56	17927	559	130	1.8	5	10	794	76	40		91	1000	11.6	1686	19.5	12 000
Гај	3302	245	1718	572	30	9694	302	120	1.9	5	15	396	41	20		69	526	6.1	910	10.5	7 000
Делиблато	3498	260	1820	606	32	10270	320	120	1.9	5	15	420	43	21		73	557	6.4	964	11.2	7 000
Дубовац	1283	95	668	222	12	3767	117	110	2.0	5	15	141	16	7		25	189	2.2	341	3.9	2 300
Ковин	14250	529	3707	1235	65	20919	652	140	1.7	15	15	1995	88	299		357	2740	31.7	4368	50.6	30 000
Мало Баваниште	420	31	219	73	4	1233	38	110	2.0	5	15	46	5	2		8	62	0.7	112	1.3	800
Мраморак	3145	233	1636	545	29	9234	288	120	1.9	5	15	377	39	19		65	501	5.8	867	10.0	6 000
Плочица	2044	152	1063	354	19	6001	187	120	1.9	5	15	245	25	12		42	325	3.8	563	6.5	3 800
Скореновац	2574	191	1339	446	23	7557	235	120	1.9	5	15	309	32	15		53	410	4.7	710	8.2	4 800
Шумарак	180	13	94	31	2	528	16	110	2.0	5	10	20	2	1		2	25	0.3	47	0.5	300
УКУПНО Ковин	36802	2203	5440	5144	270	87130	2715					4743	368	437		786	6334	73.3	10568	122	74 000
Општина Опово																					
Баранда	1648	205	952	338	12	4623	49	110	2.0	5	15	181	24	9		32	247	2.9	443	5.1	3 000
Опово	4693	584	2710	962	34	13163	140	120	1.9	5	15	563	70	28		99	760	8.8	1310	15.2	9 000
Сакуле	2048	255	1183	420	15	5744	61	120	1.9	5	15	246	30	12		43	332	3.8	572	6.6	3 900
Сефкерин	2627	327	1517	539	19	7369	78	120	1.9	5	15	315	39	16		55	425	4.9	733	8.5	4 900
УКУПНО Опово	11016	1371	6362	2259	80	30899	329		2.0			1305	163	65		230	1764	20.4	3058	35	20 800
Општина Панчево																					
Бан. Брестовац	3517	87	790	123	11	7131	149	120	1.9	5	15	422	18	21		69	530	6.1	934	10.8	6 500
Бан. Ново село	7345	183	1650	257	22	14892	312	130	1.8	10	15	955	37	95		163	1251	14.5	2101	24.3	14 000
Глогоњ	3178	79	714	111	10	6443	135	120	1.9	5	15	381	16	19		62	479	5.5	844	9.8	6 000
Долово	6835	170	1536	239	21	13858	290	130	1.8	5	15	889	35	44		145	1113	12.9	1868	21.6	13 000
Иваново	1131	28	254	40	3	2293	48	110	2.0	5	15	124	6	6		20	157	1.8	289	3.3	1 900
Јабука	6312	157	1418	221	19	12797	268	130	1.8	5	15	821	32	41		134	1028	11.9	1725	20.0	12 000
Качарево	7624	190	1713	266	23	15457	323	130	1.8	10	15	991	39	99		169	1298	15.0	2180	25.2	15 000
Омољица	6518	162	1464	228	20	13215	276	130	1.8	5	15	847	33	42		138	1061	12.3	1781	20.6	12 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Панчево	77087	479	4330	674	58	39073	817	150	1.6	20	15	11563	98	2313		2096	16070	186.0	24420	282.6	163 000
Старчево	7615	189	1711	266	23	15439	323	130	1.8	10	15	990	39	99		169	1297	15.0	2178	25.2	15 000
УКУПНО Панчево	27162	1724	15581	2424	209	40598	2941					17983	353	2780		3168	24284	281.1	38319	444	258 400
Општина Пландиште																					
Бан. Соколац	366	0	0	0	0	0	0	110	2.0	5	10	40	0	2		4	47	0.5	89	1.0	600
Барице	598	61	445	73	1	2310	32	110	2.0	5	15	66	9	3		12	90	1.0	161	1.9	1 100
Велика Греда	1374	139	1023	167	3	5308	74	110	2.0	5	15	151	21	8		27	207	2.4	371	4.3	2 500
Велики Гај	790	80	588	96	2	3052	43	110	2.0	5	15	87	12	4		16	119	1.4	213	2.5	1 500
Дужине	219	22	163	27	0	846	12	110	2.0	5	15	24	3	1		4	33	0.4	59	0.7	500
Јерменовци	1033	105	769	126	2	3991	56	110	2.0	5	15	114	16	6		20	155	1.8	279	3.2	1 900
Купиник	349	35	260	43	1	1348	19	110	2.0	5	10	38	5	2		5	50	0.6	92	1.1	700
Лаудоновац	24	2	18	3	0	93	1	110	2.0	5	15	3	0	0		0	4	0.0	6	0.1	100
Маргита	1047	106	779	128	2	4045	57	110	2.0	5	15	115	16	6		21	158	1.8	283	3.3	1 900
Марковићево	216	22	161	26	0	834	12	110	2.0	5	15	24	3	1		4	33	0.4	58	0.7	500
Милетићево	622	63	463	76	1	2403	34	110	2.0	5	15	68	10	3		12	94	1.1	168	1.9	1 100
Пландиште	4270	432	3178	520	9	16495	231	120	1.9	5	15	512	66	26		91	694	8.0	1195	13.8	8 000
Стари Лец	1094	111	814	133	2	4226	59	110	2.0	5	10	120	17	6		14	157	1.8	288	3.3	1 900
Хајдучица	1375	139	1023	168	3	5312	74	110	2.0	5	15	151	21	8		27	207	2.4	371	4.3	2 500
УКУПНО Пландиште	13377	1354	9955	1630	28	51676	724					1514	200	76		257	2047	23.7	3633	42	24 800
Јужно-банатски округ УКУПНО	13937	16815	90678	31481	1005	572015	12935					40544	2158	5126		7091	54919	636	89132	1032	629 800
ЗАПАДНО-БАЧКИ ОКРУГ																					
Општина Апатин																					
Апатин	19320	492	3627	287	49	19884	330	140	1.7	15	15	2705	76	406		478	3665	42.4	5861	67.8	40 000
Купусина	2356	120	884	70	12	4850	80	120	1.9	5	15	283	19	14		47	363	4.2	635	7.3	4 300
Пригревица	4781	244	1795	142	24	9841	163	120	1.9	5	15	574	38	29		96	736	8.5	1288	14.9	8 600
Свилојево	1364	70	512	40	7	2808	47	110	2.0	5	15	150	11	8		25	194	2.2	354	4.1	2 400
Сонта	4992	254	1874	148	25	10276	170	120	1.9	5	15	599	39	30		100	769	8.9	1345	15.6	9 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
УКУПНО Апатин	32813	1180	8692	687	118	47658	790					4310	183	486		747	5726	66.3	9482	110	64 300
Општина Кула																					
Крушчић	2353	146	692	96	10	4237	92	120	1.9	5	15	282	18	14		47	362	4.2	633	7.3	4 300
Кула	19301	600	2839	395	41	17377	375	140	1.7	15	15	2702	73	405		477	3658	42.3	5852	67.7	39 000
Липар	1807	112	532	74	8	3254	70	110	2.0	5	15	199	14	10		33	256	3.0	468	5.4	3 200
Нова Црвенка	524	33	154	21	2	944	20	110	2.0	5	15	58	4	3		10	74	0.9	136	1.6	1 000
Руски Крастур	5213	324	1534	213	22	9387	203	130	1.8	5	15	678	40	34		113	864	10.0	1443	16.7	10 000
Сивац	8992	559	2646	368	39	16191	350	130	1.8	10	15	1169	68	117		203	1557	18.0	2603	30.1	18 000
Црвенка	10163	316	1495	208	22	9150	198	140	1.7	10	15	1423	39	142		241	1844	21.3	2950	34.1	20 000
УКУПНО Кула	48353	2089	9892	1376	144	60538	1308					6510	256	725		1124	8616	99.7	14084	163	95 500
Општина Оџаци																					
Бачки Брестовац	3469	370	1776	241	17	8488	312	120	1.9	5	15	416	45	21		72	555	6.4	959	11.1	6 500
Бачки Грачац	2913	310	1491	203	14	7127	262	120	1.9	5	15	350	38	17		61	466	5.4	805	9.3	5 500
Богојево	2120	226	1085	147	10	5187	191	120	1.9	5	15	254	28	13		44	339	3.9	586	6.8	4 000
Дероње	2847	303	1457	198	14	6966	256	120	1.9	5	15	342	37	17		59	455	5.3	787	9.1	5 500
Каравуково	4991	532	2555	347	24	12212	449	120	1.9	5	15	599	65	30		104	798	9.2	1380	16.0	9 500
Лалић	1646	175	843	114	8	4027	148	110	2.0	5	15	181	21	9		32	243	2.8	439	5.1	3 000
Оџаци	9940	529	2544	346	24	12160	447	130	1.8	10	15	1292	65	129		223	1709	19.8	2862	33.1	20 000
Ратково	4118	439	2108	286	20	10076	370	120	1.9	5	15	494	54	25		86	658	7.6	1139	13.2	8 000
Српски Милетић	3538	377	1811	246	17	8657	318	120	1.9	5	15	425	46	21		74	566	6.5	978	11.3	7 000
УКУПНО Оџаци	35582	3261	15671	2129	149	74900	2752					4353	398	282		755	5788	67.0	9936	115	69 000
Општина Сомбор																					
Алекса Шантић	2172	305	1515	179	15	6889	189	120	1.9	5	15	261	37	13		47	357	4.1	613	7.1	4 100
Бачки брег	1388	195	968	115	10	4402	121	110	2.0	5	15	153	24	8		28	211	2.4	378	4.4	2 600
Бачки Моноштор	3920	551	2734	324	28	12432	341	120	1.9	5	15	470	67	24		84	645	7.5	1106	12.8	7 500
Бездан	5263	740	3671	435	37	16692	458	130	1.8	5	15	684	89	34		121	929	10.8	1526	17.7	11 000
Гаково	2201	309	1535	182	16	6980	191	120	1.9	5	15	264	37	13		47	362	4.2	621	7.2	4 200
Дорослово	1830	257	1276	151	13	5804	159	110	2.0	5	10	201	31	10		24	267	3.1	486	5.6	3 300

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Кљајићево	6012	845	4193	497	43	19067	523	130	1.8	5	15	782	102	39		138	1061	12.3	1743	20.2	12 000
Колут	1710	240	1193	141	12	5423	149	110	2.0	5	15	188	29	9		34	261	3.0	465	5.4	3 200
Растина	566	80	395	47	4	1795	49	110	2.0	5	15	62	10	3		11	86	1.0	154	1.8	1 100
Риђица	2590	364	1807	214	18	8214	225	120	1.9	5	15	311	44	16		56	426	4.9	731	8.5	4 900
Светозар Милетић	3169	446	2210	262	23	10050	276	120	1.9	5	15	380	54	19		68	521	6.0	894	10.3	6 000
Сомбор	51471	2412	11967	1418	122	54413	1493	150	1.6	20	15	7721	292	1544		1433	10990	127.2	16622	192.4	111 000
Станишић	4808	676	3354	397	34	15249	418	120	1.9	5	15	577	82	29		103	791	9.2	1356	15.7	9 500
Стапар	3720	523	2595	307	26	11798	324	120	1.9	5	15	446	63	22		80	612	7.1	1049	12.1	7 000
Телечка	2084	293	1454	172	15	6609	181	120	1.9	5	15	250	35	13		45	343	4.0	588	6.8	4 000
Чонопља	4359	613	3040	360	31	13825	379	120	1.9	5	15	523	74	26		94	717	8.3	1230	14.2	8 500
УКУПНО Сомбор	97263	8850	43908	5202	448	199643	5476					13274	1070	1822		2413	18578	215.0	29561	342	199 900
Западно-бачки округ УКУПНО	314011	15380	78163	9394	859	382739	10326					28447	1907	3315		5038	38708	448	63064	730	428 700
ЈУЖНО-БАЧКИ ОКРУГ																					
Општина Бач																					
Бач	6087	372	3004	771	17	14117	273	130	1.8	10	15	791	62	79		140	1072	12.4	1784	20.7	12 000
Бачко Ново село	1228	75	606	156	3	2848	55	110	2.0	5	10	135	13	7		15	170	2.0	315	3.6	2 100
Бођани	1113	68	549	141	3	2581	50	110	2.0	5	10	122	11	6		14	154	1.8	285	3.3	1 900
Вајска	3169	194	1564	401	9	7350	142	120	1.9	5	10	380	32	19		43	475	5.5	842	9.7	6 000
Плавна	1392	85	687	176	4	3228	62	110	2.0	5	10	153	14	8		17	192	2.2	357	4.1	2 400
Селенча	3279	200	1618	415	9	7605	147	120	1.9	5	15	393	33	20		67	514	5.9	894	10.3	6 000
УКУПНО Бач	16268	994	8028	2060	46	37729	730					1976	166	138		297	2577	29.8	4477	52	30 400
Општина Бачка Паланка																					
Бачка Паланка	29449	1133	5491	1340	61	29917	719	150	1.6	20	15	4417	141	883		816	6258	72.4	9474	109.7	64 000
Визић	349	27	130	32	1	709	17	110	2.0	5	15	38	3	2		7	50	0.6	91	1.1	700
Гајдобра	2968	228	1107	270	12	6030	145	120	1.9	5	15	356	28	18		60	463	5.4	806	9.3	5 500
Деспотово	2096	161	782	191	9	4259	102	120	1.9	5	15	252	20	13		43	327	3.8	570	6.6	3 900

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Карађорђево	1012	78	377	92	4	2056	49	110	2.0	5	15	111	10	6		19	146	1.7	265	3.1	1 800
Младеново	3358	258	1252	306	14	6823	164	120	1.9	5	15	403	32	20		68	524	6.1	912	10.6	6 500
Нештин	900	69	336	82	4	1829	44	110	2.0	5	15	99	9	5		17	129	1.5	236	2.7	1 600
Нова Гајдобра	1409	108	525	128	6	2863	69	110	2.0	5	15	155	14	8		26	203	2.3	369	4.3	2 500
Обровац	3177	245	1185	289	13	6455	155	120	1.9	5	15	381	30	19		65	495	5.7	863	10.0	6 000
Параге	1039	80	387	95	4	2111	51	110	2.0	5	15	114	10	6		19	149	1.7	272	3.1	1 800
Пивнице	3835	295	1430	349	16	7792	187	120	1.9	5	15	460	37	23		78	598	6.9	1042	12.1	7 000
Силбаш	2849	219	1062	259	12	5789	139	120	1.9	5	15	342	27	17		58	444	5.1	774	9.0	5 500
Товаришево	3102	239	1157	282	13	6303	151	120	1.9	5	15	372	30	19		63	484	5.6	843	9.8	6 000
Челарево	5423	417	2022	493	22	11018	265	130	1.8	5	15	705	52	35		119	911	10.5	1516	17.5	11 000
УКУПНО Бачка Паланка	60966	3559	17244	4208	191	93953	2258					8207	443	1073		1458	11181	129.4	18034	209	123 800
Општина Бачки Петровац																					
Бачки Петровац	6727	220	1873	71	21	15044	236	130	1.8	10	15	875	40	87		150	1152	13.3	1931	22.4	13 000
Гложан	2283	75	636	24	7	5105	80	120	1.9	5	15	274	13	14		45	346	4.0	609	7.0	4 100
Кулпин	2976	97	828	32	9	6655	105	120	1.9	5	15	357	18	18		59	451	5.2	793	9.2	5 500
Маглић	2695	88	750	29	8	6027	95	120	1.9	5	15	323	16	16		53	409	4.7	718	8.3	4 800
УКУПНО Бачки Петровац	14681	480	4087	156	46	32831	516					1829	87	135		308	2359	27.3	4052	47	27 400
Општина Беочин																					
Баноштор	780	100	276	65	1	1364	23	110	2.0	5	15	86	9	4		15	114	1.3	206	2.4	1 400
Беочин	8058	515	1425	333	8	7046	120	130	1.8	10	15	1048	46	105		180	1378	16.0	2312	26.8	16 000
Грабово	138	18	49	11	0	241	4	110	2.0	5	15	15	2	1		3	20	0.2	36	0.4	300
Луг	801	102	283	66	2	1401	24	110	2.0	5	15	88	9	4		15	117	1.4	212	2.5	1 500
Раковац	1989	254	704	165	4	3479	59	110	2.0	5	15	219	23	11		38	290	3.4	526	6.1	3 600
Свилош	362	46	128	30	1	633	11	110	2.0	5	15	40	4	2		7	53	0.6	96	1.1	700
Сусек	1132	145	400	94	2	1980	34	110	2.0	5	15	125	13	6		22	165	1.9	299	3.5	2 100
Черевић	2826	361	1000	234	5	4943	84	120	1.9	5	15	339	32	17		58	447	5.2	775	9.0	5 500
УКУПНО Беочин	16086	1541	4265	998	23	21078	360					1959	138	150		337	2585	29.9	4462	52	31 100

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Општина Бечеј																					
Бако Градиште	5445	373	1451	1045	57	10771	118	130	1.8	5	15	708	47	35		119	909	10.5	1515	17.5	11 000
Бачко Петрово село	7318	501	1950	1405	77	14476	158	130	1.8	10	15	951	63	95		166	1276	14.8	2129	24.6	15 000
Бечеј	25774	882	3435	2474	135	25491	278	150	1.6	20	15	3866	111	773		713	5463	63.2	8274	95.8	56 000
Милешево	1118	77	298	215	12	2211	24	110	2.0	5	15	123	10	6		21	160	1.8	291	3.4	2 000
Радичевић	1332	91	355	256	14	2635	29	110	2.0	5	15	147	11	7		25	190	2.2	347	4.0	2 400
УКУПНО Бечеј	40987	1924	7489	5394	294	55584	607					5795	242	917		1043	7997	92.6	12555	145	86 400
Општина Врбас																					
Бачко Добро Поље	3929	123	1026	127	13	5183	125	120	1.9	5	15	471	21	24		77	594	6.9	1044	12.1	7 000
Врбас	25907	406	3383	419	43	17088	412	150	1.6	20	15	3886	70	777		710	5443	63.0	8258	95.6	56 000
Змајево	4361	137	1139	141	14	5753	139	120	1.9	5	15	523	23	26		86	659	7.6	1159	13.4	8 000
Косанчић	163	5	43	5	1	215	5	110	2.0	5	15	18	1	1		3	23	0.3	42	0.5	300
Куцура	4663	146	1218	151	15	6151	148	120	1.9	5	15	560	25	28		92	705	8.2	1240	14.3	8 500
Равно село	3478	109	908	112	12	4588	111	120	1.9	5	15	417	19	21		69	526	6.1	925	10.7	6 500
Савино Село	3351	105	875	108	11	4421	107	120	1.9	5	15	402	18	20		66	506	5.9	891	10.3	6 000
УКУПНО Врбас	45852	1032	8592	1064	109	43400	1047					6278	177	897		1103	8455	97.9	13559	157	92 300
Општина Жабаљ																					
Госпођинци	3896	353	1602	411	24	8219	82	120	1.9	5	15	468	41	23		80	612	7.1	1064	12.3	7 500
Ђурђево	5137	466	2113	542	31	10836	108	130	1.8	5	15	668	54	33		113	869	10.1	1443	16.7	10 000
Жабаљ	9598	871	3948	1012	58	20247	201	130	1.8	10	15	1248	101	125		221	1695	19.6	2818	32.6	19 000
Чуруг	8882	806	3653	937	54	18736	186	130	1.8	10	15	1155	94	115		205	1568	18.2	2608	30.2	18 000
УКУПНО Жабаљ	27513	2496	11316	2902	167	58038	577					3538	290	297		619	4744	54.9	7933	92	54 500
Нови Сад - град																					
Бегеч	3335	105	647	122	9	4726	62	120	1.9	5	15	400	15	20		65	501	5.8	883	10.2	6 000
Будисава	3825	120	742	140	10	5420	71	120	1.9	5	15	459	18	23		75	574	6.6	1013	11.7	7 000
Буковац	3585	113	695	131	10	5080	66	120	1.9	5	15	430	16	22		70	538	6.2	949	11.0	6 500
Ветреник	18626	293	1807	341	25	13197	173	140	1.7	15	15	2608	43	391		456	3498	40.5	5608	64.9	38 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Каћ	11166	351	2166	409	30	15823	207	140	1.7	10	15	1563	51	156		266	2037	23.6	3253	37.7	22 000
Кисач	5471	172	1061	200	15	7753	101	130	1.8	5	15	711	25	36		116	888	10.3	1491	17.3	10 000
Ковиљ	5599	176	1086	205	15	7934	104	130	1.8	5	15	728	26	36		119	909	10.5	1526	17.7	11 000
Лединци	1641	52	318	60	4	2325	30	110	2.0	5	15	181	8	9		30	227	2.6	418	4.8	2 800
Нови Сад	191405	301	1857	351	26	13562	177	150	1.6	20	15	28711	44	5742		5175	39671	459.2	60354	698.5	403 000
Петроварадин	13973	22	136	26	2	990	13	140	1.7	10	15	1956	3	196		323	2478	28.7	3985	46.1	27 000
Руменка	5729	180	1111	210	15	8118	106	130	1.8	5	15	745	26	37		121	930	10.8	1562	18.1	11 000
Сремска Каменица	11205	18	109	21	2	794	10	140	1.7	10	15	1569	3	157		259	1987	23.0	3196	37.0	22 000
Стари Лединци	823	26	160	30	2	1166	15	110	2.0	5	15	91	4	5		15	114	1.3	210	2.4	1 400
Степановићево	2214	70	429	81	6	3137	41	120	1.9	5	15	266	10	13		43	333	3.8	586	6.8	4 000
Футог	18582	292	1802	340	25	13166	172	140	1.7	15	15	2601	43	390		455	3490	40.4	5594	64.8	38 000
Ченеј	2115	66	410	78	6	2997	39	120	1.9	5	15	254	10	13		41	318	3.7	560	6.5	3 800
УКУПНО Нови сад -град	99294	2354	14537	2746	201	0619(	1389					43272	345	7246		7629	58491	677.0	91189	055	613 500
Општина Србобран																					
Надаљ	2202	118	615	159	15	3084	34	120	1.9	5	15	264	15	13		44	337	3.9	590	6.8	4 000
Србобран	13091	703	3659	946	89	18332	202	140	1.7	10	15	1833	90	183		316	2422	28.0	3856	44.6	26 000
Турија	2562	138	716	185	18	3588	39	120	1.9	5	15	307	18	15		51	392	4.5	687	7.9	4 600
УКУПНО Србобран	17855	959	4990	1290	122	25003	275					2404	123	212		411	3151	36.5	5133	59	34 600
Општина Сремски Крловци																					
Сремски Карловци	8839	72	435	57	9	3014	102	130	1.8	10	15	1149	11	115		191	1466	17.0	2480	29	17 000
УКУПНО Сремски Карловци	8839	72	435	57	9	3014	102					1149	11	115		191	1466	17.0	2480	29	17 000
Општина Темерин																					
Бачки Јарак	6049	316	1473	163	10	15204	141	130	1.8	5	15	786	39	39		130	995	11.5	1665	19.3	12 000
Сириг	3010	157	733	81	5	7565	70	120	1.9	5	15	361	20	18		60	459	5.3	805	9.3	5 500
Темерин	19216	502	2340	260	16	24149	223	140	1.7	15	15	2690	63	404		473	3630	42.0	5811	67.3	39 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
УКУПНО Темерин	28275	975	4548	478	32	46943	434					3838	122	461		663	5084	58.8	8282	96	56 500
Општина Тител																					
Вилово	1103	197	20	335	11	4015	51	110	2.0	5	10	121	14	6		14	156	1.8	287	3.3	2 000
Гардиновци	1485	265	20	451	15	5406	68	110	2.0	5	10	163	19	8		19	210	2.4	386	4.5	2 600
Лок	1255	224	20	381	13	4569	57	110	2.0	5	10	138	16	7		16	177	2.1	327	3.8	2 200
Мошорин	2763	492	21	840	28	10058	127	120	1.9	5	15	332	36	17		58	442	5.1	764	8.8	5 500
Тител	5894	1050	21	1791	60	21457	270	120	1.9	10	15	707	76	71		128	982	11.4	1702	19.7	12 000
Шајкаш	4550	811	21	1383	46	16564	208	120	1.9	5	10	546	59	27		63	695	8.0	1226	14.2	8 500
УКУПНО Тител	17050	3038	11096	5181	174	40394	781					2008	221	136		298	2663	30.8	4691	54	32 800
Јужно-бачки округ УКУПНО	593666	19424	96627	26534	1414	564157	9076					78713	2075	11480		373[illegible]	10600[illegible]	1227	68914	1955	1 200 300
СРЕМСКИ ОКРУГ																					
Општина Инђија																					
Бешка	6239	545	2103	332	22	10901	192	130	1.8	5	15	811	57	41		136	1045	12.1	1741	20.2	12 000
Инђија	26247	1146	4423	697	45	22929	403	150	1.6	20	15	3937	121	787		727	5572	64.5	8437	97.7	57 000
Јарковци	604	53	204	32	2	1055	19	110	2.0	5	10	66	6	3		8	83	1.0	154	1.8	1 100
Крчедин	2878	251	970	153	10	5028	88	120	1.9	5	15	345	27	17		58	448	5.2	781	9.0	5 500
Љуково	1604	140	541	85	6	2802	49	110	2.0	5	10	176	15	9		20	220	2.5	409	4.7	2 800
Марадик	2298	201	775	122	8	4015	71	120	1.9	5	15	276	21	14		47	357	4.1	623	7.2	4 200
Нови Карловци	3036	265	1023	161	10	5304	93	120	1.9	5	15	364	28	18		62	472	5.5	823	9.5	5 500
Нови Сланкамен	3455	302	1164	184	12	6037	106	120	1.9	5	15	415	32	21		70	537	6.2	937	10.8	6 500
Сланкаменачки виногради	266	23	90	14	1	465	8	110	2.0	5	15	29	2	1		5	38	0.4	69	0.8	500
Стари Сланкамен	674	59	227	36	2	1178	21	110	2.0	5	15	74	6	4		13	97	1.1	176	2.0	1 200
Чортановци	2308	202	778	123	8	4033	71	120	1.9	5	10	277	21	14		31	343	4.0	610	7.1	4 100
УКУПНО Инђија	49609	3178	12297	1939	126	63747	1120					6771	336	929		1176	9213	106.6	14761	171	100 400
ОпштинаИриг																					
Велика Ремета	42	7	17	5	0	76	1	110	2.0	5	10	5	1	0		1	6	0.1	11	0.1	100
Врдник	3704	585	1494	417	32	6660	96	120	1.9	5	15	444	52	22		78	596	6.9	1029	11.9	7 000

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Гргетег	85	13	34	10	1	153	2	110	2.0	5	10	9	1	0		1	12	0.1	22	0.3	200
Добродол	127	20	51	14	1	228	3	110	2.0	5	10	14	2	1		2	18	0.2	33	0.4	300
Ириг	4848	766	1955	545	42	8716	126	120	1.9	5	15	582	68	29		102	780	9.0	1347	15.6	9 000
Јазак	1100	174	444	124	9	1978	29	110	2.0	5	10	121	15	6		14	157	1.8	287	3.3	1 900
Крушедол Прњавор	277	44	112	31	2	498	7	110	2.0	5	10	30	4	2		4	39	0.5	72	0.8	500
Крушедол село	388	61	156	44	3	698	10	110	2.0	5	10	43	5	2		5	55	0.6	101	1.2	700
Мала Ремета	151	24	61	17	1	271	4	110	2.0	5	10	17	2	1		2	21	0.2	39	0.5	300
Нерадин	551	87	222	62	5	991	14	110	2.0	5	10	61	8	3		7	78	0.9	144	1.7	1 000
Ривица	657	104	265	74	6	1181	17	110	2.0	5	10	72	9	4		9	94	1.1	172	2.0	1 200
Шатринци	399	63	161	45	3	717	10	110	2.0	5	10	44	6	2		5	57	0.7	104	1.2	700
УКУПНО Ириг	12329	1948	4972	1387	106	22167	320					1442	172	72		228	1914	22.2	3363	39	22 900
Општина Пећинци																					
Ашања	1488	327	1544	164	19	4498	62	110	2.0	5	15	164	36	8		31	239	2.8	420	4.9	2 900
Брестач	1066	234	1106	118	14	3222	45	110	2.0	5	15	117	26	6		22	171	2.0	301	3.5	2 100
Деч	1590	350	1650	176	20	4806	67	110	2.0	5	15	175	39	9		33	255	3.0	449	5.2	3 000
Доњи Товарник	1016	223	1055	112	13	3071	43	110	2.0	5	10	112	25	6		14	156	1.8	280	3.2	1 900
Карловчић	1243	273	1290	137	16	3757	52	110	2.0	5	15	137	30	7		26	200	2.3	351	4.1	2 400
Купиново	2047	450	2125	226	26	6187	86	120	1.9	5	15	246	50	12		46	354	4.1	598	6.9	4 000
Обреж	1400	308	1453	155	18	4232	59	110	2.0	5	15	154	34	8		29	225	2.6	395	4.6	2 700
Огар	1143	251	1186	126	15	3455	48	110	2.0	5	15	126	28	6		24	184	2.1	323	3.7	2 200
Пећинци	2659	585	2760	294	34	8037	111	120	1.9	5	15	319	64	16		60	459	5.3	777	9.0	5 500
Попинци	1360	299	1412	150	17	4111	57	110	2.0	5	15	150	33	7		29	219	2.5	384	4.4	2 600
Прхово	813	179	844	90	10	2457	34	110	2.0	5	15	89	20	4		17	131	1.5	229	2.7	1 600
Сибач	544	120	565	60	7	1644	23	110	2.0	5	15	60	13	3		11	87	1.0	154	1.8	1 100
Сремски Михаљевци	837	184	869	92	11	2530	35	110	2.0	5	15	92	20	5		18	134	1.6	236	2.7	1 600
Суботиште	942	207	978	104	12	2847	39	110	2.0	5	15	104	23	5		20	151	1.8	266	3.1	1 800
Шимановци	3358	738	3485	371	43	10150	141	120	1.9	5	15	403	81	20		76	580	6.7	981	11.4	7 000
УКУПНО Пећинци	21506	4728	22322	2374	273	65003	901					2446	521	122		456	3546	41.0	6143	71	42 400
Општина Рума																					
Бујановци	1757	173	973	109	12	3278	58	110	2.0	5	15	193	21	10		34	258	3.0	466	5.4	3 200

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Витојевци	913	90	506	56	6	1703	30	110	2.0	5	15	100	11	5		17	134	1.6	242	2.8	1 700
Вогањ	1614	159	894	100	11	3011	54	110	2.0	5	15	178	20	9		31	237	2.7	428	5.0	2 900
Грабовци	1480	146	820	91	10	2761	49	110	2.0	5	15	163	18	8		28	217	2.5	393	4.5	2 600
Добринци	1716	169	950	106	11	3202	57	110	2.0	5	15	189	21	9		33	252	2.9	455	5.3	3 100
Доњи Петровци	991	98	549	61	7	1849	33	110	2.0	5	15	109	12	5		19	146	1.7	263	3.0	1 800
Жарковац	1102	108	610	68	7	2056	37	110	2.0	5	15	121	13	6		21	162	1.9	292	3.4	2 000
Кленак	3246	319	1798	201	21	6056	108	120	1.9	5	15	390	40	19		67	516	6.0	894	10.3	6 000
Краљевци	1232	121	682	76	8	2299	41	110	2.0	5	15	136	15	7		24	181	2.1	327	3.8	2 200
Мали Радици	598	59	331	37	4	1116	20	110	2.0	5	15	66	7	3		11	88	1.0	159	1.8	1 100
Никинци	2216	218	1227	137	15	4134	74	120	1.9	5	10	266	27	13		31	337	3.9	595	6.9	4 000
Павловци	460	45	255	28	3	858	15	110	2.0	5	15	51	6	3		9	68	0.8	122	1.4	900
Платичево	2760	272	1529	171	18	5149	92	120	1.9	5	15	331	34	17		57	439	5.1	760	8.8	5 500
Путинци	3244	319	1797	201	21	6052	108	120	1.9	5	15	389	40	19		67	516	6.0	893	10.3	6 000
Рума	32229	1586	8925	996	106	30065	536	150	1.6	20	15	4834	197	967		900	6898	79.8	10428	120.7	70 000
Стејановци	1020	100	565	63	7	1903	34	110	2.0	5	15	112	12	6		20	150	1.7	271	3.1	1 800
Хртковци	3428	337	1899	212	23	6396	114	120	1.9	5	15	411	42	21		71	545	6.3	944	10.9	6 300
УКУПНО Рума	60006	4319	24309	2713	289	81899	1459					8039	536	1127		1440	11142	129.0	17933	208	121 100
Општина Сремска Митровица																					
Бешеновачки Прњавор	145	18	114	18	1	273	4	110	2.0	5	15	16	2	1		3	22	0.3	39	0.5	300
Бешеново	965	119	759	120	5	1818	25	110	2.0	5	15	106	15	5		19	146	1.7	261	3.0	1 800
Босут	1139	140	896	141	5	2146	30	110	2.0	5	15	125	18	6		22	172	2.0	308	3.6	2 100
Велики Радинци	1617	199	1272	201	8	3046	42	110	2.0	5	15	178	26	9		32	244	2.8	438	5.1	3 000
Гргуревци	1312	161	1032	163	6	2472	34	110	2.0	5	15	144	21	7		26	198	2.3	355	4.1	2 400
Дивош	1585	195	1247	197	8	2986	41	110	2.0	5	15	174	25	9		31	240	2.8	429	5.0	2 900
Засавица И	836	103	658	104	4	1575	22	110	2.0	5	10	92	13	5		11	121	1.4	221	2.6	1 500
Засавица II	707	87	556	88	3	1332	18	110	2.0	5	10	78	11	4		9	102	1.2	187	2.2	1 300
Јарак	2235	274	1758	277	11	4211	58	120	1.9	5	15	268	36	13		48	365	4.2	627	7.3	4 300
Кузмин	3391	416	2668	421	16	6389	89	120	1.9	5	15	407	54	20		72	553	6.4	951	11.0	6 500
Лаћарак	10893	1338	8570	1351	52	20522	285	140	1.7	5	15	1525	173	76		266	2041	23.6	3205	37.1	22 000
Лежимир	947	116	745	117	5	1784	25	110	2.0	5	15	104	15	5		19	143	1.7	256	3.0	1 800
Манђелос	1533	188	1206	190	7	2888	40	110	2.0	5	15	169	24	8		30	232	2.7	415	4.8	2 800

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Мартинци	3639	447	2863	451	17	6856	95	120	1.9	5	15	437	58	22		77	594	6.9	1021	11.8	7 000
Мачванска Митровица	3896	478	3065	483	19	7340	102	120	1.9	5	15	468	62	23		83	636	7.4	1093	12.7	7 500
Ноћај	2120	260	1668	263	10	3994	55	120	1.9	5	10	254	34	13		30	331	3.8	580	6.7	3 900
Равње	1463	180	1151	181	7	2756	38	110	2.0	5	10	161	23	8		19	211	2.4	386	4.5	2 600
Раденковић	1086	133	854	135	5	2046	28	110	2.0	5	10	119	17	6		14	157	1.8	287	3.3	1 900
Салаш Ноћајски	1879	231	1478	233	9	3540	49	110	2.0	5	15	207	30	10		37	284	3.3	508	5.9	3 400
Сремска Митровица	39084	2400	15374	2423	93	36817	511	150	1.6	20	15	5863	311	1173		1102	8448	97.8	12747	147.5	85 000
Сремска Рача	773	95	608	96	4	1456	20	110	2.0	5	15	85	12	4		15	117	1.4	209	2.4	1 400
Стара Бингула	190	23	149	24	1	358	5	110	2.0	5	10	21	3	1		2	27	0.3	50	0.6	400
Чалма	1675	206	1318	208	8	3156	44	110	2.0	5	15	184	27	9		33	253	2.9	453	5.2	3 000
Шашинци	1830	225	1440	227	9	3448	48	110	2.0	5	15	201	29	10		36	277	3.2	495	5.7	3 300
Шишатовац	218	27	172	27	1	411	6	110	2.0	5	15	24	3	1		4	33	0.4	59	0.7	500
Шуљам	744	91	585	92	4	1402	19	110	2.0	5	15	82	12	4		15	112	1.3	201	2.3	1 400
УКУПНО Сремска Митровица	85902	8149	52207	8229	316	125021	1735					11492	1056	1454		2057	16059	185.9	25782	298	174 000
Општина Стара Пазова																					
Белгиш	3116	136	697	65	6	3312	34	120	1.9	5	15	374	16	19		61	470	5.4	827	9.6	6 000
Војка	5012	218	1122	104	10	5327	55	130	1.8	5	10	652	26	33		71	781	9.0	1335	15.4	9 000
Голубинци	5129	223	1148	107	11	5451	56	130	1.8	5	15	667	27	33		109	836	9.7	1402	16.2	9 500
Крњешевци	1025	45	229	21	2	1089	11	110	2.0	5	15	113	5	6		19	142	1.6	262	3.0	1 800
Нова Пазова	18214	794	4077	379	38	19358	200	140	1.7	10	15	2550	94	255		435	3334	38.6	5321	61.6	36 000
Нови Бановци	9358	408	2095	195	19	9946	103	130	1.8	5	15	1217	48	61		199	1525	17.6	2559	29.6	18 000
Стара Пазова	18645	406	2087	194	19	9908	102	140	1.7	15	15	2610	48	392		458	3508	40.6	5621	65.1	38 000
Стари Бановци	5488	239	1228	114	11	5833	60	130	1.8	5	15	713	28	36		117	894	10.3	1500	17.4	11 000
Сурдук	1589	69	356	33	3	1689	17	110	2.0	5	15	175	8	9		29	221	2.6	406	4.7	2 800
УКУПНО Стара Пазова	67576	2538	13039	1211	120	61912	640					9070	301	842		1496	11710	135.5	19234	223	132 100
Општина Шид																					
Адашевци	2166	189	1694	192	7	5195	109	120	1.9	5	15	260	31	13		46	349	4.0	603	7.0	4 100
Батровци	320	28	250	28	1	767	16	110	2.0	5	15	35	5	2		6	48	0.6	86	1.0	600

Наставак табеле 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	ES
Бачинци	1374	120	1074	122	4	3295	69	110	2.0	5	15	151	20	8		27	205	2.4	369	4.3	2 500
Беркасово	1228	107	960	109	4	2945	62	110	2.0	5	15	135	18	7		24	183	2.1	330	3.8	2 200
Бикић До	336	29	263	30	1	806	17	110	2.0	5	10	37	5	2		4	48	0.6	88	1.0	600
Бингула	906	79	708	80	3	2173	46	110	2.0	5	15	100	13	5		18	135	1.6	243	2.8	1 700
Вашица	1717	150	1343	152	5	4118	86	110	2.0	5	15	189	25	9		33	256	3.0	461	5.3	3 100
Вишњићево	1899	166	1485	168	6	4555	96	110	2.0	5	15	209	27	10		37	283	3.3	510	5.9	3 400
Гибарац	1158	101	905	103	4	2777	58	110	2.0	5	15	127	17	6		23	173	2.0	311	3.6	2 100
Ердевик	3316	290	2593	294	10	7953	167	120	1.9	5	15	398	47	20		70	535	6.2	923	10.7	6 500
Илинци	827	72	647	73	3	1983	42	110	2.0	5	15	91	12	5		16	123	1.4	222	2.6	1 500
Јамена	1130	99	884	100	4	2710	57	110	2.0	5	15	124	16	6		22	169	2.0	303	3.5	2 100
Кукујевци	2252	197	1761	199	7	5401	113	120	1.9	5	15	270	32	14		47	363	4.2	627	7.3	4 300
Љуба	559	49	437	49	2	1341	28	110	2.0	5	15	61	8	3		11	83	1.0	150	1.7	1 000
Моловин	298	26	233	26	1	715	15	110	2.0	5	10	33	4	2		4	43	0.5	78	0.9	600
Моровић	2164	189	1692	192	7	5190	109	120	1.9	5	15	260	31	13		46	349	4.0	602	7.0	4 100
Привина глава	221	19	173	20	1	530	11	110	2.0	5	10	24	3	1		3	32	0.4	58	0.7	500
Сот	791	69	619	70	2	1897	40	110	2.0	5	10	87	11	4		10	113	1.3	207	2.4	1 400
Шид	16311	713	6377	722	25	19560	410	140	1.7	15	15	2284	117	343		411	3154	36.5	5021	58.1	34 000
УКУПНО ШИД	38973	2693	24097	2728	96	73913	1550					4875	441	472		858	6646	76.9	11191	130	76 300
СРЕМСКИ ОКРУГ УКУПНО	335901	7553	153243	20581	1326	493662	7725					44136	3362	5019		7712	60229	697	98407	1139	669 200
АП Војводина УКУПНО	**2031992**	**4603**	**517587**	**15260**	**9071**	**305502**	**57863**					**268961**	**16140**	**35236**		**17460**	**367797**	**4257**	**593043**	**6864**	**4 107 503**

5. ИЗВОРИШТА ВОДЕ ЗА ПИЋЕ У ВОЈВОДИНИ

5.1. Опште геолошке и хидрогеолошке одлике терена

5.1.1. Геолошке одлике терена

На простору средње и југоисточне Европе у периоду од средњег миоцена до квартара егзистирало је тзв. Панонско море, формирано у пространој међувеначној поталини између планинских венаца Алпа, Карпата и Динарида, у коме је исталожена дебела серија седимената. Војводина лежи у југоисточном делу овог седиментационог басена и захвата површину од 21.506 km^2. Главне масе панонских седимената на простору Војводине исталожене су у неогену. Базу ових седимената изграђују кластити и карбонати мезозојске и кристаласти шкриљци и гранитоиди палеозојске и протерозојске старости.

На слици 14 је приказан синтетски стратиграфски стуб[38].

Геолошка грађа југоисточног дела Панонског басена шематизована је на слици 15.

У северном и југоисточном делу Војводине у бази негених седимената налазе се кристаласти шкриљци високог степена метаморфизма (гнајсеви, микашисти, амфиболити и др.) и ређе гранити и гранитоиди или серпентинити и габро. Срећу се на различитим дубинама у бази неогеног комплекса, од неколико стотина до око 4.000 метара (у северном Банату). У свом повлатном делу често су испуцали и распаднути до дубине од неколико десетине метара, тако да могу претстављати колекторе за угљоводонике и термо-минералне воде.

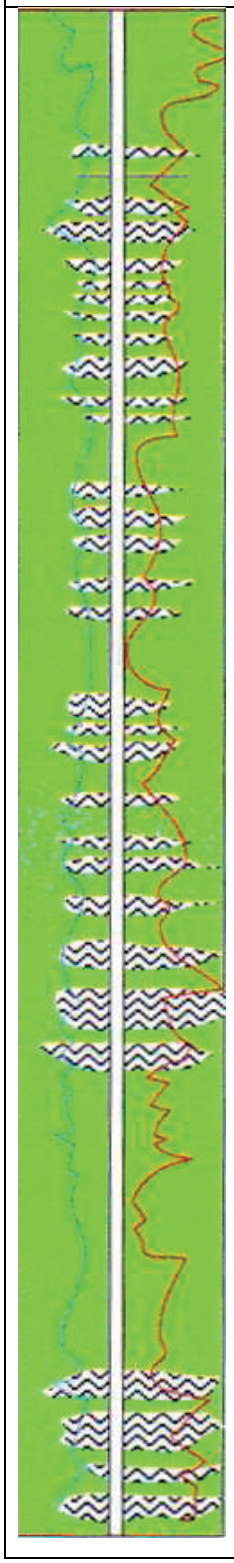
На осталом простору Војводине (на око 12.000 km^2) у бази неогене серије налазе се седименти мезозојске старости. Срећу се на дубинама од неколико стотина до преко 3.300 m (у средњем Банату и југоисточној Бачкој). Заступљене су све три периоде (тријас, јура и креда). На основу сеизмичких података релативна дебљина мезозојског комплекса процењена је на 3.500-4.000 m (средњи Банат и југоисточна Бачка).

У току мезозоика на простору данашње Војводине егзистирале су две палеогеографске средине: а) током тријаса у северној Бачкој и делом у северном Банату формирана је карбонатна платформа (шелф) на којој су таложени доломитични кречњаци и ређе евапорити, б) у периоду од горњег тријаса до горње креде у јужним деловима Војводине егзистирао је басенски тип седимената (глинци, лапорци, кречњаци, алевролити и пешчари, ређе брече и конгломерати), често испресецани уским зонама офиолита, нарочито серпентинита.

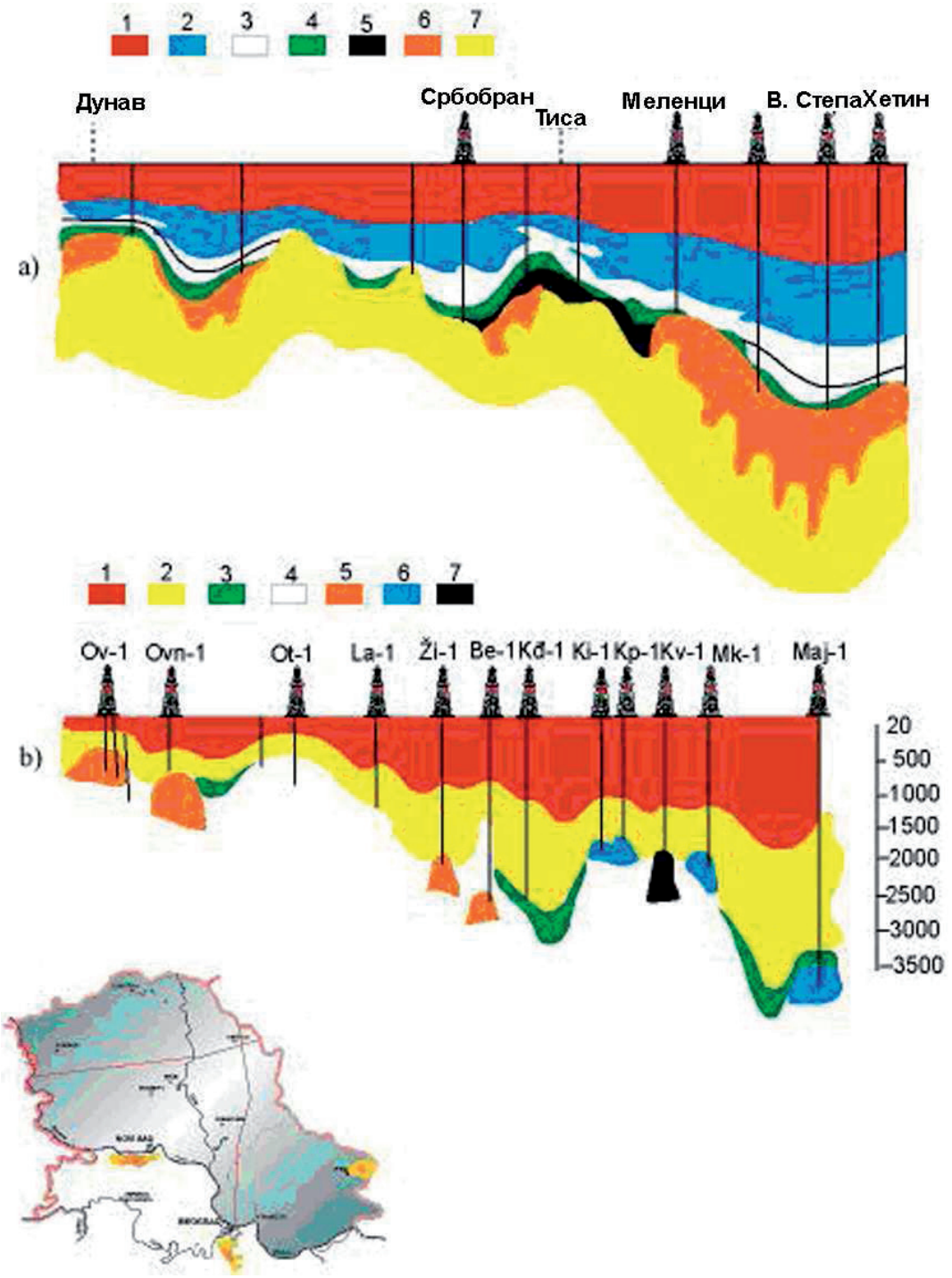
У оквиру мезозојске серије са хидрогеолошког аспекта најзначајни су тријаски доломитични кречњаци. Развијени су у северној Бачкој, Срему и делом у северном Банату. Испуцали су и карстификовани те представљају изванредне хидрогеолошке колекторе и значајне носиоце резерви термалних и термо-минералних вода у Војводини. На местима где геолошки услови омогућују интензивну водозамену у њима налазимо ниско минерализоване или "слатке" воде (југоисточни Срем), а на местима где не постоје такви услови воде су средње до високо минерализоване (западни делови Срема и Бачка).

---

[38] Мариновић Ђ., Бошков-Штајнер З. (1970) Стратиграфска припадност нафтних и плинских налазишта СФР Југославије, Зборник радова VII Конгреса геолога СФРЈ, књига И, Загреб.

ТИПСКИ ДИЈАГРАМ ЕК	ЕК РЕПЕРИ	ПАЛЕОНТОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ: БАСЕНСКИ ТИП	ПАЛЕОНТОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ: ЛОКАЛНИ ТИП	ХРОНОСТРАТИГРАФСКЕ ЈЕДИНИЦЕ		
	Q	CORBICULA FLUMINALIS VIVIPARA DILUVIANA MELANOPSIS ESPERI		КВАРТАРНА ПЕРИОДА		
	PS D	LYMNAEA, PLANORBIS, VALVATA,UNIO, THEODOXUS TRANSVERSALIS, PISIDIUM, MELANOPSIS LANCEOLATA, M. HASTATA MELANOPSIS SLAVONICA VIVIPARA ALTECARINATA VIVIPARA BIFARCINATA VIVIPARA NEUMAYRI		ПАЛУДИНСКИ СЛОЈЕВИ ЛЕВАНТИСКИ И ДАКИСКИ КАТ	ПЛИОЦЕНСКА ЕПОХА	НЕОГЕНА ЕПОХА
	R	PROSODACNA MONODACNA KALADACNA	PARADACNA RADIATA PARADACNA JASOVNICI ANODONTA, UNIO KUKULJEVICI VIVIPARA SADLERI LIMNOCAR, RIEGELI L. OCHETOPHORUM CONGERIA CROATICA G. TRIANGULARIS C. PHOMBOIDEA	ГОРЊИ ПОНТ		
	L* N	SILIKOPLACENTINE VALENCIENNE-SIA PELTA PARADACNA OKRUGICI				
	Lo P* P	PARADACNA ABICHI CONGERIA ZAGRBIENSIS CONGERIA DIGITIFERA DRESSENSIOMYA ARCUTA DIDACNA OTIPHORUM LIMNOCARDIUM ASPEROCOSTATUM VALENCIENNESIA REUSSI RADIX KOBELTI		ДОЊИ ПОНТ		
	Pn	LIMNOCARDIUM LENZI LIMNOCARDIUM SYRMIENSE CONGERIA BANATICA		ПАНОНСКИ СЛОЈЕВИ	МИОЦЕНСКА ЕПОХА	
	BL M	RADIX CROATICA ORYGOSERAS	MELANOPSIS IMPRESSA			
		ELVILIA DISITA CARDIUM TRANSCARPATICUM MUSCULUS SARMATICUS ATRICULINA SARMATICA	MACTRA VIT. EICHVALDI CARDIUM VINDOBONESE CARDIUM LITHOPODOLICUM PIRENELLA PICTA EL. PHIDUM REGINUM	ДОЊИ САРМАТ		
	OM	ERVILIA PUSILA AMUSIUM CRIST, BADENSIS ALOIDIS GIBBA VAGINELLA DEPRESSA FORAMINIFERA	SOTREA COCHLEAR PECTEN LATISSUMUS LITHOTHAMNIUM AMPHISTEGINA HAUERI	ТОРТОНСКИ КАТ		
		БЕЗ ФОСИЛА		БУРДИГАЛ-ХЕРВЕТ		
	E	CICATRICOSOSPORITES SOCENICUS INTRATRIPOROLLENITES SUPLINGENSIS EXTRATRIPOROPOLLENITES SUBRTUDENS TETRACOLPOROPOLLENITES MICROPHOMUS		ОЛИГОЦЕН, ЕОЦЕН, ПАЛЕОЦЕН ?	ПАЛЕОГЕНА ЕПОХА	
	Mz (PT)	GLOBOTRUNCANA, HETEROHELIX PRAEGLOBOTRUNKANA STEPHANI HEDBERGELLA INFRACRETACEA ORBITOLINA LENTIKULARIS		ГОРЊА И ДОЊА КРЕДА	МЕЗОЗОИК	
		GLOBACHAETE ALPINA, POLENITES LUCIFER		ЈУРА		
		FRONDICULARIA WOODVARDI PILAMMINA DENSA, MEANDROSPIRA IULIA		ТРИЈАС		
	KŠ (TG)	ГРАНИТ, МИГМАТИТ, КВАРЦ-ПОРФИРИТ, ГАБРО, ПЕРИДОТИТ, МЕЛАФИР, СЕРПЕНТИНИТ ИТД		ПЕРМ(ЦРВЕНИ ПЕШЧАРИ)	ПАЛЕОЗОИК И ПРЕПАЛЕОЗОИК	
		КРИСТАЛАСТИ ШКРИЉЦИ ЕПИ И МЕЗОЗОНЕ				

Слика 14. Синтетски стратиграфски стуб Војводине



Слика 15. Регионални геолошки профили:

а) по Б. Драгичевићу: 1. квартар и плиоцен; 2. понт; 3. панон; 4. сармат, баден и пребаден; 5. палеоген; 6. мезозоик; 7. шкриљци и магматске стене.

б) по М. Шарковићу: 1. пескови и глине; 2. лапорци и глине; 3. хетерогени кластит; 4. кластити и карбонати; 5. серпентинити; 6. кристаласти шкриљци; 7. гранити.

Јурски и кредни седименти заузимају доста широко пространство у бази неогена. Заступљени су у јужној Бачкој и јужном Банату и делимично у Срему. У јурским и доњокредним седиментима јављају се масе офиолита (серпентинити, габро, дијабаз и др), а у сенону вулканске стене (дацити и андезити). Њихов однос према мезозојској дубоководној серији је тектонски.

У току алпске орогенезе мезозојске формације у подини панонског неогена претрпеле су значајне деформације (компресије, убирања, раседања, хоризонтална кретања и ротације) тако да су настале сложене мезозојске структуре блоковског типа. Услед интензивних тектонских, пре свега неотектонских, покрета синхроне мезозојске серије у подини терцијара данас се налазе на различитим дубинама. Те разлике некада износе и до 2.800 m.

Преко мезозојске серије седимената, кристаластих шкриљаца и гранитоида наталожена је веома дебела серија седимената терцијарне старости.

Палеогена серија представљена је алевритима, глинцима, лапорцима, пешчарима и конгломератима флишоликог развића. Местимично су заступљени разнобојни кластити (пешчари, конгломерати и бреče), затим вулканогене творевине дацито-андезитског типа, а срећу се и појаве угља.

Неогена серија има највеће распрострањење и највећи значај са хидрогеолошког аспекта. Заступљени су седименти миоцена и плиоцена. Седименти миоцена имају највећу дебљину у јужном Банату (преко 1500 m), а седименти плиоцена у средњем и северном Банату (3.500-4.000 m).

Миоценски седименти бадена и сармата значајни су носиоци нафте, гаса и термоминералних вода. Јављају се од површине (на падинама Фрушке Горе) до дубине преко 3.500 m (у северном Банату). Представљени су хетерогеном серијом у којој преовлађују пешчари, конгломерати, кречњаци и глине.

У току бадена владали су марински услови седиментације, са салинитетом мора преко 30 g/l. Таложени су дубоководни типови седимената у басенском делу и плитководни спрудни у приобаљу. Током сармата маринска средина се мења и постепено поприма бракичан карактер, а салинитет мора пада испод 30 g/l. У панону море добија каспибракичан карактер, а салинитет воде пада на око 14 g/l, са тенденцијм сталног ослађивања у току плиоцена.

Преко миоценских творевина наталожена је дебела серија плиоценских седимената, представљена понтијским наслагама и палудинским слојевима.

Понтијски кат развијен је у два, потпуно различита, литолошка члана. Доњи понт изграђен је од лапоровито-глиновите серије са доста ретким прослојцима пешчара, дебљине од неколико метара до неколико десетине метара. У горњем понту смењују се слојеви пескова различите гранулације и слабо везаних пешчара са лапоровитим или песковитим глинама, ређе са угљевитим глинама и чистим угљем.

Доњо понтијски пешчари имају доста лоша колекторска својства, мало распрострањене и ограничене резерве термо-минералних вода, без могућности за прихрањивање, тако да немају већи практичан значај.

Горњо понтијски пескови и пешчари имају веома добра колекторска својства, велико континуирано распрострањење и велике резерве, због чега представљају најзначајније носиоце термо-минералних вода у Војводини.

Палудински слојеви имају сличан литолошки развој са горњо понтијским и врло повољан проценат заступљености пескова у односу на глине. Залежу до дубине око 1.300 m (у северном Банату). Седименти палудинске старости таложени су у језерским и флувијално-језерским условима. Палудински пескови значајни су носиоци ниско минерализованих (слатких вода). На просторима где недостају у кровини водопропусни квартарни седименти, палудински пескови су главни носиоци питких (слатких) вода.

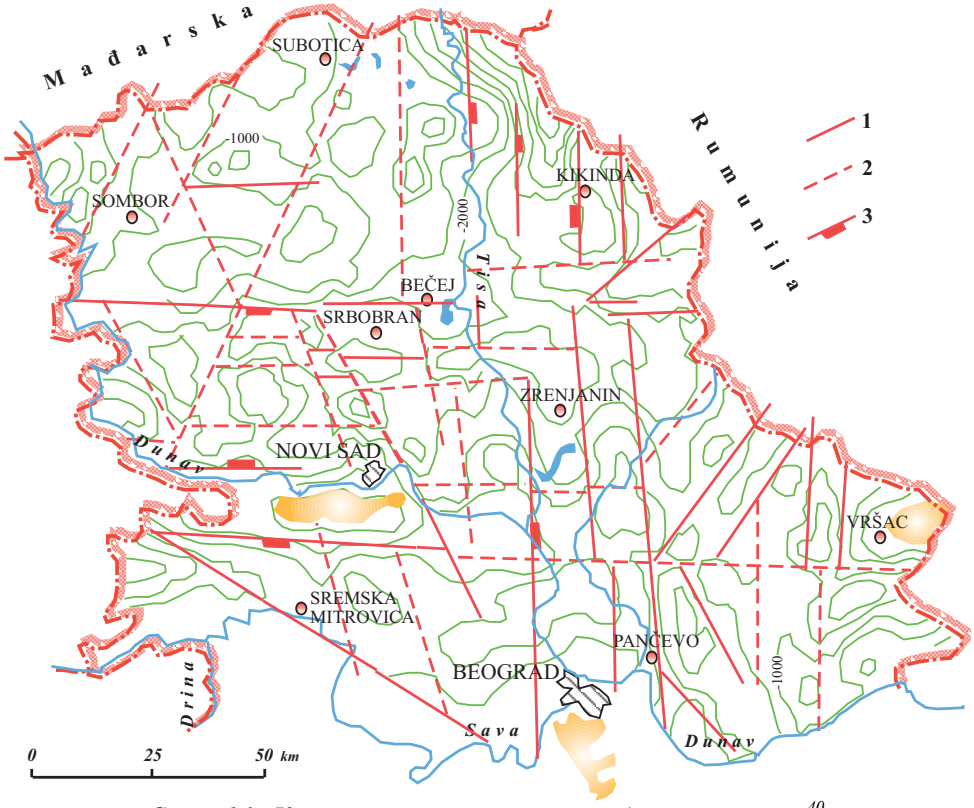
Седименти квартара, изузев Фрушке горе и Вршачких планина, прекривају читаву површину Војводине, због чега се често називају квартарни покривач. Стварани су у субакватичним и континенталним условима. У субакватичној фази таложени су језерско-барски песковито-шљунковити седименти, а у каснијој копненој фази флувијални пескови и шљункови, еолски пескови и лес. Језерско-барска фаза представља завршну

фазу егзистенције Панонског мора, у којој после отицања главних панонских водених маса Дунавом на топографски нижем терену заостају многобројне баруштине. Крајем дилувијума долази до потпуног исушивања и стварања степских услова, када су навејавањем леса и еолских пескова настале лесно-песковите заравни или платои. Завршну морфолошку слику данашње Војводине обликују велики речни токови Дунава, Саве и Тисе који стварају велике алувијалне долине и речне терасе. Дебљина квартарног покривача је различита у различитим деловима Војводине. Најтањи је у Срему, јужним и западним деловима Бачке и јужном Банату, где му се дебљина креће максимално до 100 m. Идући ка северу постепено задебљава на 150-220 m (у неким деловима источне и северне Бачке и на 250-350 m (у северном Банату). Одликује се веома честим вертикалним и бочним литолошким смењивањем. Квартарни пескови и шљункови флувијалног и језерско-барског порекла најважнији су носиоци пијаћих вода у Војводини.

5.1.2. Структурно-тектонске одлике терена

Најновија анализа структурних карактеристика и неотектонске активности југоисточног дела Панонског басена извршена од стране *Марковић и др. (1993)*[39]. Урађене су карте стратоизохипси реперних структурних хоризоната.

Положај првог структурног хоризонта, по подини терцијара (односно неогена) приказан је на слици 16.



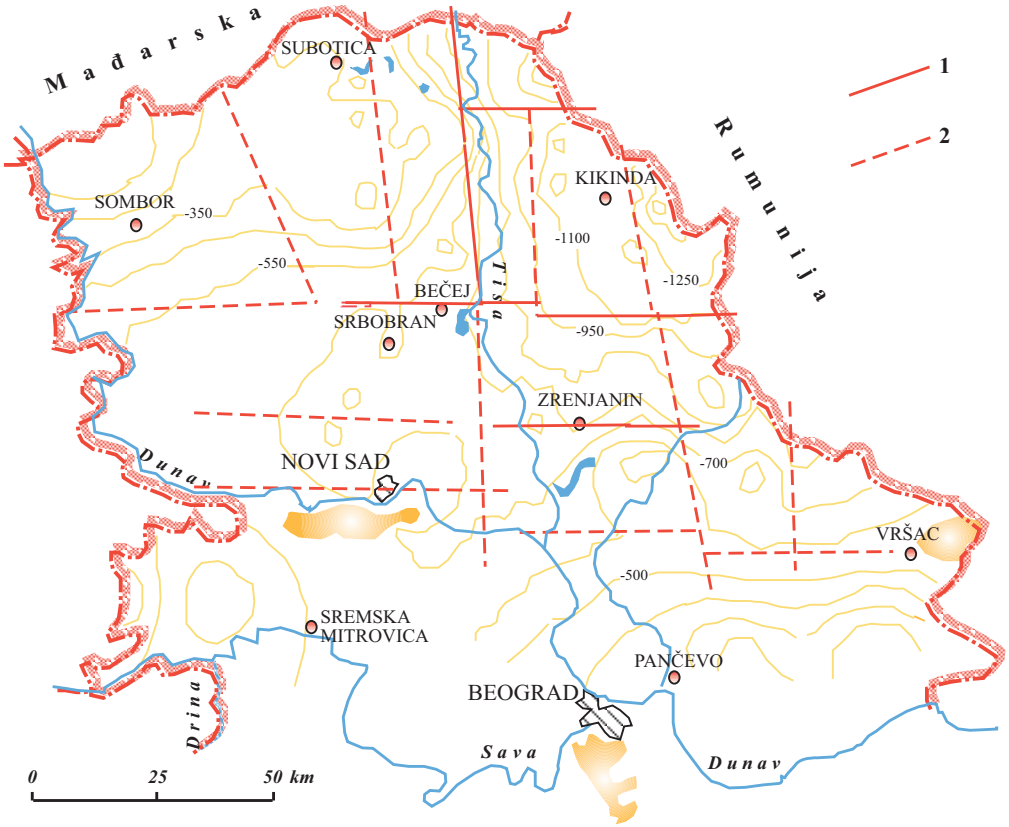
Слика 16. Карта стратоизохипси по подини терцијара[40]
1. Сигурни разлом ; 2. Претпостављени разлом ; 3. Релативно спуштени блок.

[39] Марковић М. и др. (1993) Студија структурних карактеристика и неотектонских активности у југоисточном делу панонског басена, ФСД РГФ Београд, Београд
[40] Марковић М. и др. (1998) Структурне карактеристике и неотектонска активност југоисточног дела панонског басена, Стручни часопис ДИТ-Нафтагас Нови Сад, бр. 25, Нови Сад

Као најкрупније структурне јединице у подини терцијара (основно горје) истичу се велика централна Бечејско-Србобранска депресија, хорст Фрушке горе, релативно издигнуто подручје северне Бачке (Суботичко-Сомборско подручје), Кикиндска депресија у северном Банату, релативно издигнуто подручје источног Баната (Вршачко-Белоцркванско подручје) и Банатска депресија између овог блока и хорста Фрушке горе. Ове структурне јединице раздвојене су регионалним разломима пружања I-Z, односно S-J. Регионални разломи пружања I-Z ограничавају велику централну депресију и хорст Фрушке горе. Регионална дислокација пружања S-J дуж корита реке Тисе и дела Дунава, у свом северном делу одваја Кикиндску депресију на истоку од релативно издигнутог подручја северне Бачке на западу. У свом јужном делу одваја Банатску депресију на истоку од хорста Фрушке горе на западу.

Слично уређење регионалног руптурног склопа, као што је утврђено у подини терцијара, настављено је у повлати маринског миоцена.

Положај реперног хоризонта по повлати горњопонтиских седимената, односно, по подини палудинске серије приказан је на слици 17.



Слика 17. Карта стратоизохипси по повлати горњег понта[41]
1. Сигурни разлом ; 2. Претпостављени разлом.

Структурне карактеристике овог најмлађег реперног хоризонта су скоро идентичне са подлогом. Неотектонска активност је, мењајући у времену свој интензитет, задржала тренд започет пре терцијара и кроз неотектонски период еволуције терена.

Крупне разломне руптуре пружања I-Z ограничавају велику централну депресију Бачке. Фрушкогорски хорст, на југу, се практично не запажа код овог структурног хоризонта.

[41] Марковић М. и др. (1998) Структурне карактеристике и неотектонска активност југоисточног дела панонског басена, Стручни часопис ДИТ-Нафтагас Нови Сад, бр. 25, Нови Сад

Дуж регионалне разломне руптуре пружања током Тисе источни део терена је релативно спуштен у односу на западни. У оквиру велике Кикиндске депресије запажају се степеничаста диференцијална вертикална кретања појединих блокова, са релативним спуштањем ка северу.

5.1.3. Хидрогеолошке одлике терена

На основу литолошких одлика стена, стратиграфске припадности и физичко-хемијских карактеристика подземних вода на простору Војводине могу се, по дубини залегања, издвојати три хидрогеолошка система.

Први хидрогеолошки систем обухвата седиментни комплекс од најмлађег квартара до подине горњег понта, односно од површине терена до 2000 m (у северном Банату). Развијен је на читавој територији Војводине, изузимајући Фрушку гору и Вршачке планине. Највећу дебљину има у средњем и северном Банату и источној Бачкој. Одликује се релативно једноставном литолошком грађом и мирном тектоником. Хидрогеолошки колектори изграђени су од пескова различите гранулације, шљункова и слабо везаних пешчара, а хидрогеолошки изолатори од глина, песковних и лапоровитих глина. У дубљим деловима преовлађују слабо везани пешчари, у средњим пескови, а у најплићим пескови и шљункови. Слојеви пескова и пешчара дебели су од неколико метара до више десетина метара. У литолошком стубу овог система пескови и пешчари у односу на глине и песковито-лапоровите глине заступљени су са 20-30%. У најплићим деловима овог система (до око 60 m), развијен је збијени тип издани са слободним нивоом изданске воде (тзв**. прва издан**). У дубљим деловима, испод 60 m, у песковитим седиментима развијен је збијени тип издани са нивоом под притиском (**артеске издани**). За водоснабдевање становништва први хидрогеолошки систем има највећи значај. Он има најшире распрострањење, велики број водоносних хоризоната са добрим колекторским својствима и релативно добре услове за прихрањивање, нарочито у плићим деловима. У њему су акумулиране целокупне резерве пијаћих и највећи део термалних и термо-минералних вода.

Други хидрогеолошки систем обухвата седименте доњег понта и панона. Изграђен је од лапора и лапораца, са ретким прослојцима пешчара. Дебљина му варира од неколико десетина до око 1.500 m (у северном Банату). Истањује идући од севера према југу. Због мале заступљености колектора (пешчара), ограничених резерви, слабог прирањивања и мале издашности други хидрогеолошки систем нема неки већи практични значај. Његова основна хидрогеолошка функција се састоји у хидрауличкој изолацији првог и трећег хидрогеолошког система.

Трећи хидрогеолошки систем обухвата све препанонске творевине, од сармата до тријаских шкриљаца.Веома је хетерогеног литолошког састава и сложеног хидрогеолошког склопа. Хидрогеолошки колектори су претстављени пешчарима, конгломератима и кречњацима баденске и сарматске старости, испуцалим и кавернозним кречњацима тријаске старости и на неким местима испуцалим кристаластим шкриљцима.

Према типу порозности могу се издвојити два подсистема (IIIа и IIIб). Подсистем IIIа карактерише се интергрануларном порозношћу и обухвата пешчаре и конгломерате разне старости. У њима су формиране збијене издани под притиском (**артеске издани**). Подсистем IIIб карактерише се пукотинском порозношћу и обухвата карбонатне стене разне старости и испуцале кристаласте шкриљце и магматске стене. У њима су формиране **пукотинско-кавернозне издани**. Ова два подсистема често су хидраулички повезани, тако да им се воде по типу и хемизму не разликују.

Са становишта практичне примене термо-минералне воде овог система имају велики значај. У енергетском подручју највећи значај имају кавернозни кречњаци тријаске старости, а на балнео-терапеутском плану веома су интересантне воде из оба подсистема.

5.1.4. Реонизација подручја Војводине према типовима издани

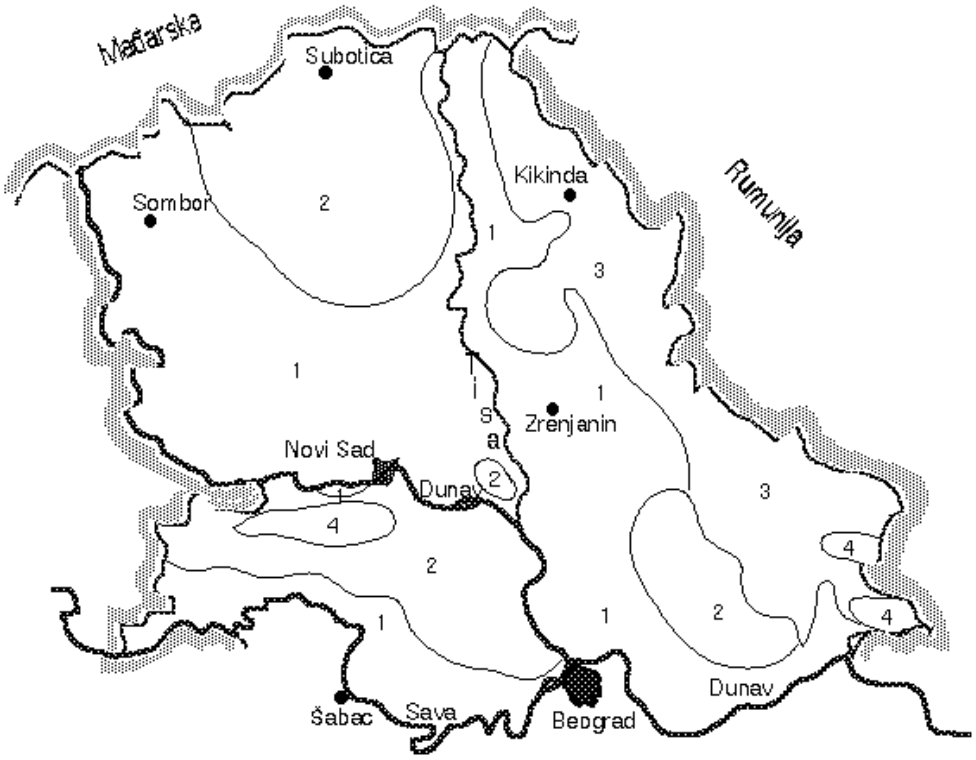
Зависно од генезе водоносне средине, дубине и режима издани, физичко-хемијских карактеристика воде и других специфичности, издани Војводине са пијаћим водама, могу се поделити на:

I - артеске издани
- издани формиране у језерско-барским седиментима плиоцено-плеистоценске старости,

II - издани са слободним нивоом
- издани формиране у алувијалним наносима река и у речним терасама, (1)
- издани формиране у лесним наслагама и еолским песковима, (2)
- издани формиране у језерско-барским седиментима холоцена, (3)
- издани формиране у пренеогеним геолошким формацијама. (4)

Артеске издани обухватају све издани у Војводини са нивоом изданске воде под притиском, односно артеске хоризонте са пијаћом водом, оријентационо од 60 m до око 400 m испод површине терена.

Издани са слободним нивоом изданске воде (т.з. прва издан) формиране су у различитим водоносним срединама и са различитим режимом изданских вода до дубине око 60 m (слика 18). Границе између издвојених типова издани, према генези водоносне средине, су доста условне пошто нису постојали релевантни подаци за њихово детаљно разграничење.



Слика 18. Реонизација слободне (прве) издани Војводине[42]
(1) издани у алувијалним наносима и речним терасама, (2) издани у лесним наслагама и еолским песковима, (3) издани у језерско-барским седиментима холоцена и (4) издани у пренеогеним геолошким формацијама

[42] Васиљевић М. (1999) Могућност коришћења подземних вода за потребе водоснабдевања насеља и индустрије у Панонском басену (Банат и Бачка), Докторска дисертација, Универзитет у Београду, РГФ Београд, Београд.

Предложена реонизација дата је из практичних разлога. Она омогућује лакше схватање просторног распореда издани и режима подземних вода, као и извођење разних класификација и упоређења, пошто сваки од издвајаних типова издани има одређене специфичности и лако је препознатљив.

5.1.5. И - Артеске издани

5.1.5.1. Издани формиране у језерско-барским седиментима плиоцено-плеистоценске старости

За водоснабдевање становништва и индустрије Војводине пијаћом и санитарном водом изузетно важну улогу имају артеске издани формиране у водоносним срединама млађег плиоцена, пре свега у палудинским слојевима и старијем квартару (плеистоцену). Њихов значај треба посебно истаћи због тога што су заштићене дебелим водонепропусним наслагама од разних загађења са површине терена. Високо квалитетне подземне воде акумулиране су у водопропусним песковитим хоризонтима. Акумулације слободних подземних вода налазе се под различитим притиском (артеске издани).

Из артеских издани Војводине, према последњем Водном билансу рађеном 1998. године, на око 260 изворишта користи се просечно дневно 3,3 m^3/s воде (највише у Банату 1,6 m^3/s, затим у Бачкој 1,4 m^3/s, а најмање у Срему 0,3 m^3/s).

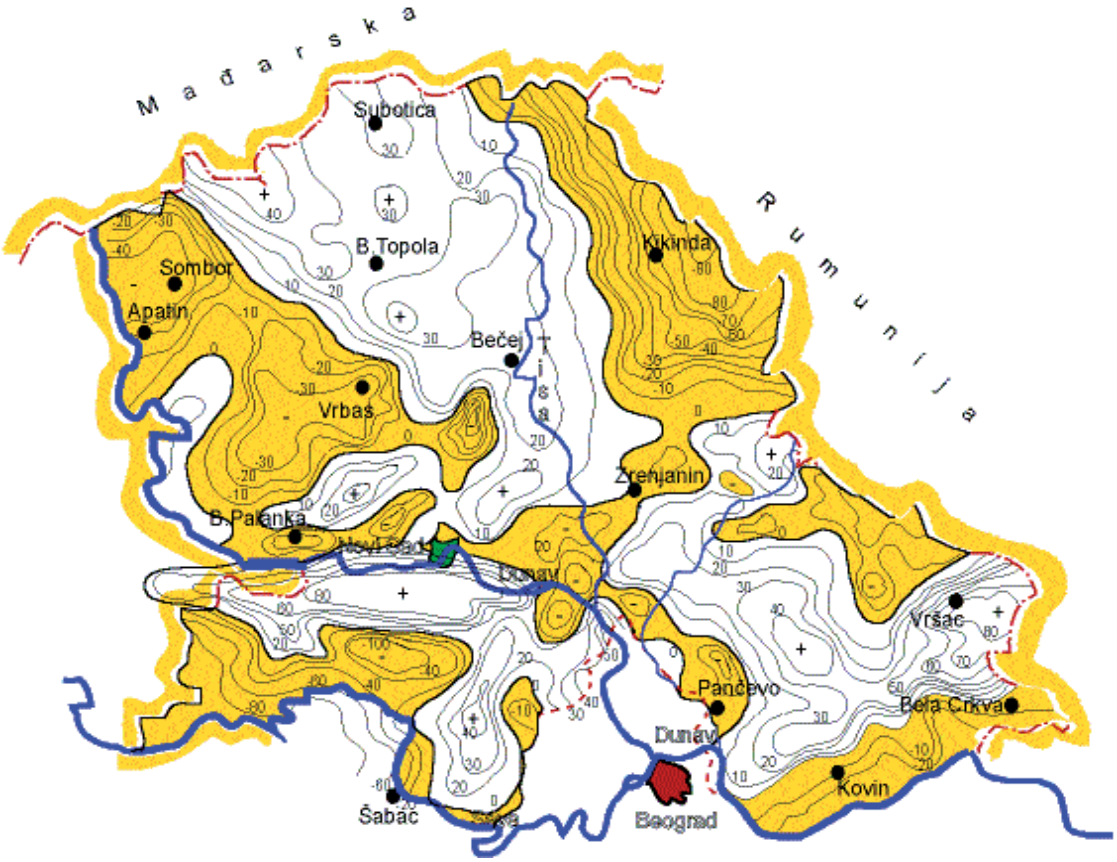
Овај тип издани формиран је у песковима различите гранулације, ређе шљунковитим песковима насталим у језерско-барским условима, у завршној фази егзистенције Панонског мора. Изузев на Фрушкој гори и Вршачким планинама развијен је скоро на целој територији Војводине.

Са аспекта снабдевања становништва и прехрамбене индустрије санитарном водом интересантни су водоносни хоризонти до дубине око 400 m (јужни Срем). Испод ове дубине подземне воде се за ове сврхе без комплексније технолошке интервенције не могу користити, због повећане укупне минерализације, органских материја, температуре и др.

На простору северног и средњег Баната, источне и средње Бачке и западног Срема у геолошком стубу до дубине 400 m јавља се више водоносних слојева, одвојених слојевима чисте или песковите глине или глиновитих пескова. Дебљина песковитих водоносних слојева износи од неколико метара до око 50 m, најчешће 10-20 m. Коефицијент филтрације најчешће се креће у границама од 10^{-4}-10^{-3} m/s. Водоносни слојеви немају континуирани регионални развој, већ су доста чести латерални прелази у фације са глиновитим или алевритиским развићем, што веома отежава корелацију слојева.

Хидрауличка веза између појединих водоносних слојева није довољно проучена. Вероватно да хидрауличка повезаност у различитим нивоима као и са површином у ширем простору постоји, али да су путеви комуницирања сложени и отежани, а тиме и могућност прихрањивања артеских издани, нарочито дубљих. На такву могућност указује опадање статичког нивоа изданских вода на скоро свим изворištима током досадашње интензивне експлоатације. На изворištима у Суботици, Врбасу, Бечеју, Зрењанину, Кикинди, Бачкој Тополи и неким другим забележено је годишње снижавање статичког нивоа издани 0,4-0,9 m.

Положај (повлате) првог артеског комплекса на подручју Бачке и Баната приказан је на структурној карти (слика 19). На карти су приказане апсолутне висине повлате најплиће (прве) артеске издани. Артеске издани најдубље залежу у североисточном Банату, као и у јужном Срему, а најплиће у ободним зонама око Фрушке горе и Вршачких планина.



Слика 19. Структурна карта по повлати артеске издани на подручју Војводине[43]

Имајући у виду структуру и распрострањење водоносног комплекса могу се објаснити различити услови за прихрањивање и пражњење издани формиране у њему.

Прихрањивање издани се врши преко изданачке зоне по ободу Фрушке горе и Вршачких планина, као и ширем окружењу Панонског басена, директном инфилтрацијом површинских вода које дотичу са сливне површине и падавина које падну на изданачку површину.

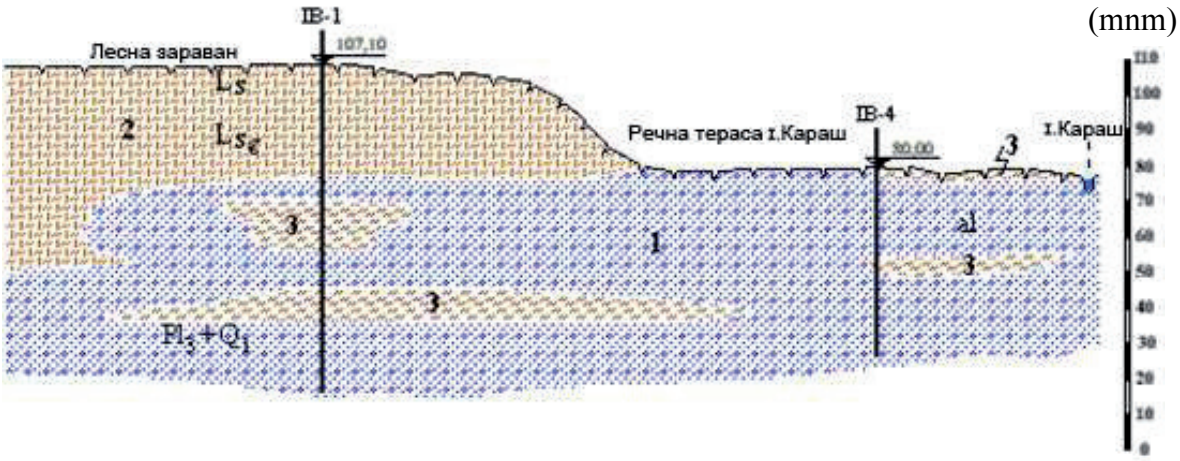
Водотоци Караш и Нера на подручју јужног Баната засекли су речна корита или у самом колектору у којем је формирана прва артеска издан или њихов савремени речни нанос остварује директну хидрауличку везу са наведеном издани (слика 20).

Директна хидрауличка веза потврђена је стационарним осматрањима у широј зони изворишта водовода Стража. Читавим својим током, од уласка у територију наше земље наведени водотоци директно прихрањују прву артеску издан. Хидрауличка веза издани са водама из површинских водотока утврђена је и на северним и јужним обронцима Вршачког брега.

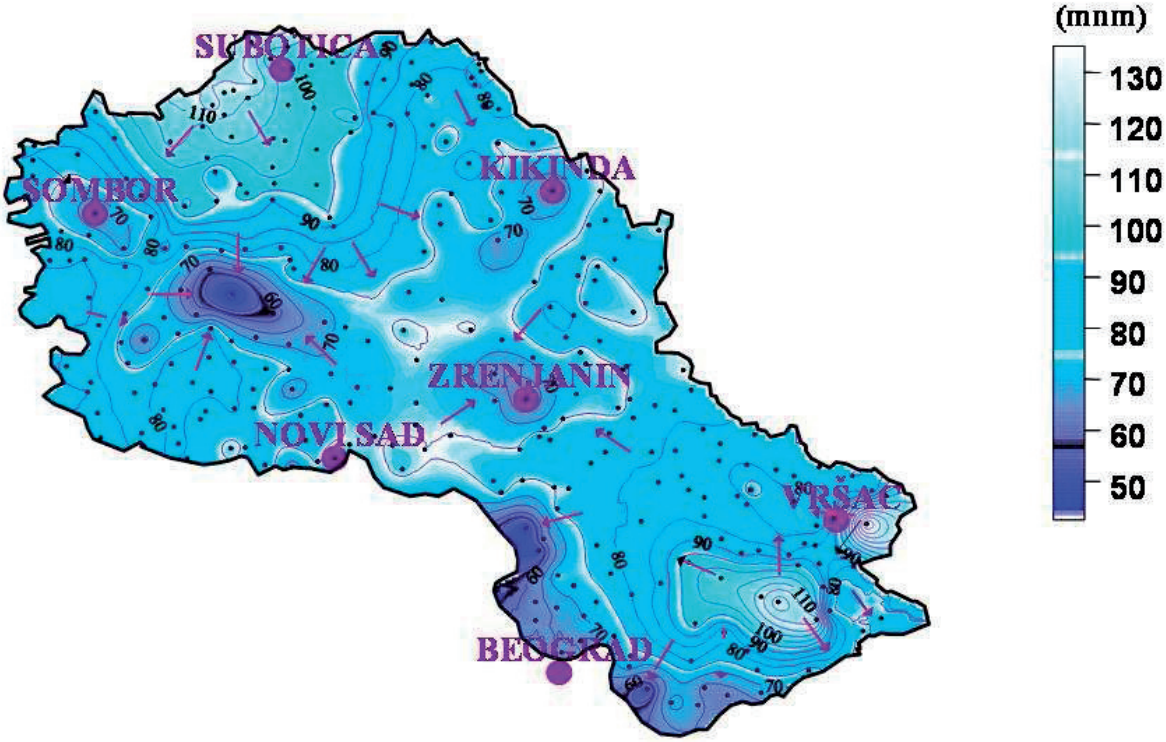
Површине распрострањења еолских седимената представљају значајне зоне прихрањивања преко којих атмосферске падавине посредно прихрањују прву артеску издан. Атмосферске падавине због добре вертикалне водопропусности пониру релативно брзо до првих водоносних пескова у подини одакле се посредно инфилтрирају у дубље издани. Област северозападне Бачке и јужног Баната представљају најзначајније прихрањиваче прве артеске издани, што јасно показује карта хидроизохипси (слика 21). Акумулативна способност еолских седимената и значајна ретензија вода од падавина у

[43] Васиљевић М., Милосављевић С., Филиповић Б. (1999) Стање и перспективе хидрогеолошких истраживања и коришћења подземних вода у Војводини, Зборник радова XII Југословенског симпозијума о хидрогеологији и инжењерској геологији, Нови Сад.

њима, поред значајног просторног распрострањења, имају великог утицаја на прихрањивање артеске издани.



Слика 20. Литолошки профил управан на корито реке Караш код изворишта водовода Стража[44]
1. доброводопропусне стене – пескови и шљункови; 2. слабије водопропусне стене – лес и лесоидне глине; 3. условно водонепропусне стене – глине.



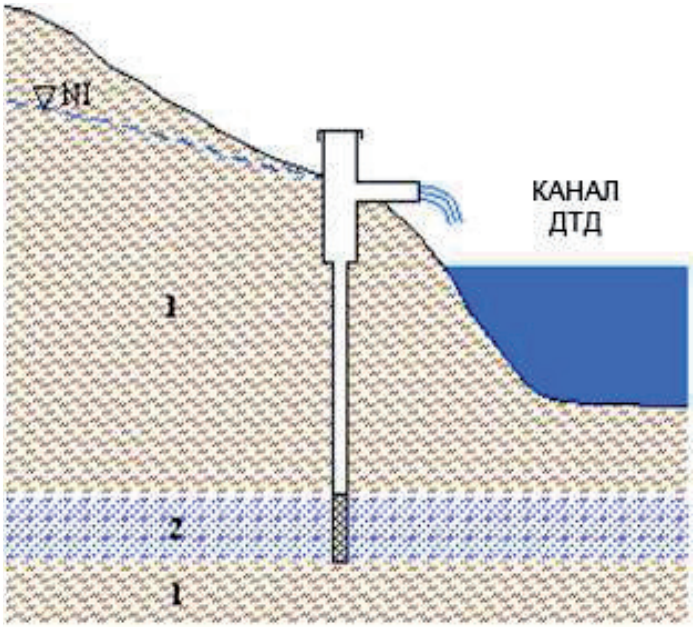
Слика 21. Карта хидроизохипси прве артеске издани подручју Баната и Бачке - крајем деведесетих година [45,46]

[44] Стојиљковић Д. (1994) Угроженост пољопривредних земљишта површинским и подземним водама у сливу Караша и Нере, Монографија "Уређење, коришћење и заштита вода Војводине", Пољопривредни факултет, Нови Сад

Прихрањивање прве артеске издани врши се и делимичном инфилтрацијом вода из слободне издани и претакањем из дубљих артеских издани у зависности од притисака и њихових међусобних односа. Тамо где је издан ближе подини слободне издани повећава се утицај инфилтрације вода из једне издани у другу.

Пражњење прве артеске издани врши се у корито или савремене речне наносе површинских водотока, у деловима терена где њихов нижи водостај условљава функцију дрена. У различитим хидролошким условима површински водотоци мењају улогу, од прихрањивача до дрена.

Канал ДТД, на потезу од Ритишева до Гребенца има директну хидрауличку везу са првом артеском издани. На потезу тзв. „Потпорањске вододелнице" канал је природни дрен за воде прве артеске издани. Због угрожености канала изданским водама које су под знатно већим притиском урађени су вештачки дренови (растеретни вертикални бунари дуж трасе канала) преко којих се снижава притисак у артеској издани. Овим путем се дренира око 60 l/s квалитетних изданских вода (слика 22).



Слика 22. Шематски приказ дренирања И артеске издани у канал вештачким путем (преко дренажних – растеретних бунара.

1. слабоводопропусне стене – глине и песковите глине; 2. доброводопропусне стене – песковито-шљунковити седимент.

Дренирање издани вештачким путем добија све већи значај када се има у виду да ова издан представља основни извор снабдевања пијаћом водом становништва и индустрије на читавој површини распрострањења. Досадашњом експлоатацијом већ су

[45] Васиљевић М. (1999) Могућност коришћења подземних вода за потребе водоснабдевања насеља и индустрије у Панонском басену (Банат и Бачка), Докторска дисертација, Универзитет у Београду, РГФ Београд, Београд

[46] Васиљевић М., Милосављевић С., Филиповић Б. (1999) Стање и перспективе хидрогеолошких истраживања и коришћења подземних вода у Војводини, Зборник радова XII Југословенског симпозијума о хидрогеологији и инжењерској геологији, Нови Сад

узрокована снижења притиска изданских вода скоро на читавом простору[47,48]. Најизраженије снижавање достигло је око 30,0 m у јужној Бачкој; снижавање у подручју западне Бачке, средњег и северног Баната достигло је 20,0 m. Прецрпљивање је довело до измене у режиму изданских вода (слика 21).

Када се говори о режиму издани пре свега се мисли на режим нивоа издани. Исти је карактеристичан за седиментационе басене геосинклиналног типа. Посматрано кроз дужи временски период може се рећи да се ради о стабилном режиму. Вишегодишње промене режима се могу везати, углавном, на вештачко настале услове изазване деловањем човека.

Током године се осећају промене у зависности од метеоролошких и хидролошких услова. Такве промене су веће у плићим деловима издани, док се са дубином значајно смањују. Имајући у виду да се годишње осцилације циклично понављају онда има смисла анализирати промене режима нивоа издани у регионалном плану само као вишегодишње.

Артеска издан формирана у седиментационом комплексу плиоценско-плеистоценске старости у досадашњем периоду представља основну издан из које се врши снабдевање пијаћом водом становништва и индустрије. Имајући у виду експлоатацију вода из ове издани у количини око 3 m^3/s у 1990. години и ефекте исте изражене кроз изнете промене у режиму издани јасно је да се мора успоставити равнотежа између експлоатације и могућности природног обнављања резерви.

На основу геометрије издани и основних филтрационих карактеристика може се са сигурношћу тврдити да постоје огромне геолошке (природне) резерве слободних подземних вода.

На већем броју изворишта водовода у досадашњем периоду урађене су процене експлоатационих резерви и одређене репрезентативне вредности филтрационих карактеристика водоносне средине. Добијени параметри одређени методама математичке статистике балансирани су на бази резултата остварених у експлоатацији. Тиме су за сада у процени регионалних геолошких резерви за прву артеску издан на целом простору усвојене вредности специфичне издашности, односно, ефективне порозности $\mu = 0,2$ док је за слободну издан та вредност нешто већа ($\mu = 0,25$).

За потребе водоснабдевања већих градова у Војводини у досадашњој пракси формирана су изворишта на ограниченом простору, експлоатационих резерви од више стотина l/s. Код неких изворишта регистрована су локална прецрпљивања у већем степену. Нека од постојећих изворишта имају могућности за проширење капацитета. Знатно је већи број изворишта реда величине од неколико десетина до неколико стотина l/s. На слици 15 је уочљиво да је могућност проширења изворишта, која каптирају воде артеске издани ограничена на подручју северне Бачке и јужног Баната. Поред наведеног може се рачунати на повећање капацитета изворишта у западном Срему.

Експлоатација подземних вода из артеских (и субартеских) издани одвија се путем бушених бунара различитих пречника и конструкција. Њихова дубина најчешће се креће од 60-160 m, у ређим случајевима прелази 200 m. Најдубљи бунари у Војводини налазе се у североисточном Банату на потезу од Ђале до Српске Црње са дубином до 300 m и у западном Срему, где дубина бунара достиже 400 m. Издашност бунара који каптирају артеске (и субартеске) издани креће се најчешће од 10-20 l/s, а специфична издашност од 2-5 l/s/m, зависно од конструкције и технологије израде бунара.

Из артеске издани снабдевају се: Сомбор, Оџаци, Суботица, Бачка Топола, Црвенка, Кула, Хоргош, Кањижа, Н. Кнежевац, Чока, Кикинда, Ада, Бечеј, Н. Бечеј,

---

[47] Васиљевић М. (1999) Могућност коришћења подземних вода за потребе водоснабдевања насеља и индустрије у Панонском басену (Банат и Бачка), Докторска дисертација, Универзитет у Београду, РГФ Београд, Београд

[48] Васиљевић М., Милосављевић С., Филиповић Б. (1999) Стање и перспективе хидрогеолошких истраживања и коришћења подземних вода у Војводини, Зборник радова XII Југословенског симпозијума о хидрогеологији и инжењерској геологији, Нови Сад

Зрењанин, Сечањ, Ковачица, Качарево, Банатски Карловац, Вршац, Бела Црква, Бач, Бачки Петровац, Србобран, Инђија, Стара Пазова, Рума, Пећинци и бројна друга насеља.

Генерални пад статичког нивоа изданских вода, односно смањење резерви подземних вода, споро обнављање динамичких резерви и стално повећање обима експлоатације из овог комплекса налажу да се убудуће са потрошњом мора рационалисати и боље газдовати. Воде ове издани треба искључиво користити за водоснабдевање становништва.

5.1.6. II – Издани са слободним нивоом

5.1.6.1. Издани у алувијалним наносима и речним терасама (1)

Веома значајну улогу у водоснабдевању Војводине имају издани формиране у алувијалним наносима Дунава и Саве, у мањој мери Тисе и осталих речних токова, као и у речним терасама. Из ових издани, према последњем Билансу урађеном 1998. године, експлоатише се просечно дневно 2,5 m^3/s подземне воде. Најинтензивнија експлоатација врши се из приобаља Дунава и његових тераса 2,1 m^3/s, знатно мање из приобаља Саве 0,4 m^3/s (нису урачунате количине које се експлоатишу за потребе Београдског водовода), а најмање из приобаља Тисе 0,02 m^3/s.

Просторни распоред овог типа издани приказан је на слици 18.

Водоносне средине у којима је формиран овај тип издани генерално имају слично развиће. Изграђене су претежно од пескова и шљункова, дебљине 10-60 m. У доњем делу заступљени су шљункови, шљунковити пескови и пескови, који имају функцију хидрогеолошког колектора, а у горњем алевритски пескови, алеврити и алевритске глине, који представљају повлатни слабоводопропусни слој. Повлатни слабоводопропусни покривач, дебљине 2-10 m, развијен је скоро на целом простору. Подину шљунковито-песковитом комплексу чине водонепропусне глине и песковите глине плеистоценске или палудинске старости.

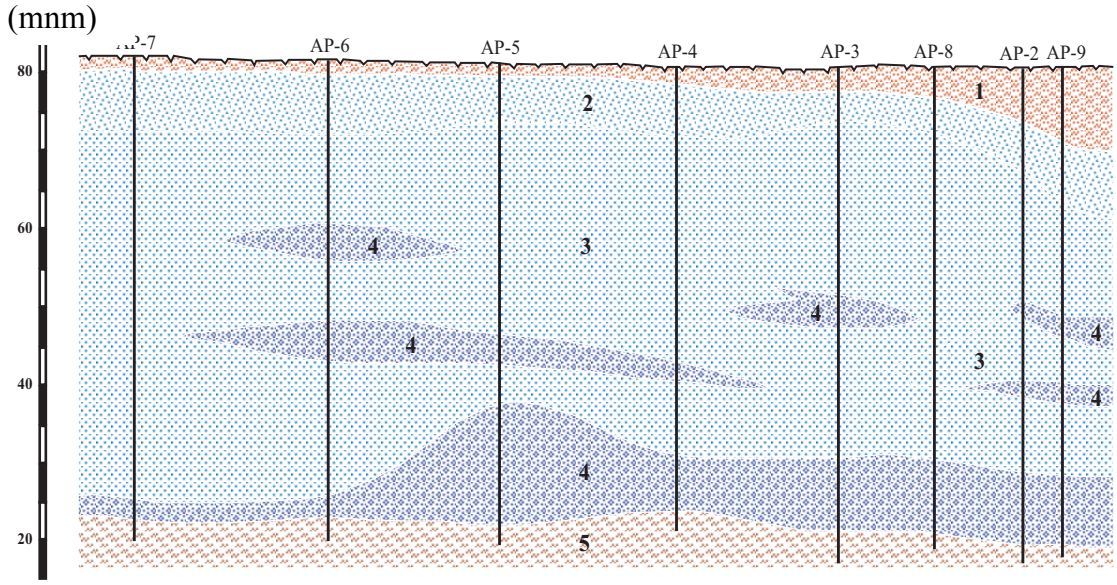
У овим водоносним срединама формиран је збијени тип издани са слободним нивоом изданске воде, који у периодима хидролошких максимума на подручјима где је повлатни изолатор добро развијен прелази у издан под притиском. Ниво издани најчешће варира од 2-5 m испод површине терена, а годишња амплитуда колебања нивоа са удаљавањем од водотока је знатно мања. Режим и биланс вода ових издани, нарочито у приобално-алувијалним срединама је под доминантним утицајем режима водостаја речних токова. Издани формиране у наслагама речних тераса прихрањују се на више начина: из речних токова и канала, на рачун инфилтрације атмосферских падавина и у неким случајевима претакањем из артеских издани. Дренирање издани врши се преко речних токова и канала, евапорацијом и преко бунара.

Најповољније хидрогеолошке и хидродинамичне карактеристике имају алувиони Дунава и Саве у појединим сегментима речног тока. Приобаље Дунава има најбоље филтрационе карактеристике на секторима Бездан-Богојево, Футог-Петроварадин, Ковин-Дубовац и на потезу код Панчева, а приобаље Саве на секторима Јамена-Сремска Митровица и Јарак-Грабовци.

Генерално посматрано, дебљина водоносног песковито-шљунковитог комплекса на наведеним секторима варира у широким границама, од 8-50 m. Коефицијент филтрације је реда величине од 10^{-5}-10^{-3} m/s, а ефективна порозност 0,14-0,23 т.ј. алувиони Тисе и осталих мањих река, као и речне терасе имају мање дебљине и лошије филтрационе карактеристике услед присуства пелитске фракције, док се средине са бољим филтрационим својствима јављају само локално.

Структурно-геолошке и филтрационе карактеристике назначених изворишта имају сличности, али је са аспекта њихове перспективности важно навести сваки локалитет.

Потез Бездан – Богојево представља појас уз леву обалу Дунава на којем је формирано изворište водовода за град Апатин са предвиђеним проширењем у регионални систем западне Бачке. Карактеристичан литолошки профил изворишта дат је на слици 23.



Слика 23. Литолошки профил изворишта водовода Апатин.

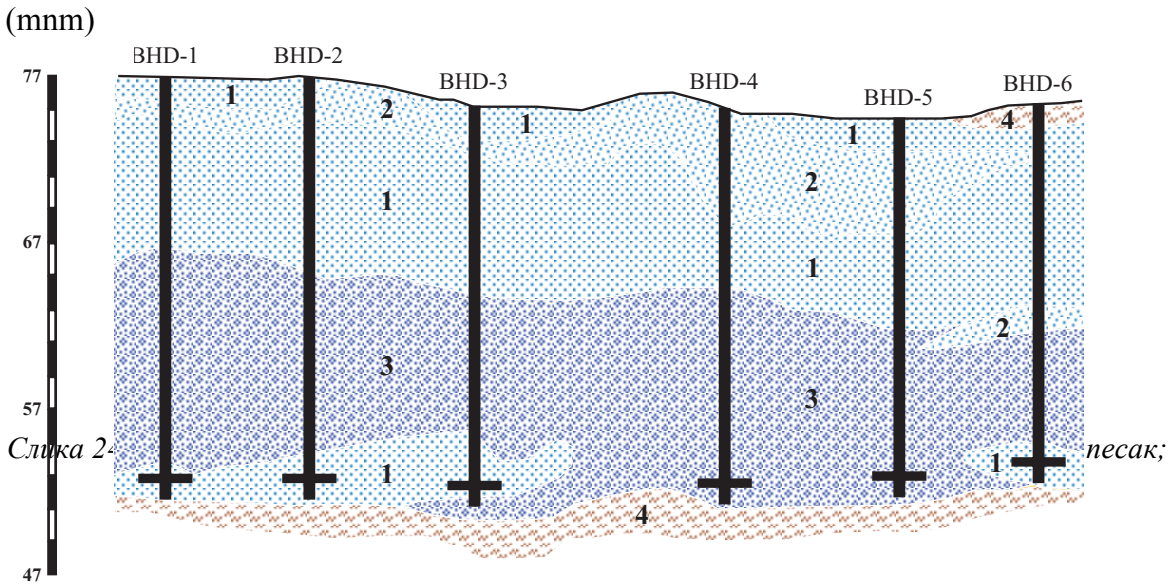
1. глина песковита; 2. песак прашинаст; 3. песак средњезрн до крупнозрн; 4. шљунак и шљунковит песак; 5. глина.

Водоносна средина се издваја као двослојевита са дубљим шљунковито-песковитим делом моћности око 40 m и коефицијентом филтрације $K_M = 5{,}5 \cdot 10^{-4}$ m/s и плићим песковитим до песковито-глиновитим делом моћности 15–20 m и коефицијентом филтрације $K_м = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s. За водоносну средину извођењем опитних црпења и моделирањем је утврђена просечна водопропусност $T = 2 \cdot 10^{-2}$ m^2/s и ефективна порозност $\mu = 0{,}20$.

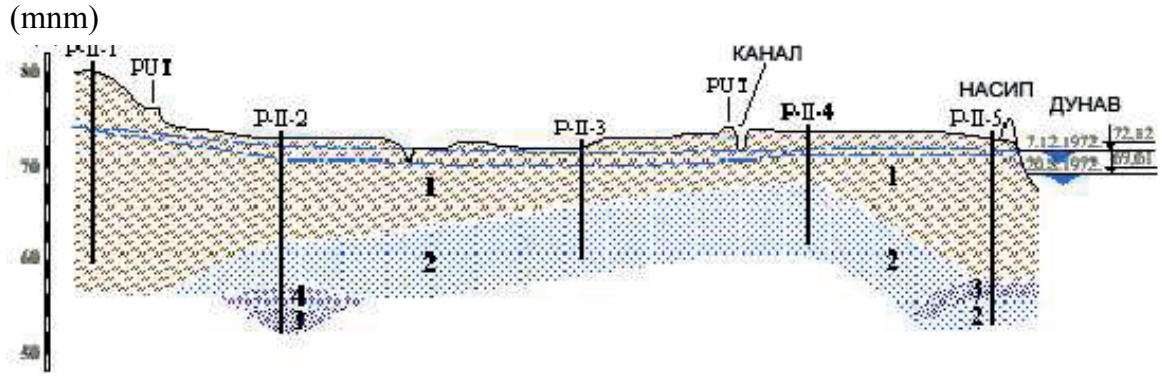
На десној обали Дунава, на подручју града Беочина, врши се експлоатација подземних вода из алувијалног наноса преко једног рени бунара, капацитета 50-60 l/s. Степен истражености овог перспективног изворишта је веома низак. Сирова вода се већ три деценије успешно пречишћава у фабрици воде "Беочин".

У приобаљу Дунава код Новог Сада, на потезу Футог-Петроварадин, издвојени су локалитети Футошка ада, Адице, Каменичка ада, Штранд, Петроварадинска ада и Ратно острво. На овим локалитетима формирана је издан у алувијалним шљунковито-песковитим наслагама која се користи за водоснабдевање града Новог Сада и његове околине. Из ових изворишта црпи се око 1,5 m^3/s подземних вода за градски водовод. Карактеристичан литолошки профил изворишта Ратно острво приказан је на слици 24. Водоносна средина се и овде издваја као двослојевита. Доњи део изграђују шљункови и шљунковити пескови моћности око 10 m са коефицијентом филтрације $K_M = (1–3) \cdot 10^{-2}$ m/s док плићи део изграђују пескови моћности 5–10 m са коефицијентом филтрације $K_м = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Потез Книћанин – Чента се нешто разликује у литофацијалним карактеристикама у односу на претходне локалитете. Карактеристичан литолошки профил приказан је на слици 25.



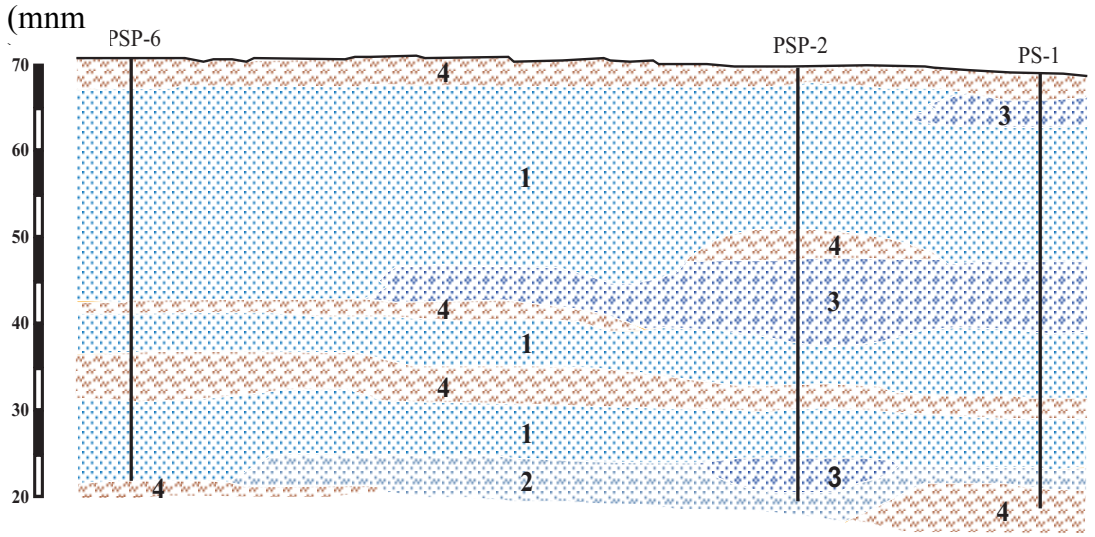
Слика 24. Литолошки профил изворишта водовода Нови Сад, „Ратно острво". 1. песак; 2. песак прашинаст; 3. шљунак - шљунковит песак; 4. глина.



Слика 25. Литолошки профил на подручју Книћанско – Ченћанског рита. 1. глина; 2. ситнозрни и средњезрни пескови; 3. шљункови мало песковити; 4. шљункови.

У алувијалном наносу Тисе и Дунава претежно песковитог састава локално су заступљени прашинасти пескови у плићим деловима и шљункови у дубљим деловима. Дубина залегања песковитих седимената креће се од неколико метара до 25 m испод површине терена. Коефицијент филтрације претежно песковитог колектора креће се око $K = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s. Очигледно је алувијални нанос реке Тисе услед већег присуства ситнозрне фракције седимената ниже водопропусности у односу на алувион Дунава ($T = 1 \cdot 10^{-3}$ m^2/s).

На простору Панчевачког рита, истраживањима за потребе водоснабдевања градова Београда и Панчева, као и за потребе локалних изворишта, утврђене су основне литофацијалне и филтрационе карактеристике алувијалног наноса Дунава и његових притока. Карактеристичан литолошки профил терена на простору изворишта водовода Градска шума код Панчева приказан је на слици 26.

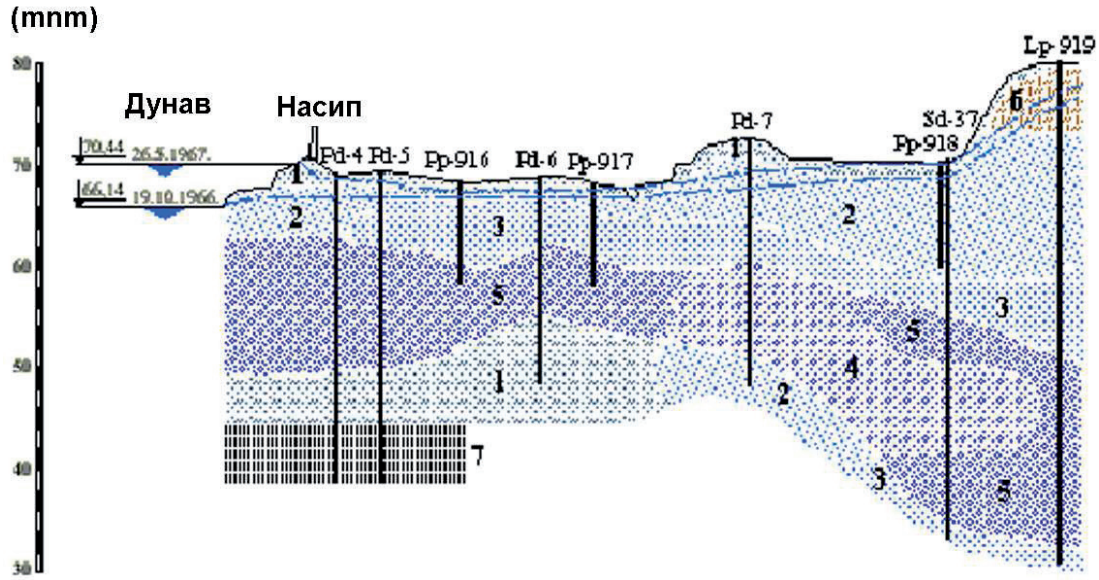


Слика 26. Литолошки профил изворишта водовода Панчево, „Градска шума". 1. песак; 2. песак мало глиновит; 3. песак шљунковит; 4. глина.

И на простору Панчевачког рита алувијални нанос већим делом изграђују седименти песковитог састава са сочивима и прослојцима шљунковитих, песковито-шљунковитих и глиновитих седимената. Моћност издани формиране у овим седиментима најчешће се креће од 20–30 m са водопропусношћу реда величине $T = 1 \cdot 10^{-3}$ m^2/s и ефективном порозношћу $\mu = 0{,}15–0{,}20$.

Потез Панчево – Дубовац представља значајну површину распрострањења алувијалног наноса Дунава. Алувијална раван прати ток Дунава у појасу просечне ширине око 4 km у дужини око 70 km. Северну границу алувијалне равни чини речна Тераса, по чијем ободу су развијена насеља Војловица, Старчево, Омољица, Брестовац, Плочица, Скореновац, Ковин, Гај и Дубовац.

Карактеристичан литолошки профил терена на делу од Ковина до Дубовца приказан је на слици 27.



Слика 27. Литолошки профил на потезу Ковин – Дубовац. 1. супесак; 2. прашинасти пескови и прашине; 3. ситнозрни и средњезрни пескови; 4. пескови шљунковити; 5. шљункови песковити; 6. лесолика суглина; 7. угаљ.

У литолошком погледу терен изграђују седименти јако променљивог гранулометријског састава. Генерално се могу издвојити двослојевити песковито-шљунковити седименти као носиоци слободних подземних вода и прашинасти до прашинасто-глиновити слабоводопропусни кровински седименти. Песковито-шљунковити водоносни седименти су моћности 15–25 m са коефицијентом филтрације К = $1\cdot10^{-4}$ m/s до $1\cdot10^{-3}$ m/s и ефективном порозношћу μ = 0,16–0,23. Учешће шљунковите фракције у грађи водоносног колектора повећава се низводно од Ковина, као последица прилива наноса реке Мораве. У подини водоносне песковито-шљунковите серије заступљени су седименти понтиске серије (алевритски пескови, алеврити и лигнити).

На површини распрострањења издани одређене су вредности коефицијента филтрације и специфичне издашности бунара. На целој површини распрострањења песковито-шљунковити седименти су добре водопропусности са вредностима коефицијента филтрације од $1\cdot10^{-3}$ до $1\cdot10^{-2}$ m/s.

Специфична издашност вертикалних бушених бунара креће се у дијапазону од 1-10 l/s/m.

За издани формиране у терасним и алувијалним седиментима може се рећи да имају најповољније услове прихрањивања. Ово се посебно односи на делове издани ближе кориту Дунава код којих је најчешће остварена директна хидрауличка веза изданских вода и вода из водотока. У овим деловима издани остварује се релативно брза водозамена, што омогућава захватање значајних количина динамичких резерви. Са удаљавањем од корита Дунава смањује се утицај директне хидрауличке везе на прихрањивање и пражњење издани, а расте утицај других фактора као што су површинске воде каналске мреже, површинске воде из природних и вештачких акумулација, падавине, температура, прилив вода из других издани.

Прихрањивање издани филтрацијом вода из дубљих издани има значајног удела у укупном билансу, а посебно тамо где је остварена директна хидрауличка веза као што је то случај у јужном Банату.

У деловима где водопропусне песковите наслаге избијају на површину терена повећава се утицај падавина и евапотранспирације на биланс изданских вода.

На просторима где је због присуства ситнозрних честица смањена водопропусност хидрогеолошког колектора долази и до смањења хидрауличке комуникације изданских вода са водама из водотока. Овакви утицаји одражавају се у ширем простору ушћа Тисе.

Изградњом површинских акумулација, вештачких акумулација, основне каналске мреже као и наводњавањем пољопривредних површина знатно су побољшани услови за прихрањивање вода издани формиране у алувијалним и терасним наслагама.

Постоје повољни услови за повећање динамичких резерви вода ове издани вештачким прихрањивањем. За побољшано прихрањивање изазвано успором на површинским водотоцима Дунаву и Тиси може се рећи да и оно представља облик планираног вештачког прихрањивања ове издани. Међутим, кад говоримо о вештачком прихрањивању превасходно мислимо на планско повећање динамичких резерви одређеног изворишта путем упојних бунара, инфилтрационих базена и слично. О таквим могућностима на просторима Баната и Бачке се увелико размишља и вероватно ће у скорије време бити уведене у праксу. Издан се генерално празни у корито Дунава. Локално пражњење у водотоке и канале не представља доминирајући утицај, али има великог локалног значаја.

У појединим деловима издани расте утицај евапотранспирације, захваљујући одсуству слабоводопропусног кровинског покривача и мањој дубини нивоа издани испод површине терена.

Сигурно је да се део изданских вода постепено инфилтрира у дубље водоносне хоризонте. Степен утицаја овог елемента у билансу расхода издани није довољно истражен.

Издан формирана у терасним и алувијалним седиментима може бити са слободним нивоом или субартеска. Зависно од локалних морфолошких, структурно-геолошких и хидролошких фактора ниво издани може да буде слободан, под притиском

или сложен. До промена типа издани у зависности од положаја нивоа издани може доћи током хидролошке године услед промене хидрометеоролошких и хидролошких услова.

Степен зависности режима издани од режима водостаја Дунава у директној је функцији удаљености од корита Дунава. Са удаљавањем од корита Дунава смањује се утицај режима водостаја Дунава а повећава утицај хидрометеоролошких фактора.

Ниво издани најчешће варира од 2–5 m испод површине терена док годишња амплитуда колебања опада са удаљавањем од корита Дунава.

Воде ове издани генерално се крећу од севера ка југу односно од северозапада ка југу. С обзиром да се издан прихрањује дотицајем вода из слободне издани у еолским песковима и лесоидним наслагама те да је ток Дунава од северозапада ка југоистоку онда је сагласно томе и очекиван правац и ток вода ове издани.

Промене изазване изградњом површинских акумулација на Дунаву и система ДТД огледају се у смањењу хидрауличког градијента нивоа издани.

Експлоатација подземних вода из ових издани врши се бушеним бунарима великог пречника, а у Новом Саду, Беочину и Панчеву изгађени су рени бунари. Највећа изворишта која каптирају воде из ових издани су: Нови Сад, Тител, Панчево, Ковин и Падинска Скела (алувион Дунава) и Беочин, Сремска Митровица, Ср. Јарак и Београд (алувион Саве). Почетна издашност бушених бунара је 20-30 l/s, али временом опада на 10-15 l/s, а специфична издашност са преко 5 l/s/m на 1-3 l/s/m. Издашност рени бунара креће се до 100 l/s.

5.1.6.2. <u>Издани формиране у лесним наслагама и еолским песковима (2)</u>

На просторима Делиблатске пешчаре, Телечке заравни, Суботичко-Хоргошке пешчаре и Тителског брега у подинским деловима леса и еолских пескова, на контакту са квартарним песковитим седиментима језерско-барске фације могу се формирати јединствене издани са слободним нивоом изданске воде означене са "2" (слика 18). Дубина ових издани варира од десетак метара до око 80-90 m у Делиблатској пешчари. Режим издани је у функцији атмосферских падавина, при чему горње партије леса и еолских пескова врше улогу проводника атмосферских вода. Прихрањују се на рачун инфилтрације атмосферског талога, а празне се на ободу лесних заравни у виду извора, затим преливањем у друге издани са којима су у директној вези, отицањем путем канала и језера (Панчево, Лудошко) и евапорацијом. Ниво изданских вода варира од неколико метара до више десетине метара испод површине терена. Имају ограничене резерве и могу се користити за локалне потребе за појединачне копане или бушене бунаре мањег капацитета.

5.1.6.3. <u>Издани формиране у језерско-барским седиментима холоцена (3)</u>

На простору источног Баната у ширем појасу поред Румунске границе издвојен је посебан тип издани означен са "3" (слика 18). Водоносна средина изграђена је претежно од ситнозрних до заглињених пескова, таложених у језерско-барским условима у завршној фази егзистирања Панонског мора. Дебљина ових седимената креће се од неколико метара до неколико десетина метара. Вертикално и бочно фацијално смањивање је често и веома изражено.

У оквиру ових песковитих прослојака и сочива песка формиран је збијени тип издани са слободним (до субартеским) нивоом. Издани се прихрањују на рачун атмосферских талога и из површинских токова (канала и река), а дренирају претежно путем копаних бунара. Због ограниченог простирања и малих резерви овај тип издани има локални значај и најчешће се користи за техничке потребе или за заливање мањих пољопривредних површина, путем копаних или бушених бунара. Бунари који каптирају ову издан најчешће имају издашност од 3-5 l/s. Квалитет воде варира у широким границама. Припадају типу алкалних до земноалкалних вода, са укупном минерализацијом од око 500-900 mg/l и знатно повећаним садржајем укупног гвожђа и органских материја, који води дају жућкасту боју.

5.1.6.4. Издани формиране у пренеогеним геолошким формацијама (4)

У централним деловима Фрушке горе и Вршачких планина налазе се карбонатне стене пренеогене старости, затим серпентинити и друге магматске стене. У овим геолошким формацијама формирају се пукотински или карстни типови издани (у тријаским кречњацима). Најчешће се ради о условно "безводним" деловима терена (кристаласти шкриљци, серпентинити, флиш, магматске стене). Распрострањење ове издани означено је са "4" (слика 18).

У површинским, испуцалим деловима кристаластих шкриљаца могу се формирати издани са пукотинском порозношћу, чија издашност не прелази 0,1 l/s. На контакту кристаластих шкриљаца и млађих седимената среће се највећи број извора, који прихрањују потоке на северним и јужним падинама Фрушке Горе. У испуцалим партијама серпентинита такође се могу формирати издани мало веће издашности (до 0,2 l/s).

Тријаски кречњаци имају ограничено зонарно распрострањење на Фрушкој Гори, правца пружања исток-запад. У њима су формиране издани пукотинског и карстног типа, које хране карстне изворе и врела. То су стални извори али променљиве издашности, зависно од атсмоферских падавина на рачун којих се прихрањују. Издашност ових врела достиже вредност до 10 l/s. Ове издани регистроване су на дубинама више стотина метара испод површине терена (Врдник, Ердевик).

У тријаским кречњацима код Купинова акумулиране су значајне резерви подземних вода које се могу користити за пиће. У самом Купинову више деценија се воде ове издани користе за пиће. Распрострањење овог типа издани у подручју јужног Срема није довољно истражено али се предпоставља да је у директној вези са широко развијеном издани Мачве.

5.1.7. Услови заштите подземних вода

Услови за очување квалитета подземних вода у појединим типовима издани су различити.

Издани формиране у отвореним и полуотвореним хидрогеолошким структурама, са релативно танким кровинским изолатором или без њега, изложене су директним загађењима са површине терена. И тамо где постоји нешто дебљи кровински изолатор, услед дубоког засецања водонепропусне средине речним коритима, густом каналском мрежом и другим водопривредним објектима, остварује се директна комуникација са површинским водама. На тај начин прва издан у Војводини веома је озбиљно угрожена од разних површинских загађивача (индустријски објекти, депоније, септичке јаме, интензивна пољопривредна делатност уз масовну примену вештачких ђубрива и пестицида, отпадне воде градских канализација). Степен загађености је неопходно утврдити и контролисати, а заштиту и контролу унапредити од места водозахвата па до дистрибуције.

У дубљим артеским изданима услови за очување квалитета воде много су повољнији, али због неквалитетне израде бунара (лоша цементација експлоатационих цеви, неадекватна ликвидација старих бунара и сл.) и њима прети опасност од загађења.

5.2. Перспективе одрживог развоја изворишта за снабдевање становништва водом за пиће у Војводини

Подземне воде су од виталног значаја за друштвени и привредни живот Војводине. Целокупно становништво и знатан део индустрије и пољопривреде оријентисани су искључиво на подземне воде. Како је напред речено данас се просечно из

подземља захвата преко 6,8 m^3/s воде, а у наредних 20-30 година може се очекивати чак и повећање потреба. Резерве квалитетне воде из артеских издани се у појединим деловима Војводине смањују, јер су захватања већа од динамичких резерви, а циклус обнављања је релативно спор. Газдовање овим водама системски није уређено. Квалитет воде за пиће, из прве издани веома озбиљно је угрожен неконтролисаним загађењима. Директно захватање воде из површинских водотока нема реалне основе. Због тога је перспектива за дугорочно обезбеђење здраве пијаће воде у Војводини забрињавајућа. Неопходно је предузимање озбиљних мера, од системских до практичних организационих, у циљу рационализације експлоатације квалитетних подземних вода, њихове заштите па и побољшања квалитета.

Степен истражености појединих области, за које је утврђена перспективност с аспекта отварања нових изворишта локалног или чак регионалог карактера, је веома низак. Хидрогеолошка истраживања перспективних области представљају први корак ка побољшању водоснабдевања становништва у Војводини.

Планска истраживања у циљу обезбеђења довољних количина квалитетних подземних вода за потребе снабдевања становништва водом за пиће (у перспективи) треба да се одвијају на следећи начин:

- истраживање потенцијалних нових изворишта локалног карактера,
- истраживање потенцијалних нових регионалних изворишта и
- проширење капацитета постојећих изворишта.

На основу резултата досадашњих истраживања терена, оцене достигнутог нивоа техничко-технолошке изграђености система за организовано снабдевање становништва водом за пиће, статистичких показатеља о резервама подземних вода и досадашњој потрошњи пијаће воде може се закључити следеће:

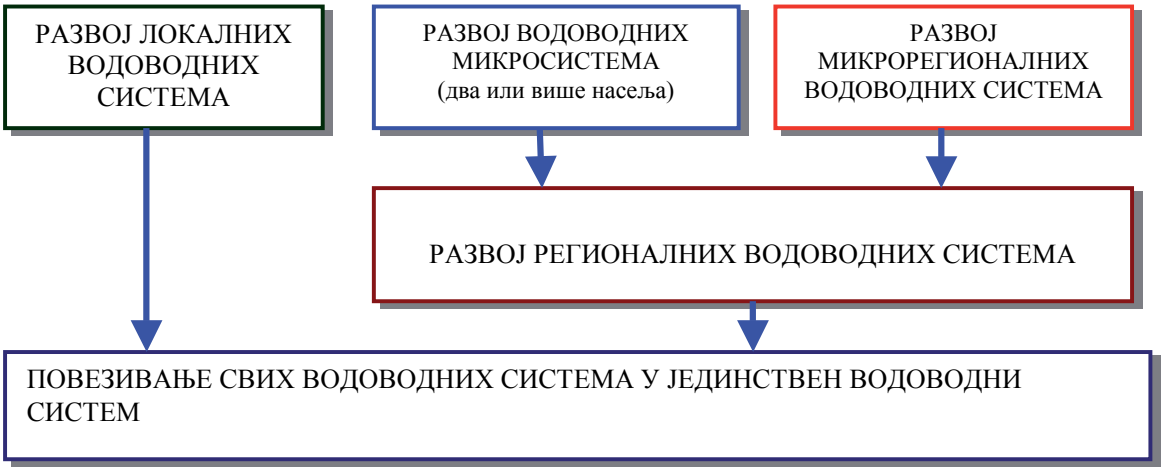
1. На подручју Војводине постоје услови за дугорочан одрживи развој изворишта у циљу задовољавања потреба становништва у води за пиће,
2. Резерве квалитетних подземних вода су ограничене, што захтева планирање рационалније експлоатације,
3. Постоје реалне претпоставке за повећање капацитета већег броја постојећих локалних изворишта, као и за отварање нових изворишта у окружењу у циљу побољшања квалитета сирове воде,
4. У циљу утврђивања стварног стања и увођења рационалније експлоатације квалитетних подземних вода неопходно је што брже увођење мониторинга на подручју АП Војводине,
5. Издвојена су перспективна подручја на којима треба интензивирати истраживања са реалном претпоставком да омогуће формирање изворишта регионалног и полурегионалног карактера, којима ће се омогућити одрживи развој водоснабдевања уз најмања улагања.

5.2.1. Потенцијална изворишта подземних вода за потребе јавног снабдевања становништва АП Војводине водом за пиће

Како је напред речено степен истражености у погледу резерви и квалитета подземних вода веома је неуједначен и може се окарактерисати као тачкаст. Без обзира што је избушен велики број бунара, због променљивог и сложеног просторног распореда водоносних хоризоната, остало је доста простора који није у довољној мери истражен или је потпуно неистражен. Такво стање пружа нове могућности и перспективу за побољшање водоснабдевања. За подручја која су оцењена као перспективна са аспекта отварања нових изворишта микрорегионалног или регионалног ранга може се констатовати да су делимично или потпуно неистражена у погледу резерви, квалитета воде и могуће заштите од спољних загађења. Стога је један од приоритета плански и

организовани прилаз истраживању потенцијалних изворишта која би обезбедила довољне количине подземних вода које се уз припрему класичним поступцима могу користити за потребе водоснабдевања становништва водом за пиће. **У том смислу, интерпретацијом и корелацијом података са постојећих изворишта, по методи која се примењује у хидрогеологији, одабрано је неколико перспективних локалитета са којих би се могле добити значајне количине квалитетне воде за водоснабдевање становништва.** Ова хидрогеолошка истраживања би представљала први корак у повезивању постојећих водоводних система и побољшању водоснабдевања становништва Војводине. **При избору перспективних локалитета вођено је рачуна, колико је то могуће, да они буду у близини угрожених подручја (подручја са високим садржајем арсена и других штетних материја у сировој води), како би водоводни систем био што економичнији.**

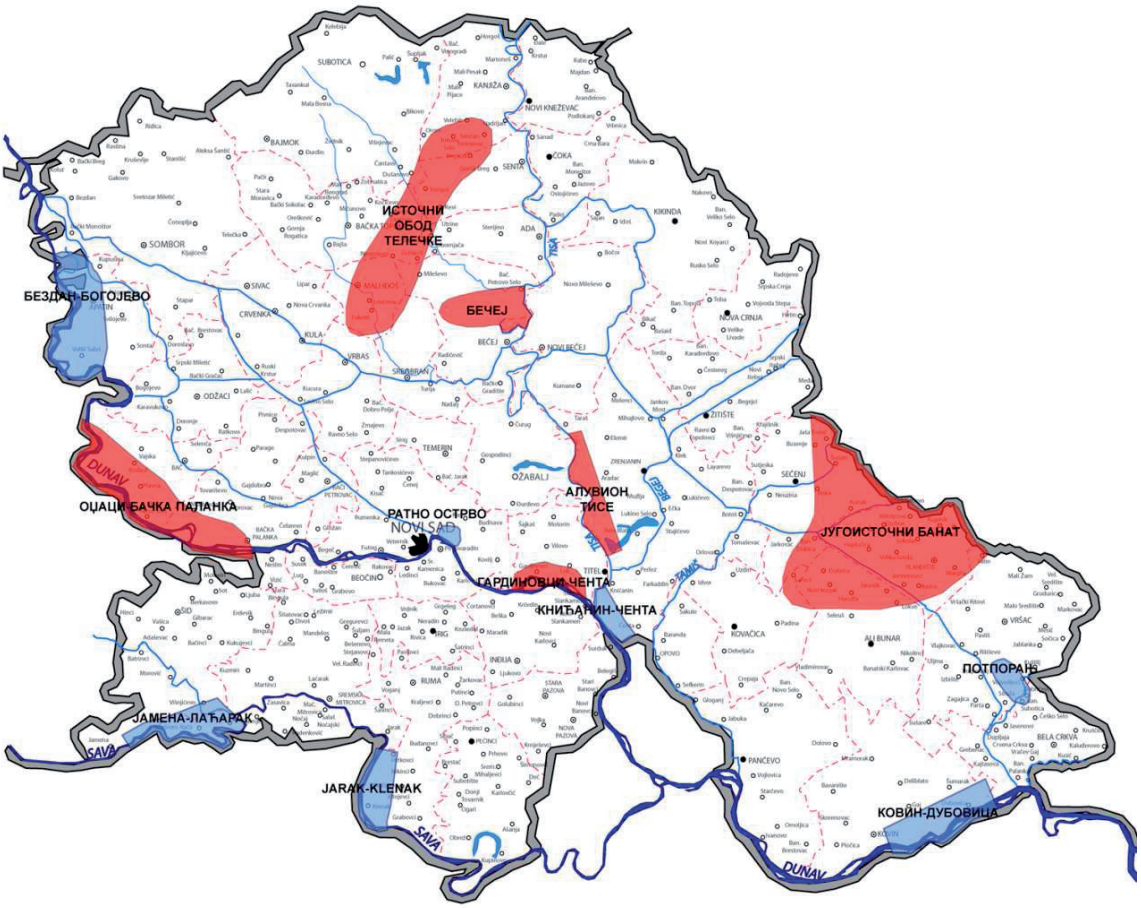
Најугроженија подручја у Војводини са аспекта квалитета воде свакако су средњи и северни Банат и југозападни делови Бачке (види поглавље 1). Поставља се питање како на најрационалнији и економски прихватљив начин решити ово питање. Решења попут великих регионалних водовода углавном из приобаља Дунава и Саве су добра, међутим веома су скупа и на данашњем степену економске моћи неодржива. **Овом Стратегијом водоснабдевања становништва у Војводини нуди се међутим једно прелазно, стручно и економски одрживо решење путем формирања микрорегионалних система који би у наредним фазама омогућили несметано повезивање у регионалне.** На тај начин, кроз фазну изградњу водоводних система дошло би се, кроз економски прихватљив и одржив начин, до истог коначног решења, односно до изградње водовода регионалног ранга (слика 28).



Слика 28. Шема развоја јединственог система за водоснабдевање Војводине

Као перспективни локалитети за истраживање и формирање полурегионалних (микрорегионалних) изворишта подземних вода, на бази досадашњих хидрогеолошких истраживања, одабрани су следећи локалитети (слика 29):

1. подручје југоисточног Баната (банатска депресија),
2. подручје Потисја – артеске издани
   - 2.1. подручје Бечеја и
   - 2.2. подручје источног обода Телечке,
3. алувион леве обале реке Тисе и
4. алувион леве обале реке Дунав и леве обале реке Саве.



Слика 29. Потенцијална регионална и микрорегионална изворишта за снабдевање становништва и индустрије водом. Плава боја-регионално изворište; црвена боја-микрорегионално изворište

Према Водопривредној основи Србије и подацима ЈВП »Воде Војводине« у табели 21 приказане су потенцијалне количине подземних вода. Укупна количина обновљивих подземних вода у алувиону река износи 15610 l/s. Квалитет подземних обновљивих вода зависи од квалитета воде у реци када су у алувиону реке или квалитета земљишта са којег се могу спирати загађујуће материје када су даље од алувиона реке.

Табела 21. *Потенцијална количина подземних вода (l/s)*

Округ	Алувион	Основна издан	Плиоцен	Укупно
1. БАЧКА (укупно)	**6474**	**2150**	**453**	**9087**
- Севернобачки		995		995
- Западнобачки	3750	457	183	4390
- Јужнобачки	2724	698	280	3702
2. БАНАТ (укупно)	**2916**	**2763**	**84**	**5763**
- Севернобанатски		991	8	999
- Средњебанатски	400	950		1350
- Јужнобанатски	2516	822	76	3414
3. СРЕМ (укупно)	**6220**	**550**	**296**	**7066**
- Срем	6220	550	296	7066
Вештачко прихрањивање	**9500**			**9500**
Укупно ВОЈВОДИНА	**25110**	**5463**	**843**	**31416**

5.2.1.1. Подручје југоисточног Баната

Перспективно подручје заузима простор од око 500 km^2 и ограничено је насељима: Јаша Томић – Бока – Јарковац – Падина – Селеуш – Локве – Ватин – Румунска граница. На том простору данас егзистира преко 20 локалних изворишта (месних водовода) на којима се просечно црпи око 75 l/s. Потребно је урадити хидрогеолошка истраживања за целу област како би се утврдио укупан капацитет.

Анализом и интерпретацијом података са постојећих изворишта на овом подручју установљено је да се ради о добро развијеним водоносним хоризонтима погодних филтрационих карактеристика, великим резервама подземне воде погодних физичко-хемијских карактеристика са аспекта њене употребљивости за пиће, добрим условима за заштиту изворишта и релативно малом растојању од будућих потрошача.

Основни хидрогеолошки подаци о потенцијалном изворишту:

- Дубина водоносног хоризонта 60-190 m (3 – 4 водоносна слоја),
- Укупна ефективна дебљина водоносних слојева око 30 m,
- Просечан експлоатациони капацитет бушеног бунара 15-20 l/s,
- Релативно повољан квалитет воде. Само су следећи параметри изнад МДК
  - утрошак $KMnO_4$ од 3 – 16 mg/l (дозвољено 8),
  - амонијак од 0,0 – 1,5 mg/l (дозвољено 0,1 – 1,0),
  - укупан садржај гвожђа од 0,1 – 0,7 (дозвољено 0,3).
- треба имати у виду и присуство метана, због потребе дегазације.

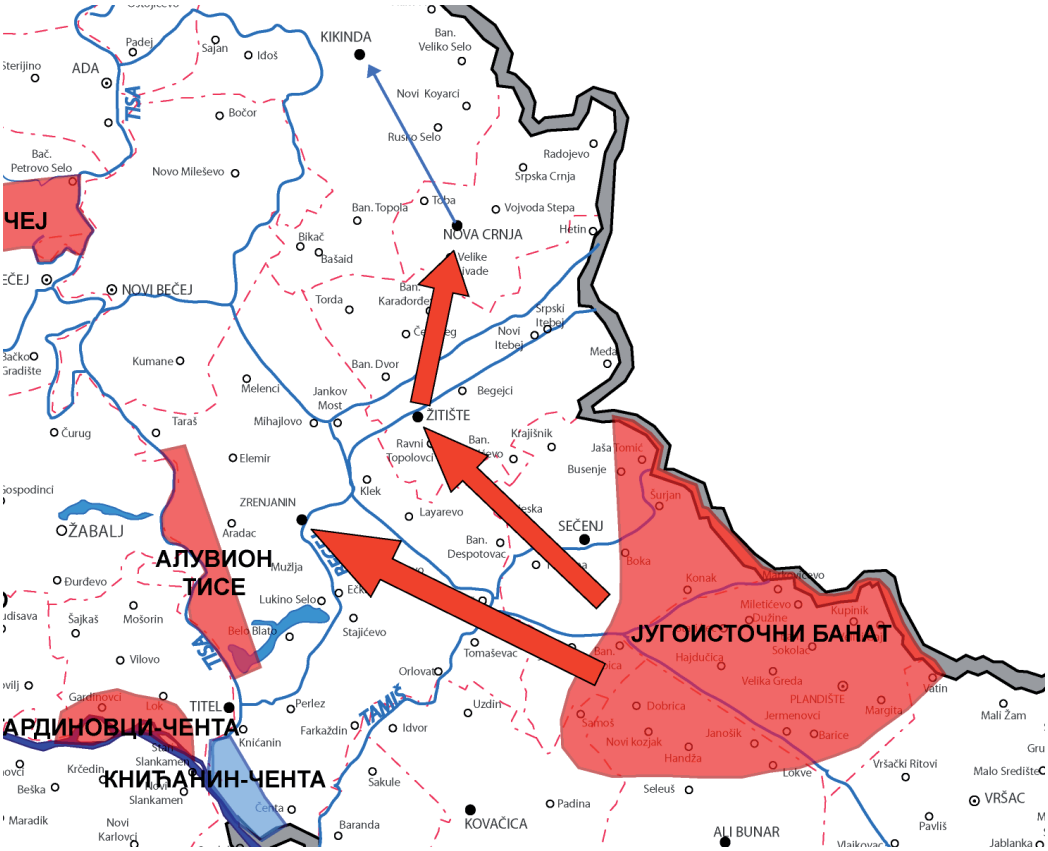
С обзиром на овако утврђен прелиминарни квалитет, очекује се да се вода може довести на ниво хигијенски исправне воде за пиће једноставним и релативно јефтиним третманима.

На основу расположивих података на овом простору могу се очекивати количине подземних вода на већем делу простора од 60-80 l/s по 1 km^2.

Са овог подручја могле би се снабдевати водом за пиће четири општине средњег Баната (Зрењанин, Житиште, Сечањ и Нова Црња) са око 280.000 становника. Према расположивим подацима, ове општине данас троше око 560 l/s подземне воде. Ова количина воде могла би се са новог изворишта обезбедити са 30 – 35 класичних бунара (слика 30).

Ово перспективно подручје за отварање полурегионалног (микрорегионалног) изворишта није у довољној мери истражено, те је у том погледу неопходно извршити додатна хидрогеолошка истраживања на терену који би се одабрао за формирање изворишта у следећем обиму:

- Геоелектрична испитивања на око 10 km^2,
- Израда и испитивање потребног броја пијезометара,
- Израда и испитивање 1 – 2 истражно-експлоатациона бунара,
- Опитно црпљење бунара и праћење понашања издани у периоду црпења,
- Израда лабораторијских анализа воде, према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће,
- Израда пројектно-техничке документације.



Слика 30. Микрорегионални водоводни систем за Средњи Банат (са могућношћу повезивања са микрорегионалним системом Кикинда)

5.2.1.2. <u>Подручје Потисја – артеске издани</u>

Дуж десне обале Тисе регистрована су два микрорегиона на којима се из субартеских издани могу добити значајне количине релативно квалитетне воде за пиће и то:

1. Подручје Бечеја и
2. Подучје источног обода Телечке.

*Подручје Бечеја***.** На потезу Бечеј – Радичевићево, површине око 150 km^2, развијени су водоносни слојеви који садрже значајне резерве подземне воде, која би се једноставним и релативно јефтиним технолошким третманом могла довести на ниво хигијенски исправне воде за пиће.

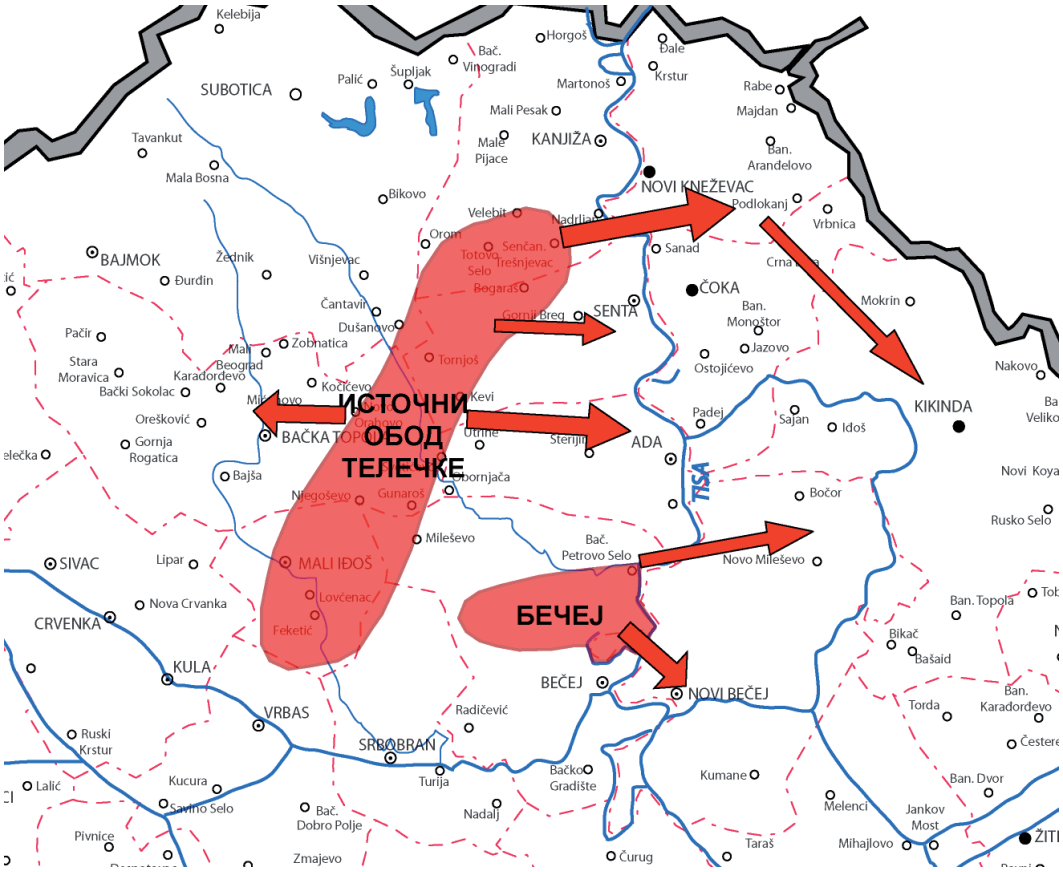
Основни хидрогеолошки подаци подручја:

- Дубина водоносног хоризонта 60-140 m (3 водоносна слоја),
- Укупна ефективна дебљина водоносних слојева 36 - 38 m,
- Просечан експлоатациони капацитет бушеног бунара 15-20 l/s,
- Релативно повољан квалитет воде. Параметри изнад МДК: боја - 10 Co/Pt, амонијак 2-3 mg/l, укупно гвожђе до 0,5 mg/l.

На већем делу овог подручја могу се очекивати количине подземних вода од 80 – 100 l/s/km^2. Хидрогеолошка истраживања, с обзиром на релативно добру истраженост, захтевала би мањи обим од претходног случаја.

*Подручје источног обода Телечке***.** На основу великог броја података утврђено је да источни обод Телечке, почев од Трешњевца на североистоку до Малог Иђоша и Фекетића на југозападу, располаже значајним резервама квалитетне воде за пиће.

Водоносни хоризонти налазе се на дубини од око 60 – 120 m и имају ефективну дебљину од око 30 m. Постоје индиције да је вода доброг квалитета на основу података о квалитету воде у постојећим бунарима. Ово подручје није посебно оптерећено експлоатацијом подземне воде, постоје реални услови за формирање изворишта полурегионалног ранга, које би послужило за водоснабдевање северног дела Бачке и дела северног Баната. Обим и врсту истражних радова треба предвидети као у југоисточном Банату (слика 31).



Слика 31. Микрорегионални водоводни систем Северни Банат, и микросистеми Бечеј, Ада, Сента, Бачка Топла, Мали Иђош

5.2.1.3. Алувион леве обале реке Тисе

У оквиру решавања водоснабдевања становништва средњег и северног Баната хигијенски исправном водом за пиће, свакако треба испитати могућност захватања подземних вода из алувиона на левој обали Тисе (слика 32). Алувион реке Тисе није до сада систематски истраживан у погледу резерви подземних вода, квалитета воде и могућности експлоатације. Алувион Тисе заслужује детаљна и систематска истраживања. Откривањем довољних количина квалитетније воде која се класичним поступком припреме може довести до одговарајућег квалитета за пиће могло би се релативно брзо и на економски прихватљив начин решити питање водоснабдевања средњег и северног Баната.

Најперспективније је подручје приобаља реке Тисе код ушћа у Дунав. У том подручју већ су вршена хидрогеолошка истраживања (Книћанско-ченћански рит) за потребе заштите подручја од подземних вода. Резултати тих истраживања указују на велике резерве подземних вода и релативно повољан квалитет (с аспекта могућности припреме). Треба напоменути да је ово подручје назначено и у Водопривредној основи

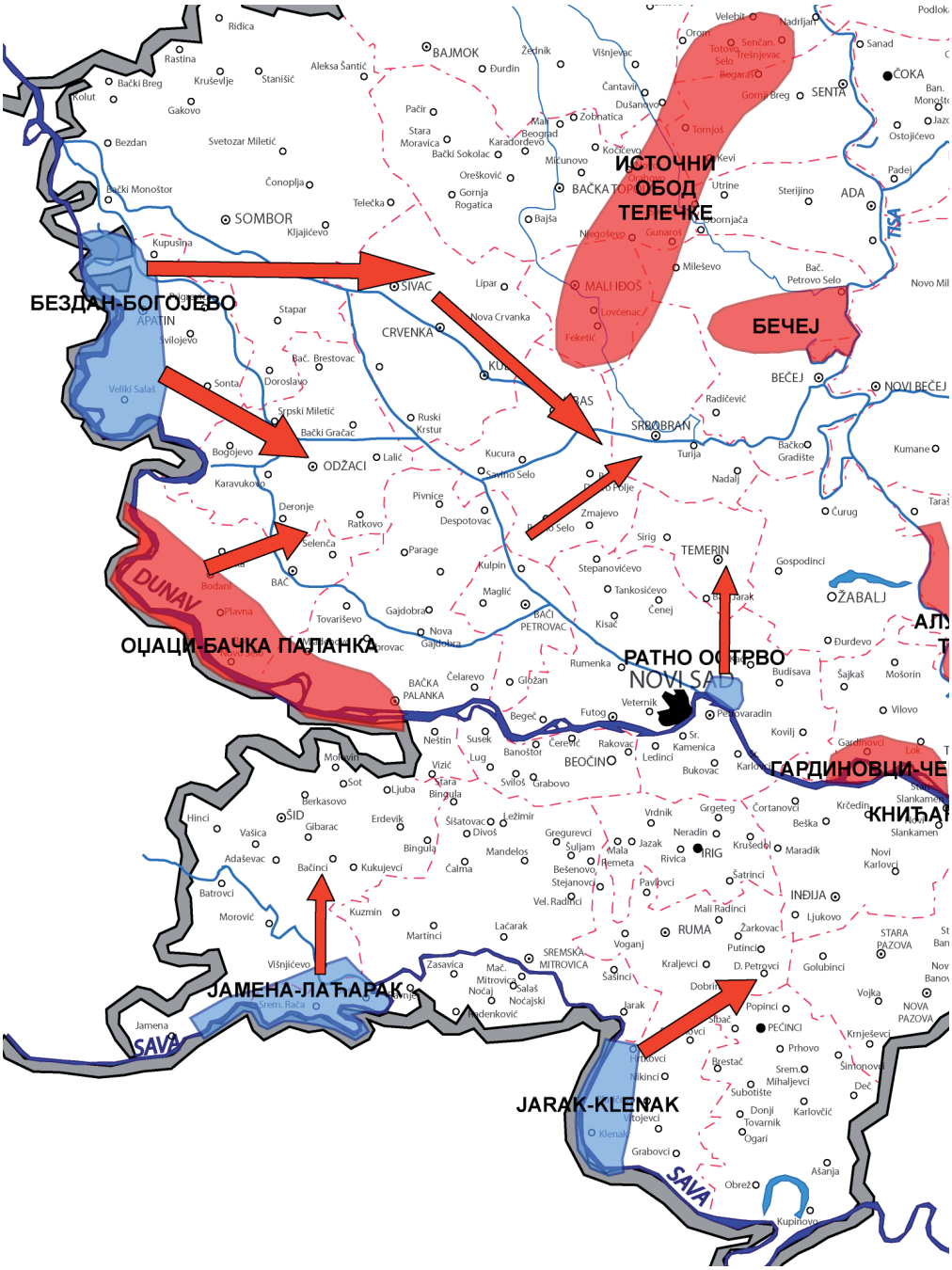
РС као перспективно за отварање регионалног изворишта. На овом изворишту би се могле захватити подземне воде из издани формиране у алувијалном песковито-шљунковитом комплексу реда величине неколико стотина литара у секунди. Посебна погодност овог изворишта су врло повољни услови прихрањивања издани, јер је три стране окружено водотоцима.

Техно-економски услови су знатно повољнији за довођење воде са овог изворишта према граду Зрењанину и даље према суседним општинама у односу на нека много удаљенија изворишта.

Слика 32. Микрорегионални водоводни систем Средњи Банат и микросистем Жабаљ и Тител

5.2.1.4. Алувион леве обале реке Дунав и леве обале реке Саве

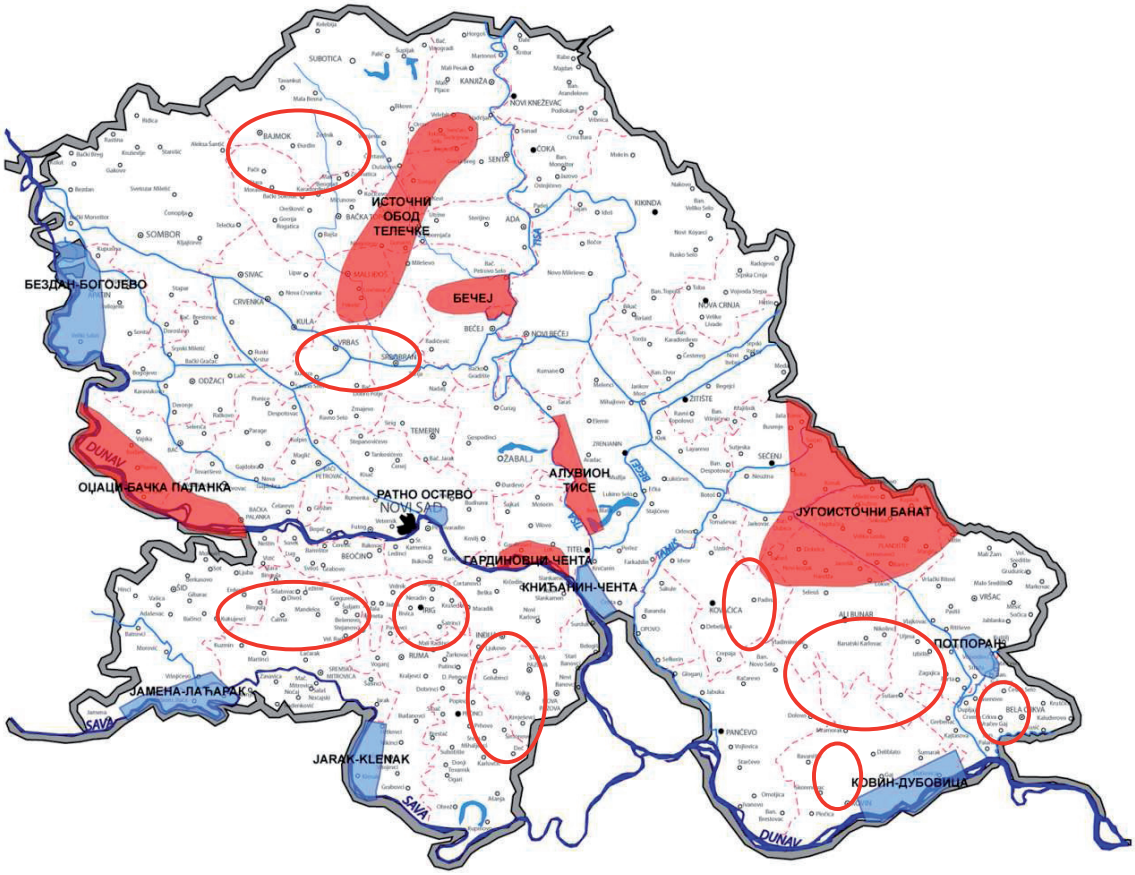
Постоји већи број перспективних локалитета у приобаљу Дунава и Саве за формирање микрорегионалних и регионалних изворишта, као што су: Бездан – Богојево, Оџаци – Бачка Паланка, Нови Сад – Сремски Карловци, Гардиновци - Чента, Ковин – Дубовац, Јамена – Лаћарак, Јарак – Кленак (слика 33). На неким од ових изворишта већ су извођена хидрогеолошка истраживања у различитом обиму а нека се већ користе као локална изворишта. Међутим, приоритет је дат изворištима која би због своје близине релативно брзо и на економски одржив начин могла да реше водоснабдевање најугроженијих подручја.



Слика 33. Микрорегионални водоводни систем Западна Бачка, Нови Сад и Срем

5.2.1.5. Микросистеми

Поред микрорегионалних система могуће је формирати и микросистеме на деловима територије где постоји добар квалитет подземних вода. На слици 34 приказани су само као пример могући микросистеми. О броју микросистема и њиховој повезаности потребно је урадити посебне пројекте у сарадњи са локалним заједницама. Њихов оптималан број и начин повезивања ће бити детаљно обрађен у Генералном пројекту водоснабдевања Војводине.



Слика 34. Микросистеми

6. НАЈБОЉЕ ДОСТУПНЕ ТЕХНИКЕ ПРИПРЕМЕ ВОДЕ

6.1. Концепт најбоље доступне технике за припрему воде

У оквиру израде Студије „Стратегија водоснабдевања и заштите вода у АП Војводини“ (у даљем тексту: Стратегија), у овом поглављу се конципирају и дефинишу ***најбоље доступне технике припреме воде***. Термин „најбоља доступна техника“[49] се користи у законодавној пракси Европске Уније, и дефинисан је на следећи начин:

- „Најбоља доступна техника“ означава најделотворнију и савремену фазу у развоју активности и начина њиховог обављања, чиме се указује на подобност примене одређених техника у пракси, ... формулисаних тако да се спречи, а кад то није изводљиво, да се постигне опште смањење емисија и њихов утицај на животну средину као целину.
- „Доступне“ технике означава технике развијене до степена који омогућава примену у одређеном сектору индустрије, под економски и технички одрживим условима, узимајући у обзир трошкове и предности …

Преузимајући тај термин у свом значењу, и примењујући га овде на припрему воде за пиће, термин „најбоље доступне технике припреме воде“ (у даљем тексту: технике; или: технике припреме) обухвата ***варијанте процеса припреме воде за пиће*** (где се под процесом подразумева један поступак припреме воде или више повезаних поступака припреме, видети табелу 22), у чијем су конципирању примарно узети у обзир следећи чиниоци: (i) квалитет сирове воде[50], (ii) захтеви „Правилника о хигијенској исправности воде за пиће“ (важећег у моменту израде Стратегије)[51] и (iii) подобност примене датог поступка припреме воде у пракси, под техничким и економским условима[52,53,54,55,56].

У Стратегији је изабран прилаз проблематици припреме воде, да се насеља групишу према квалитету воде локалног изворишта, идући од најбољег квалитета воде (табела 22), у ком случају је довољно само извести дезинфекцију воде (процес А, слика 35); па све до воде чије су карактеристике такве да захтевају сложен процес припреме (табеле 29 и 30, односно процеси Г и Х, слике 41 и 42).

---

[49] eng. *Best Available Technique*; термин опште прихваћен по својој скраћеници BAT

[50] Види поглавље 1 (поред анализа сирове воде који су урадили регионални Завода за здравствену заштиту и анализа на садржај арсена које је урадио Еко-биолошки Центар из Зрењанина, сарадници Природно-математичког факултета су обишли поједине Водоводе за које није било довољно података и урадили анализе на циљане параметре који су били од значаја за израду Студије).

[51] Службени лист СРЈ 42/98, Правилник о хигијенској исправности воде за пиће

[52] Клашња М., Основне поставке технологије припреме воде за пиће, поглавље у монографији "Контрола квалитета воде за пиће", Природно-математички факултет, Нови Сад, 2006, стр. 364-391.

[53] MWH (2005) *Water Treatment: Principles and Design* (Revised by: J.C. Crittenden at all). 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA

[54] Pointus W.F. (2003) *Drinking Water Regulation and Health,* Wiley - Interscience, John Wiley & Sons, Inc. USA.

[55] Beecher, J.A. (2003) *Achieving sustainable water systems; Drinking water regulation and health* (Ed. Pontius, F.W.), John Wiley & Sons, Inc., USA, 463-490.

[56] Mutschmann J., Stimmelmayr F.: Snabdevanje vodom, Priručnik, ODJP "Glas srpske", Banja Luka i DIP "Građevinska knjiga" Beograd, 1999.

Табела 22. *Најбоље доступне технике припреме воде (процеси: А – Х)*

Процес	Поступак припреме	Параметар на који се делује
А	Дезинфекција	микрофлора воде
Б	дегазација/аерација, филтрација, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn
Ц	дегазација/аерација, филтрација, адсорпција, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l
Д	дегазација/аерација/оксидација, филтрација, адсорпција, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l, As < 50 mg/l
Е	дегазација/аерација/оксидација, сепарација флокула, адсорпција, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As > 50 mg/l
Ф	дегазација/аерација/оксидација, сепарација флокула, адсорпција, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l, As > 50 mg/l
Г	дегазација/аерација/оксидација, филтрација, мембранска сепарација, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l
Х	дегазација/аерација/оксидација, сепарација флокула, мебранска сепарација, дезинфекција	CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје > 20 mg $KMnO_4$/l

Дефинисана је количина потребне воде за снабдевање сваког појединачног насеља (што истовремено представља и капацитет постројења за припрему воде; а усваја се да се дневна неравномерност потрошње надокнађује из тзв. резервоара чисте воде), и ти су подаци дати у табелама 23 – 30. Усвојено је, да се из локалног изворишта може добити та количина воде, увећана за претпостављену потрошњу воде у самом процесу припреме воде, зависно од типа предвиђене припреме воде. Сем тога, подаци о потребном капацитету постројења за припрему воде за дато насеље битни су за процену трошкова припреме воде.

6.2. Дефинисање процеса припреме воде

Вода из локалних изворишта воде, из које се снабдевају или се могу снабдевати насеља наведена у табели 23, је таквог квалитета, да по својим физичко-хемијским карактеристикама задовољава одговарајуће норме *Правилника о хигијенској исправности воде за пиће* (у даљем тексту: Правилник); тако да је потребно ту воду само дезинфиковати. Према томе, процес припреме воде, дефинисан као **процес А**, слика 35, састоји се (само) од поступка дезинфекције воде, што је уједно и најједноставнији од свих предвиђених варијанти процеса припреме воде. Предвиђена је дезинфекција воде хлором, чиме је решена и заштита воде у разводној (водоводној) мрежи, с обзиром на резидуално деловање хлора. Дезинфекција се обавља додавањем хлора (на шемама на сликама 36 – 42 приказано као додатак NaOCl) на улазу воде у тзв. резервоар чисте воде, који служи за изравнавање потрошње воде, а истовремено својом запремином обезбеђује довољно ретенционо време за успешну дезинфекцију воде (видети шеме на сликама 36 – 42).

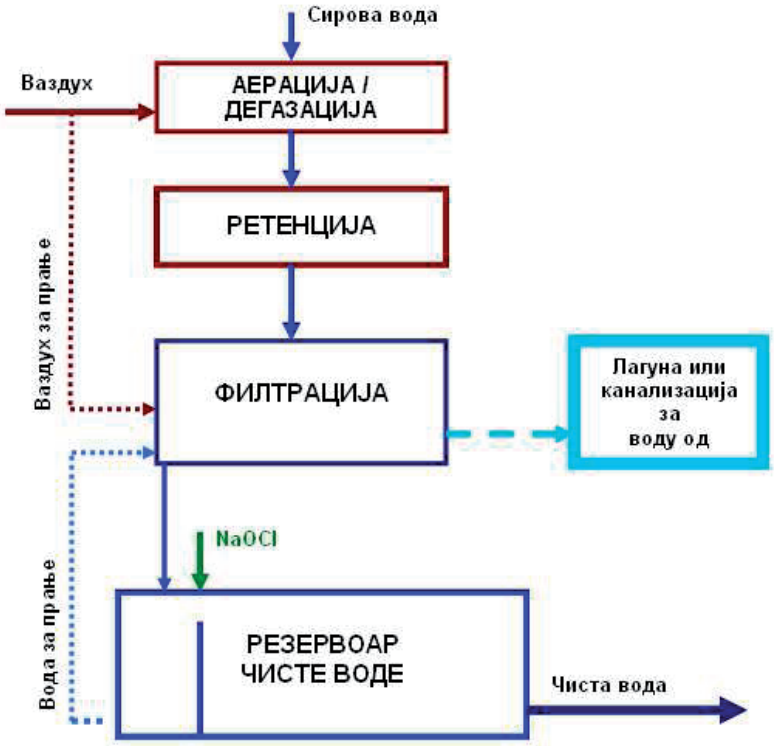
Слика 35. Шема процеса А (параметри квалитета воде на које се делује: микрофлора воде)

Табела 23. *Насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес А*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА БАЧКА ТОПОЛА		ОПШТИНА НОВИ КНЕЖЕВАЦ	
Багремово	0,7	Рабе	0,4
Богараш	0,3	Сигет	0,8
Његошево	2,0	ОПШТИНА БЕОЧИН	
ОПШТИНА РУМА		Баноштор	2,4
Вогањ	5,0	Сусек	3,5
Павловци	1,4	Раковац	6.1
Платичево	8,8	ОПШТИНА СРЕМСКА МИТРОВИЦА	
Стејановци	3,1	Засавица II	2,2
Хртковци	10,9	Лађарак	37,1
ОПШТИНА ВРШАЦ		Равње	4,5
Загајица	1,8	Салаш Ноћајски	5,9
Избиште	5,3	ОПШТИНА КОВАЧИЦА	
Шушара	1,1	Самош	3,8
Велико Средиште	4.1	Црепаја	15,5
Војводинци	1.3	ОПШТИНА ПЛАНДИШТЕ	
Јабланка	0.8	Милетићево	1,9
Куштиљ	2.5	Хајдучица	4,3
Мали Жам	1.2	Марковићево	0.7
Мало Средиште	0.4	Лаудоновац	0.1
Марковац	1.0	Стари Лец	3.3
Месић	0.7	Купиник	1.1
Орешац	1.3	Дужине	0.7
Павлиш	7.1	ОПШТИНА ШИД	
Сочица	0.5	Беркасово	3,8
Стража	2.1	Бингула	2,8
ОПШТИНА СТАРА ПАЗОВА		Јамена	3,5
Белегиш	9,6		

Напомена: дезинфекција воде хлором је предвиђена и код свих осталих варијанти процеса припреме воде (Б – Х; шеме на сликама 36 – 42), тако да се у даљем тексту, приликом дефинисања осталих варијанти процеса припреме, дезинфекција неће посебно разматрати, већ само наводити. Пошто је предвиђено да се хлор производи на лицу места (при чему се добија раствор натријумхипохлорита (NaOCl), то је на шемама процеса Б – Х, слике 36 – 42, дезинфекција и приказана као додатак NaOCl.

Одређен број параметара квалитета воде из локалних изворишта воде, из које се снабдевају или се могу снабдевати насеља наведена у табели 24, је по својим вредностима изнад вредности одговарајућих норми Правилника. Ради се о следећим параметрима: растворени гасови угљендиоксид (CO_2) и метан (CH_4), амонијак (NH_3) (односно, на уобичајеним pH воде амонијак је практично у потпуности у форми амонијум јона, NH_4, али је конвенција да се наводи као NH_3), и двовалентно гвожђе (Fe) и манган (Mn). Ситуација са оваквим квалитетом воде веома је честа, сто се види и по бројности насеља која се снабдевају или се могу снабдевати водом тог квалитета из својих расположивих изворишта. За обраду воде код које треба кориговати вредности наведених параметара предвиђена је варијанта процеса припреме воде назначена као **процес Б**, слика 36. Процес припреме воде започиње (i) ***дегазацијом*** воде, односно уклањањем CO_2, метана и евентуално присутног водониксулфида (H_2S), што се постиже стрипингом ваздухом; чиме се истовремено обавља и ***аерација*** воде, односно растварање неопходне количине кисеоника за деферизацију, деманганизацију и уклањање амонијака. Оксидација гвожђа и мангана се у највећој мери одвија током (ii) задржавања воде у ***ретенционом*** *базену*, а завршава у (iii) ***филтру*** (предвиђени су пешчани филтри), у коме се из воде уклањају настали оксиди гвожђа и мангана, односно у филтру се завршава процес ***деферизације*** и ***деманганизације*** воде. Подешавањем одговарајуће брзине филтрације се стварају услови за ***биолошко уклањање амонијака*** аутохтоном микрофлором на испуни филтра. Процес се завршава (iv) дезинфекцијом воде хлором, на начин који је већ описан.



Слика 36. Шема процеса Б (параметри квалитета воде на које се делује: CO_2, CH_4, NH_3, Fe и Mn)

Табела 24. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Б*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА БАЧКА ТОПОЛА		ОПШТИНА АДА	
Бачка Топола	61,0	Утрине	3,3
Горња Рогатица	1,5	ОПШТИНА СЕНТА	
Гунарош	4,5	Богараш	2,5
Победа	1,1	ОПШТИНА АЛИБУНАР	
Светићево	0,7	Алибунар	11,1
Средњи Салаш	0,6	Банатски Карловац	20,2
Бајша	8.3	Владимировац	13,3
Мићуново	1.7	Добрица	4,2
ОПШТИНА КОВАЧИЦА		Николинци	3,9
Ковачица	23,1	Иланџа	5,4
Падина	19,7	Јаношик	3.7
Путниково	0,7	Локве	6.5
ОПШТИНА КОВИН		Нови Козијак	2,4
Бавниште	19,5	Селеуш	4,2
Гај	10,5	ОПШТИНА ОПОВО	
Делиблато	11,2	Опово	15,2
Дубавац	3,9	Сефкерин	8,5
Ковин	50,6	Баранда	5,1
Мраморак	10,0	ОПШТИНА ПАНЧЕВО	
Скореновац	8,2	Банатско Н. Село	24,3
Шумарак	0,5	Глогоњ	9,8
Мало Бавандиште	1,3	Долово	21,6
ОПШТИНА ПЛАНДИШТЕ		Јабука	20,0
Барице	1,9	Качарево	25,2
Велика Греда	4,3	Панчево***	282,6
Велики Гај	2,5	Бан. Брестовац***	10,8
Јерменовци	3,2	Иваново***	3,3
Маргита	3,3	Омољица***	20,6
Пландиште	13,8	Старчево***	25,2
Банатски Соколац	1,0	ОПШТИНА БАЧ	
ОПШТИНА БЕЧЕЈ		Бођани	3,3
Бечеј	95,8	Плавна	4,1
Радичевић	4,0	ОПШТИНА ИНЂИЈА	
Милешево	3,4	Марадик	7,2
ОПШТИНА НОВИ САД		Јарковци	1,8
Општина Нови Сад*	1055	Љиково	4,7
(Новосадски водовод који обухвата и Сремску Каменицу)		ОПШТИНА РУМА	
		Кленак	10,3
		Рума****	120,7
ОПШТИНА СРЕМСКА МИТРОВИЦА		Буђановци	5.4
Мартинци	11,8	Витојевци	2.8
Мачванска Митровица	12,7	Грабовци	4.5
Сремска Митровица**	147,5	Добринци	5.3
Кузмин	11,0	Доњи Петровци	3.0
Бешеновачки Прњавор	0.5	Жарковац	3.4
Бешеново	3.0	Краљевци	3.8

Наставак табеле 24.

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА СРЕМСКА МИТРОВИЦА		ОПШТИНА РУМА	
Босут	3.6	Мали Радинци	1.8
Велики Радинци	5.1	Никинци	6.9
Гргуревци	4.1	Путинци	10.3
Дивош	5.0	Хртковци	47.3
Засавица И	2.6	ОПШТИНА СТАРА ПАЗОВА	
Јарак	7.3	Нова Пазова	61,6
Лежимир	3.0	Војка	15.4
Манђелос	4.8	Нови Бановци	29.6
Ноћај	6.7	Сурдук	4.7
Раденковић	3.3	ОПШТИНА ШИД	
Стара Бингула	0.6	Вашица	5,3
Чалма	5.2	Илинци	2,6
Шашинци	5.7	Бачинци	4.3
Шишатовац	0.7	Бикић До	1.0
Шуљам	2.3	Гибарац	3.6
ОПШТИНА БЕЛА ЦРКВА		Ердевик	10.7
Банатска Паланка	2,6	Кукујевци	7.3
Банатска Суботица	0,6	Љуба	1.7
Бела Црква	36,5	Моловин	0.9
Врачев Гај	4,9	Привина Глава	0.7
Гребенац	3,2	Сот	2.4
Добричево	0,7	ОПШТИНА ВРШАЦ	
Дупљаја	2,7	Ватин	0,8
Јасеново	4,5	Влајковац	3,6
Кајтасово	0,9	Гудурица	3,9
Калуђерово	0,4	Парта	1,4
Крушчица	3,1	Потпорањ	0,9
Кусић	4,2	Ритишево	1,6
Црвена Црква	2,3	Уљма	11,4
Чешко Село	0,1	Вршац	135.7
ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ		Вршачки Ритови	0,3
Ашања	4,9	ОПШТИНА КАЊИЖА	
ОПШТИНА МАЛИ ИЂОШ		Велебит	1,2
Ловћенац	11,7	Долине	1,7
Мали Ијош	18,6	Зимоњић	1,1
Фекетић	13,7	Ором	5,2
ОПШТИНА СУБОТИЦА		Тотово Село	2,4
Вишњевац	2,0	Трешњевац	6,2
Чантавир	25	ОПШТИНА КУЛА	
ОПШТИНА СЕЧАЊ		Липар	5,4
Банатска Дубица	1,3	Нова Црвенка	1,6
ОПШТИНА ТИТЕЛ			
Тител	19,7		

* Сва насеља у Новосадској општини, изузев Бегеча (палнира се скоро повезивање са Новим Садом), су повезана на један заједнички водоводни систем са једном прерадом воде по поступку "Б".

**Постоји регионални систем

***Изграђено постројење и повезана су наведена насеља у јединствен водоводни систем. Потребно је реконструисати систем

**** Постоји изграђено постројење

Напомена: дегазација/аерација воде је предвиђена као прва фаза припреме воде и код свих осталих варијанти процеса припреме воде (Ц – Х); с том разликом да је у варијантама процеса Д, Е, и Ф (видети шеме процеса на сликама 38, 39 и 40) предвиђено да иза дегазације/аерације, на уласку у ретенциони базен, буде додавано оксидационо средство у циљу парцијалног уклањања арсена; а ретенциони базен је изостављен у варијантама процеса Г и Х (видети шеме процеса на сликама 41 и 42). То је урађено из разлога што практично све подземне воде са подручја АП Војводине (i) имају повећан садржај неких од гасова, или се може очекивати повремена појава неких од гасова у повишеној концентрацији (на пример H_2S); (ii) имају низак садржај растворeног кисеоника или се кисеоник налази само у траговима (а растворени кисеоник је неопходан за деферизацију и деманганизацију воде, као и за биолошко уклањања амонијака, што је веома чест захтев у припреми вода са овог подручја); и што (iii) „проветравање“ сирове воде несумњиво доприноси побољшању органолептичких карактеристика воде за пиће.

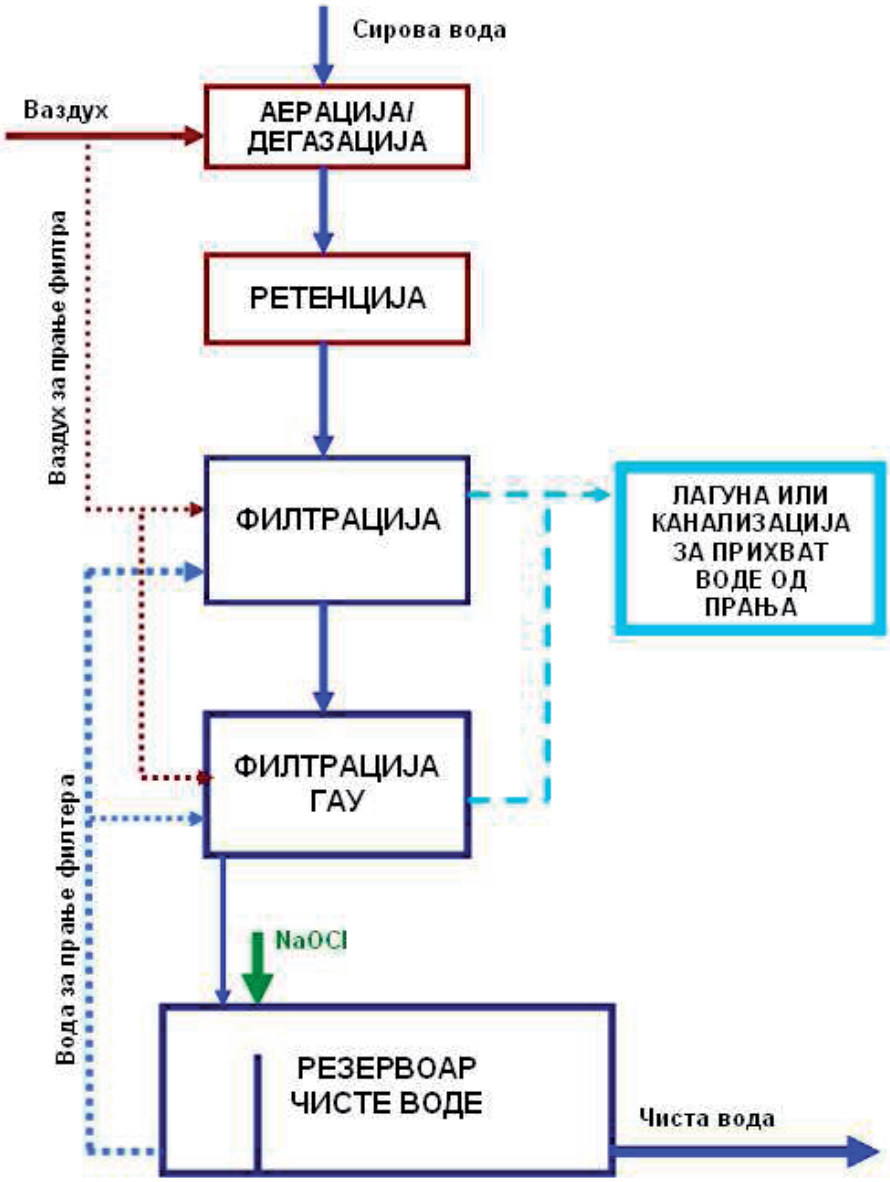
Један одређен број насеља има на располагању воду са повећаним садржајем природних органских материја (исказаних преко параметра: потрошња калијум-перманганата, $KMnO_4$). У табели 25 сабрана су насеља са изворištima у којима је садржај природних органских материја (ПОМ) повишен, али не и изразито висок, тако да су ту сабрана изворишта чија вода има садржај ПОМ < 20 mg/l $KMnO_4$. За припрему воде таквог квалитета се, након фаза дегазације/аерације и филтрације, додаје и поступак уклањања ПОМ ***адсорпцијом на гранулованом активном угљу*** (ГАУ), тзв. ГАУ-филтрација, а процес се завршава дезинфекцијом. Шема ове варијанте процеса, означене као **процес Ц**, дата је на слици 37.

Табела 25. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Ц*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА СЕЧАЊ		ОПШТИНА КОВАЧИЦА	
Јарковац	5,7	Идвор	3,7
Јаша Томић	9,7	Уздин	7,7
Конак	3,1	ОПШТИНА АПАТИН	
Сечањ	8,6	Апатин	67,8*
Шурјан	1,0	Пригревица	14,9*
Бока	5,3	Свилојево	4,1*
Бусење	0,3	Сонта	15,6**
ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ		ОПШТИНА НОВА ЦРЊА	
Купиново	6,9	Радојево	4,4
Брестач	3.5	ОПШТИНА СОМБОР	
Доњи Товарник	3.2	Телечка	6,8
Пећинци	9.0	Чонопља	14,2
Попинци	4.4	ОПШТИНА ОПОВО	
Сремски Михаљевци	2.7	Баранда	5,1
ОПШТИНА СТАРА ПАЗОВА		Сакуле	6,6
Стара Пазова	65,1		

*Апатин, Пригревица и Свилојево се снабдевају из истог постројења за припрему воде, чији капацитет треба повећати и делимично изменити технологију.

**Изграђено постројење, али не задовољава квалитет воде



Слика 37. Шема процеса Ц (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l)

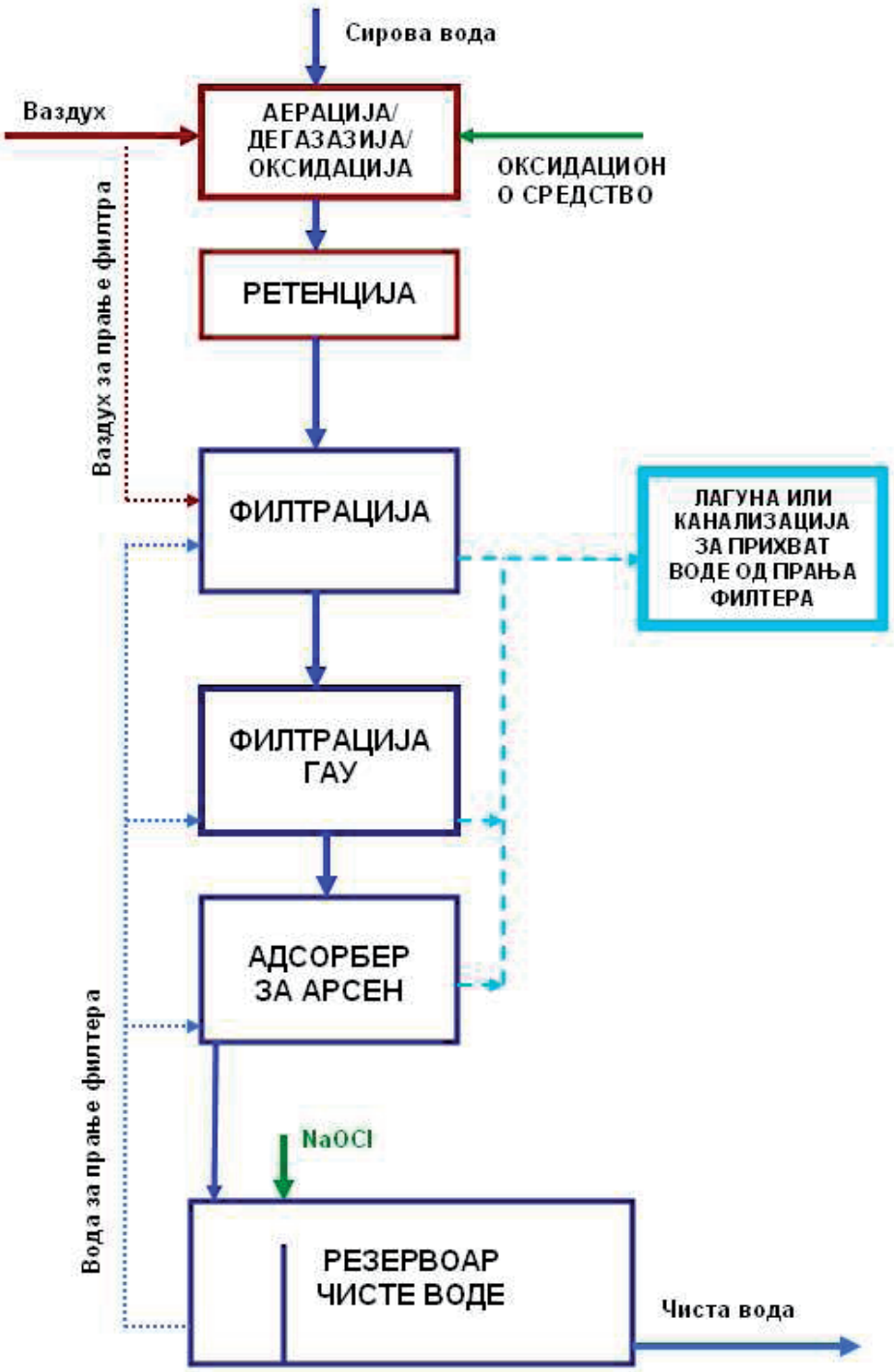
Један одређен број насеља има на располагању изворишта воде у којима се, сем претходно набројаних параметара чије вредности прелазе вредности допуштене Правилником, и арсен налази у концентрацијама изнад Правилником допуштене концентрације, (табела 26); при чему су у табели 26 сабрана насеља чија изворишта имају концентрацију арсена < 50 µg/l. Уклањање арсена из воде са садржајем арсена до 50 µg/l предвиђено је у два корака: (1) додавањем одговарајућег оксиданта се тровалентни арсен преводи у петовалентни арсен (у подземним водама је арсен у правилу у тровалентном облику, који је и значајно опаснија форма арсена по људско здравље од петовалентног арсена; а и теже га је уклонити из воде од петовалентног арсена), и делимично уклања у фази деферизације воде, адсорбујући се на насталом ферихидроксиду; а (2) завршно уклањање арсена је предвиђено ***адсорпцијом***, коришћењем ***селективног адсорбента*** за

арсен, како је то приказано на шеми **процеса Д**, слика 38, који представља варијанту процеса припреме погодну за обраду воде таквих карактеристика. Овакав начин уклањања арсена је повољнији са техно-економског становишта, од уклањања арсена само у једном кораку, само са селективним адсорбентом (што је релативно скуп потупак), јер се на тај начин растерећује адсорбер за арсен, чиме се значајно продужава време до засићења адсорбента и његове замене.

Табела 26. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Д*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА КАЊИЖА		ОПШТИНА НОВИ КНЕЖЕВАЦ	
Мале Пијаце	6,6	Банатско Аранђелово	5,4
Хоргош	23,4	Мајдан	0,9
Мали Песак	0.4	Подлокањ	0,7
Мартонош	7,6	Српски Крстур	5,1
Ново Село	0,7	Филић	0,5
ОПШТИНА СОМБОР		Кеви	3,0
Алекса Шантић	7,1	Торњош	5,9
Бездан	17,7	ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ	
Гаково	7,2	Дреч	5,2
Кљајићево	20,2	Прхово	2,7
Растина	1,8	Сибач	1,8
Рићица	8,5	Шимановци	11,4
Сомбор*	192,4	ОПШТИНА ИНЂИЈА	
ОПШТИНА СТАРА ПАЗОВА		Инђија	97,7
Голубинци	16,2	Крчедин	9,0
Крњешевци	3,0	Нови Сланкамен	10,8
Стари Бановци	17,4	ОПШТИНА БАЧ	
ОПШТИНА БАЧКА ТОПОЛА		Бачко Ново Село	3,6
Ново Орахово	6,7	Вајска	9,7
Панонија	2,6	ОПШТИНА ЖИТИШТЕ	
ОПШТИНА БАЧКА ПАЛАНКА		Нови Итебеј	4,2
Бачка Паланка	109,7	ОПШТИНА ЗРЕЊАНИН	
ОПШТИНА ВРБАС		Лукино Село	1,8
Савино Село	10,3	ОПШТИНА КУЛА	
ОПШТИНА СРБОБРАН		Кула	67,7
Надаљ	6,8	Црвенка	34,1
Турија	7,9	ОПШТИНА ШИД	
ОПШТИНА КИКИНДА		Адашевци	7,0
Башаид	11,3	Батровци	1,0

*Сомбор има изграђен водовод, тренутно се пројектује доградња



Слика 38. Шема процеса Д (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l, As < 50 µg/l)

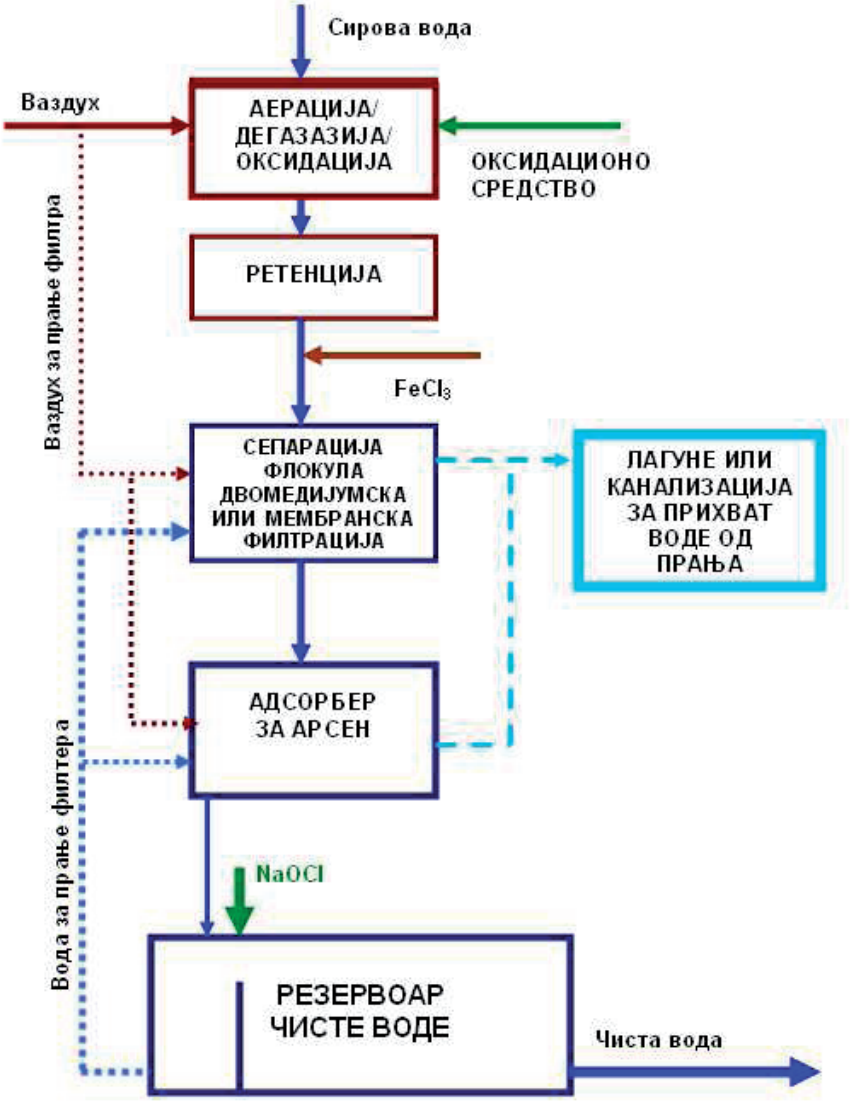
Вода из једног одређеног броја изворишта, којим се снабдевају или би могла да се снабдевају насеља наведена у табели 27, има повишен садржај арсена, преко 50 µg/l, а потребна је и корекција вредности параметара: CH_4, CO_2, NH_3, Fe и Mn. За припрему воде тих карактеристика предвиђена је варијанта процеса припреме, **процес Е**, слика 39, у коме је уклањање арсена предвиђено у три корака: (1) оксидација тровалентног у

петовалентни арсен, додатком одговарајућег оксиданта након аерације/дегазације и парцијално уклањање арсена са гвожђем, приликом деферизације; (2) уклањање највећег дела арсена додатком ферихлорида ($FeCl_3$): копреципитацијом, и адсорпцијом на флокулама ферихидроксида, и сепарацијом флокула двомедијумском филтрацијом (филтри са испуном од антрацита и песка) или евентуално мембранском филтрацијом; те (3) завршно уклањање арсена селективним адсорбентом. На овај начин се, као и у претходном процесу (процес Д), растерећује адсорбент за арсен (што је скупљи поступак) и продужава време до његове замене.

Табела 27. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Е*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА БАЧКА ТОПОЛА		ОПШТИНА СУБОТИЦА	
Бачки Соколац	2,0	Бајмок	29,9
Карађорђево	1,9	Бачки Виногради	6,6
Кривија	3,2	Биково	5,6
Мали Београд	1,7	Горњи Таванкут	4,2
Орешковић	2,2	Доњи Таванкут	8,3
Пачир	9,8	Ђурђин	5,5
Стара Моравица	20,3	Келебија	7,0
Зобнатица	1,0	Мала Босна	3,9
Кавило	0,7	Мишићево	1,4
ОПШТИНА АДА		Нови Жедник	9,3
Ада	38,2	Палић	24,4
Мол	23,1	Стари Жедник	7,2
Оборњача	1,3	Суботица*	371
Стеријино	0,8	Бачко Душаново	2,3
ОПШТИНА ВРБАС		Љутово	3,6
Бачко Добро Поље	12,1	Хајдуково	7.9
Куцура	14,3	Шупљак	4,0
Косанчић	0,5	ОПШТИНА ШИД	
ОПШТИНА КИКИНДА		Вишњићево	5,9
Ијош	7,0	Моровић	7,0
ОПШТИНА БАЧ		Шид	58,1
Селенча	10,3	ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ	
ОПШТИНА БЕЧЕЈ		Карловчић	4,1
Бачко Градиште	17,5	Обреж	4,6
ОПШТИНА ИНЂИЈА		Огар	3,7
Бешка	20,2	Суботиште	3,1
Нови Карловци	9,5	ОПШТИНА СРЕМСКА МИТРОВИЦА	
		Сремска Рача	2,4

*Постоји постројење, али не задовољава потребан капацитет

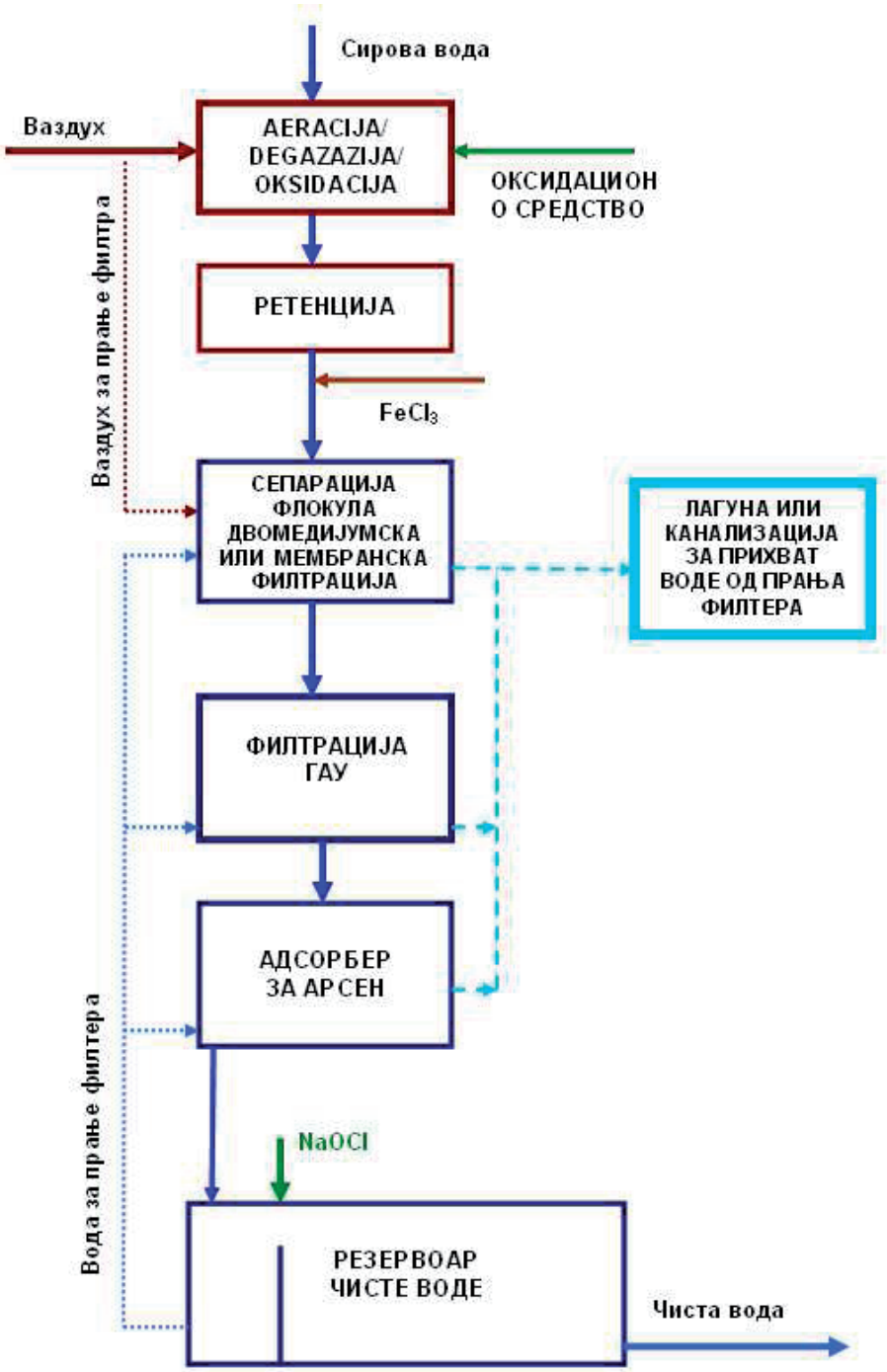


Слика 39. Шема процеса Е (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As > 50 μg/l)

Сложена ситуација са квалитетом воде за водоснабдевање насеља побројаних у табели 28 захтева још комплекснију варијанту процеса од претходно разматраних варијанти. Квалитет воде која стоји на располагању овим насељама мора да се коригује по следећим параметрима: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg$KMnO_4$/l, As > 50 μg/l. За обраду овакве воде предвиђен је **процес Ф**, слика 40, који заправо представља процес Е (видети слику 39) проширен са поступком за уклањање природних органских материја – адсорпцијом на гранулованом активном угљу, тзв. ГАУ филтрацијом

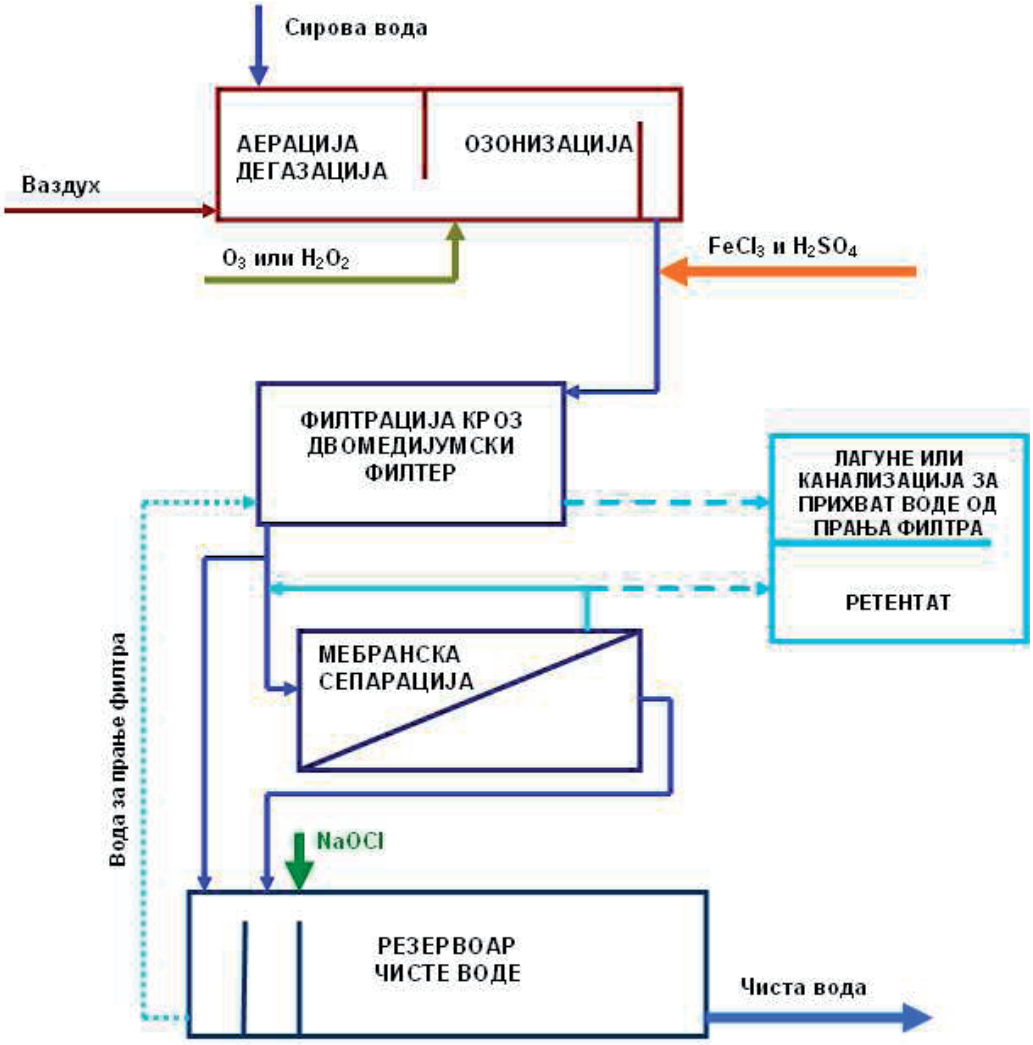
Табела 28. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Ф*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА КАЊИЖА		ОПШТИНА АДА	
Кањижа	37,6	Адорјан	3,8
ОПШТИНА КУЛА		ОПШТИНА ВРБАС	
Крушчић	7,3	Змајево	13,4
Сивац	30,1		



Слика 40. Шема процеса Ф (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l, As > 50 μg/l)

Вода предвиђена за снабдевање насеља наведених у табели 29 је таквих карактеристика, да довођење квалитета такве воде у склад са нормама важећег Правилника захтева веома сложен и скуп процес припреме. Ради се се о томе, да је неопходно кориговати вредности читавог низа параметара: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l. Корекцију вредности појединих од тих параметара, у првом реду садржаја натријума (Na), бора (B) и вредности електропроводљивости (на коју у значајној мери утиче управо висок садржај натријума), није могуће извести без коришћења технике мембранске сепарације, и то реверзне осмозе (РО), док би нанофилтрација (НФ) вероватно могла да се користи у једном броју случајева, али би се то морало претходно испитати. За обраду воде у којој би би се морале кориговати вредности свих набројаних параметара превиђен је **процес Г**, слика 41. Овај процес у (i) првим фазама карактерише примена озонизације (евентуално тзв. пероксона, односно озона уз додатак водоникпероксида, H_2O_2, чиме се појачава деловање озона) и реагенса ферихлорида (и закишељавања воде како би се појачао ефекат $FeCl_3$), чиме се, уз претходну дегазацију/аерацију и завршну филтрацију, делује на параметре: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As и органске материје (највећим делом, а преостале органске материје се уклањању мембранском сепарацијом); а (ii) завршна фаза процеса је мембранска сепарација, којом се у првом реду делује на параметре: Na, B, електропроводљивост; и на крају се припрема воде завршава дезинфекцијом.



Слика 41. Шема процеса Г (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје < 20 mg $KMnO_4$/l)

Табела 29. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Г*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА ЗРЕЊАНИН		ОПШТИНА БАЧ	
Книћанин	6,5	Бач	20,7
ОПШТИНА КОВАЧИЦА		ОПШТИНА ВРБАС	
Дебељача	17,4	Врбас**	95,6
ОПШТИНА ОЏАЦИ		ОПШТИНА СОМБОР	
Оџаци	33,1*	Бачки Брег	4,4
		Колут	5,4
		Светозар Милетић	10,3

*Изграђено постројење, које је потребно реконструисати
**Постоји постројење, али не задовољава капацитет

Вода за снабдевање насеља наведених у табели 30 представља најтежи случај за обраду, јер се, за разлику од воде изворишта која су на располагању за снабдевање насеља наведених у претходној табели (и за чију обраду је предвиђен процес Г, слика 42) карактерише још вишим садржајем природних органских материја. Из тог разлога се **процес Х**, предвиђен за обраду воде код које треба деловати на следеће карактеристике: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје > 20 mg $KMnO_4$/l (слика 42), разликује од процеса Г у томе да је за сепарацију флокула предвиђен таложник, и завршно бистрење филтрацијом, пошто настаје већа количина флокула, јер је потребно уклонити већу количину природних органских материја; а сепарација флокула би се евентуално могла обавити мембранском филтрацијом (под условом да је то техно-економски прихватљиво, што је ствар претходних испитивања).

Табела 30. *Насеља са квалитетом воде за чију припрему је предвиђен процес Х*

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА ЖИТИШТЕ		ОПШТИНА ЗРЕЊАНИН	
Банатски Двор	4,1	Арадац	11
Бан. Вишњићево	1,3	Банатски Деспотовац	5,0
Бан. Карађорђево	8,5	Бело Блато	4,5
Житиште	10,9	Ботош	6,8
Међа	3,8	Елемир	14,9
Равни Тополовац	4,4	Ечка	14,3
Честерег	4,5	Зрењанин	294,6
Српски Итебеј	7.9	Клек	9,4
Торак	9.4	Лазарево	10,5
Торда	5.6	Лукићево	6,6
Хетин	2.4	Меленци	23
ОПШТИНА КИКИНДА		Орловат	5,5
Банатска Топола	3,3	Прлез	12,1
Бан, Велико Село	9,8	Стајићево	6,1
Кикинда	156,3	Тараш	3,5
Мокрин	20,5	Томашевац	5,4
Наково	7,8	Фаркаждин	4,2
Нови Козарци	7,4	Чента	9,9
Сајан	4,2	Јанков Мост	1,9
Руско Село	10,8	Михајлово	3,0

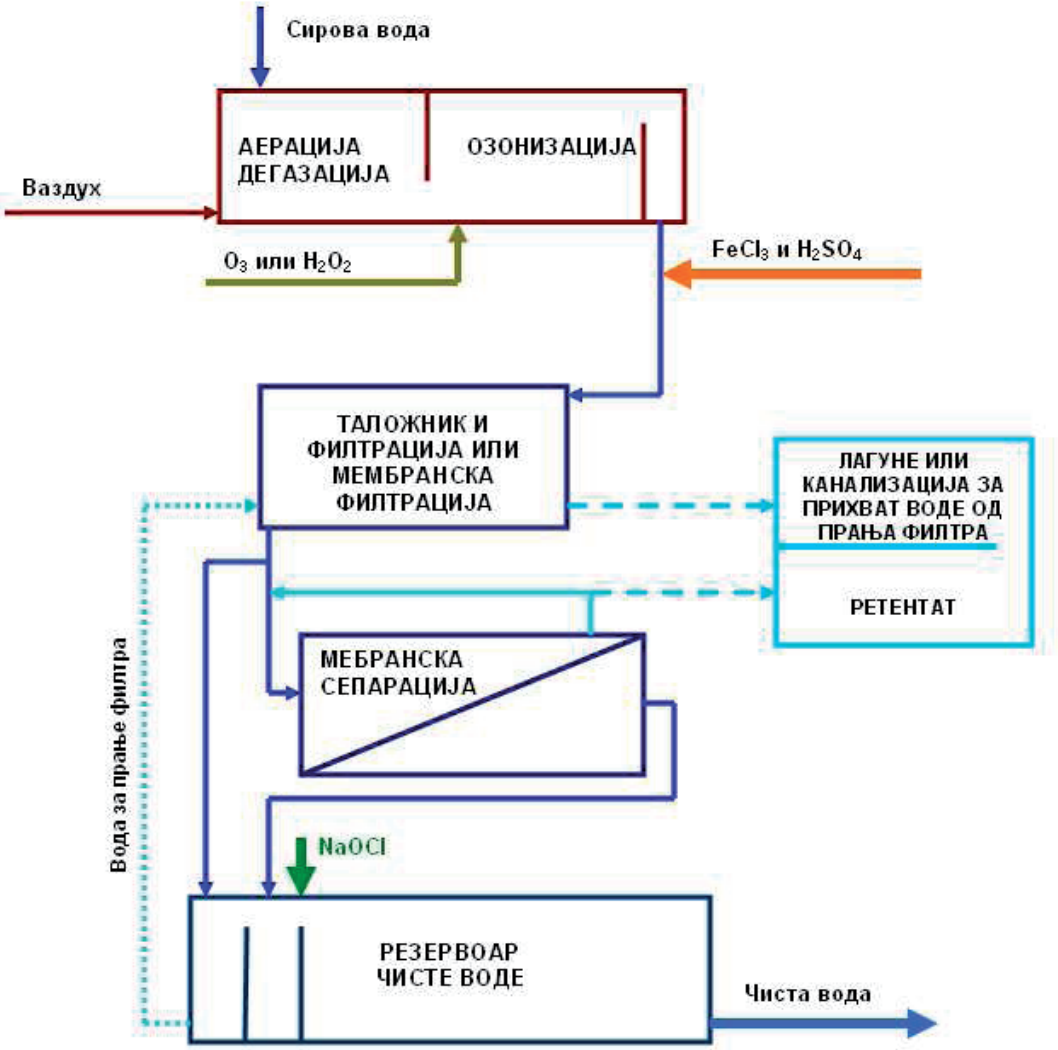
Наставак табеле 30

Насеље	Капацитет (l/s)	Насеље	Капацитет (l/s)
ОПШТИНА ОЏАЦИ		ОПШТИНА ЧОКА	
Бачки Брестовац	11,1	Банатаски Моноштор	0,4
Бачки Грачац	9,3	Врбица	1,3
Богојево	6,8	Јазово	3,1
Дероње	9,1	Остојићево	9,4
Каравуково	16,0	Падеј	9,5
Лалић	5,1	Санад	4,2
Ратково	13,2	Црна Бара	1,8
Српски Милетић	11,3	Чока	15,5
ОПШТИНА НОВА ЦРЊА		ОПШТИНА НОВИ БЕЧЕЈ	
Александрово	8,8	Бочар	6,2
Војвода Степа	5,5	Кумане	12,9
Нова Црња	5,9	Нови Бечеј	52,6
Српска Црња	14,4	Ново Милошево	24,4
Тоба	2,2	ОПШТИНА ЖАБАЉ	
ОПШТИНА СЕЧАЊ		Госпођинци	12,3
Крајишник	7,3	Ђурђево	16,7
Неузина	4,3	Жабаљ	32,6
Сутјеска	5,5	Чуруг	30,2
ОПШТИНА СОМБОР		ОПШТИНА НОВИ КНЕЖЕВАЦ	
Бачки Моноштор	12,8	Ђала	3,1
Дорослово	5,6	Нови Кнежевац	26,3
Станишић	15,7	ОПШТИНА БАЧКА ПАЛАНКА	
Стапар	12,1	Пивнице	12,1
ОПШТИНА КОВИН		Силбаш	9,0
Плочица	6,5	ОПШТИНА АПАТИН	
ОПШТИНА КУЛА		Купусина	7,3*
Руски Крстур	16,7	ОПШТИНА БАЧКИ ПЕТРОВАЦ	
ОПШТИНА БЕЧЕЈ		Маглић	8,3
Бачко Петрово Село	24,6	ОПШТИНА ВРБАС	
ОПШТИНА СРБОБРАН		Равно Село	10,7
Србобран	44,6	ОПШТИНА СЕНТА	
		Сента	74,7

*Изграђено постројење које је потребно доградити за уклањање органских материја

Напомена: Ситуација са обрадом воде изворишта за снабдевање насеља наведених у табелама 29 и 30, за чију обраду су предвиђени процеси Г и Х, могла би се у одређеној мери олакшати, и обрада значајно појефтинити, уколико би се изнашла расположива изворишта воде, на пример подземне воде из прве издани, или чак површинске воде, довољног капацитета, и таквих карактеристика да не садрже бор и натријум у повећаној концентрацији (и да им је укупан садржај неорганских растворених материја нижи, тако да вредност електропроводљивости не би била висока). У том случају би се мешањем воде из тих изворишта и воде из изворишта наведених у табелама 29 и 30 добила вода у којој се не би морале кориговати вредности параметара В, На и електропроводљивост, чиме би изостала неопходност коришћења мембранске сепарације (РО или НФ); а довољно снижење садржаја природних органских материја би се постигло

коришћењем адсорбера са активним угљем, тзв. ГАУ филтрације, која би заменила поступак мембранске сепарације у шемама процеса Г и Х.



Слика 42. Шема процеса Х (параметри квалитета воде на које се делује: CH_4, CO_2, NH_3, Fe, Mn, As, Na, B, електропроводљивост > 1000 µS/cm, органске материје > 20 mg $KMnO_4$/l)

Генерална напомена: све сложеније процесе припреме, а као такви се могу окарактерисати процеси Д, Е, Ф, Г и Х, а нарочито процеси Д, Ф, Г и Х, требало би ***претходно испитати*** на ***полуиндустријском уређају***, тзв. пилоту, јер би се оптимизацијом процеса, која би се постигла испитивањем на пилоту, могле постићи велике уштеде у инвестиционим и експлоатационим трошковима постројења за припрему воде потребног капацитета за снабдевање наведених насеља.

Наведени процеси припреме воде (процеси А-Х) су основна, односно оквирна решења; а дефинитивна шема процеса зависиће од конкретних услова за сваки посматрани случај.

За одвођење свих отпадних токова из наведених процеса припреме воде предвиђено је да се користи лагуна (у провом реду за постројења малих и мањих

капацитета), или одвођење (само отпадних вода) у јавну канализацију у оним насељима која имају, или ће имати, постројења за пречишћавање отпадних вода. Оваква решења предвиђена су на овом нивоу решавања проблема водоснабдевања и заштите вода; а дефинитивна одлука (а) да ли ће се применити лагуна, (б) да ли ће се отпадне воде одводити у канализацију; и (ц) да ли ће се отпаднио токови или (само) отпадне воде обрађивати односно пречишћавати пре одвођења, зависиће од сваког конкретног случаја, и мораће се заснивати на претходним испитивањима, у лабораторији или на пилот постројења, тамо где се то покаже неопходним.

6.3. Финансијски показатељи развоја сепаратних система

6.3.1. Основа за процену трошкова припреме воде

У овом делу се изводи процена трошкова припреме воде, на основу тзв. најбољих доступних технологија припреме воде, односно варијанти процеса припреме воде које су развијене на основу квалитета воде локалних изворишта воде, а које су дефинисане у претходном делу текста. Изабран је прилаз проблематици припреме воде, да се насеља групишу према квалитету воде локалног изворишта, идући од најбољег квалитета воде (табела 23), за који је дефинисан тзв. процес А (видети шему процеса на слици 35); па све до воде чије су карактеристике такве да захтевају сложен процес припреме (табеле 29 и 30, односно процеси Г и Х, слике 41 и 42). Укупно је дефинисано осам процеса припреме (А – Х). Дефинисана је и количина потребне воде за снабдевање сваког појединачног насеља (што истовремено представља и капацитет постројења за припрему воде; а усвојено је да се дневна неравномерност потрошње надокнађује из тзв. резервоара чисте воде), и ти су подаци дати у табелама 23 – 30. Подаци о потребном капацитету постројења за припрему воде за дата насеља, за које је предвиђена примена датог процеса припреме воде, један су од основних елемената за процену трошкова припреме воде.

6.3.2. Процена трошкова припреме воде

Процена трошкова припреме воде, (i) ***инвестиционих трошкова*** (енглески: ***Capital costs***) и (ii) ***експлоатационих трошкова***, односно ***трошкова рада и одржавања*** (енглески: ***O & M cost***) по наведеним технологијама (шемама припреме воде А-Х) изведена је коришћењем математичких модела. Математички модели су формулисани на основу података из једне раније студије о водоснабдевању три региона Војводине (Студија „Sustainable Solutions to Improve the Quality of Drinking Water Affected by High arsenic Contents in 3 Vojvodina Regions“) за сличне шеме припреме воде; односно те су шеме модификоване у шеме припреме коришћене у Стратегији, а подаци из Студије допуњени неопходним подацима за шеме припреме коришћене у Стратегији. Тако добијени подаци о инвестиционим и експлоатационим трошковима по шемама припреме воде су „фитовани“ коришћењем одговарајућег програма, и добијене зависности-математички модели су коришћени за процену инвестиционих и експлоатационих трошкова припреме воде за капацитете и шеме припреме воде дате у Стратегији (видети табеле 23-30 и слике 35-42).

Подаци за процену трошкова припреме воде по предвиђеним шемама припреме дати су на крају овог поглавља у табелама А-Х. Цена изградње и рада постројења за припрему воде у оквиру микросистема дати су у табели 31.

Уз претпоставку да се обрађује 5.722 m^3/s воде на 299 различитих постројења дефинисаних у складу са поставкама датим у поглављу 5 процењени укупни инвестициони трошкови су 175 милиона еура, а експлоатациони трошкови износе око 22 милиона еура.

Табела 31. *Цена изградње и рада постројења за припрему воде у оквиру микросистема*

Процес	Капацитет припреме l/s	Инвестициони трошкови €	Експлоатациони трошкови €/god
Шема А	0,3 - 37,1	9.648 - 267.562	145 - 34.187
Шема Б	0,1 - 698,5	15.066 - 4.408.062	1.490 - 334.045
Шема Ц	1,0 - 67,8	73.491 - 929.821	5.680 - 105.157
Шема Д	0,5 - 192,4	24.541 - 2.244.717	7.119 - 585.291
Шема Е	1,4 - 371,0	56.577 - 3.424.993	17.361 - 784.771
Шема Ф	7,3 - 37,6	198.781 - 706.877	50.187 - 200.964
Шема Г	2,4 - 95,6	158.207 - 2.440.943	27.313 - 545.790
Шема Х	0,4 - 294,6	72.090 - 6.598.410	6.867 - 1.803.882

Напомена: У шемама припреме воде Е, Ф и Х наведена је мембранска филтрација акао алтернатива двомедијумској филтрацији или пешчаним филтрима (видети слике 39, 40 и 42). Међутим, у рачунању инвестиционих и експлоатационих трошкова су коришћени само подаци за двомедијумску или пешчану филтрацију, јер није реално очекивати да се у нашој пракси припреме воде за пиће у догледној будућности за бистрење воде користи мембранска филтрација уместо пешчаних или двомедијумских филтара, из техно-економских разлога, (прим.: коришћење мембранске *сепарације*, најчешће реверсне осмозе, у шемама припреме Г и Х, слике 41 и 42, је нешто друго, и условљено је великим садржајем неорганских растворених материја, поготово соли натријума).

Напомене: (1) Укупни инвестициони трошкови садрже и трошкове амортизације опреме за припрему воде (рачунато је са амортизационим веком од 20 година); који су посебно исказани у табелама, али, ради поједностављења, само су исказани трошкови амортизације збирно за сваку шему припреме, тако да се могу, по потреби, само користити подаци за *трошкове изградње* постројења, без амортизације. (2) Експлоатациони трошкови, односно трошкови рада и одржавања постројења су исказани на нивоу једне (прве) године експлоатације. (3) Трошкови су исказани у еврима.

Табела А. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес А (табела 23 и слика 35)*

Капацитет припреме воде, l/s	177,4
Број постројења	45
Трошкови изградње постројења, €	2.089.430
Амортизација опреме, €	602.294
Укупни инвестициони трошкови, €	2.691.680
Експлоатациони трошкови, €/god	155.282

Табела Б. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Б (табела 24 и слика 36)*

Капацитет припреме воде, l/s	1.306,9
Број постројења	141
Трошкови изградње постројења, €	13.547.990
Амортизација опреме, €	4.147.490
Укупни инвестициони трошкови, €	17.695.479
Експлоатациони трошкови, €/god	1.239.374

Табела Ц. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Ц (табела 25 и слика 37)*

Капацитет припреме воде, l/s	279,4
Број постројења	25
Трошкови изградње постројења, €	5.057.400
Амортизација опреме, €	2.386.550
Укупни инвестициони трошкови, €	7.443.949
Експлоатациони трошкови, €/god	583.366

Табела Д. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Д (табела 26 и слика 38)*

Капацитет припреме воде, l/s	582,3
Број постројења	43
Трошкови изградње постројења, €	10.530.218
Амортизација опреме, €	4.980.566
Укупни инвестициони трошкови, €	15.510.784
Експлоатациони трошкови, €/god	2.303.807

Табела Е. Т*рошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Е (табела 27 и слика 39)*

Капацитет припреме воде, l/s	417,6
Број постројења	45
Трошкови изградње постројења, €	6.197.208
Амортизација опреме, €	2.693.801
Укупни инвестициони трошкови, €	8.891.009
Експлоатациони трошкови, €/god	1.655.200

Табела Ф. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Ф (табела 28 и слика 40)*

Капацитет припреме воде, l/s	92,2
Број постројења	5
Трошкови изградње постројења, €	1.894.325
Амортизација опреме, €	1.033.783
Укупни инвестициони трошкови, €	2.928.107
Експлоатациони трошкови, €/god	519.722

Табела Г. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Г (табела 29 и слика 41)*

Капацитет припреме воде, l/s	229,3
Број постројења	11
Трошкови изградње постројења, €	7.576.915
Амортизација опреме, €	4.827.211
Укупни инвестициони трошкови, €	12.404.127
Експлоатациони трошкови, €/ god	1.373.264

Табела Х. *Трошкови припреме воде за насеља са квалитетом воде који омогућава да се примени процес Х (табела 30 и слика 42)*

Капацитет припреме воде, l/s	1.394,1
Број постројења	80
Трошкови изградње постројења, €	7.576.915
Амортизација опреме, €	4.827.211
Укупни инвестициони трошкови, €	12.404.127
Експлоатациони трошкови, €/ god	1.373.264

7. ДЕФИНИСАЊЕ КРИТЕРИЈУМА ПРИОРИТЕТА ИЗГРАДЊЕ ВОДОВОДНИХ СИСТЕМА

Критеријуми приоритета су дефинисани на основу кључних параметара:

1. **Угроженост здравља становништва које дефинише редослед решавања појединачних проблема по насељима;**
2. **Економски развој Војводине који дефинише**:
   a. *одабир стратегије* у смислу постепеног увођења регионалног система водоснабдевања (са порастом економске моћи систем би постепено могао да се развија од сепаратне до микро-регионалне и регионалне варијанте) и
   b. *одабир технологије за припрему воде.*
3. Паралелно са овим активностима неопходно је **јачати институције које се баве водоснабдевањем** у смислу развоја кадра, опреме и усаглашавања са европском праксом.

   Неопходно је:
   A. **приоритетно решавати проблеме насеља која имају токсичне параметре ван граница дозвољених Правилником** (пре свега проблем арсена)
   B. увести, одн. **побољшати третман вода** у местима где он не задовољава одредбе важећег Правилника
   C. **унапредити стање дистрибутивног система**
   D. организовати боље управљање малим водоводним системима
   E. **истражити алтернативна изворишта**

На слици 43 приказана је шема редоследа појединих фаза за обезебеђивање воде за становништво у АП Војводини.

Степен истражености појединих области, за које је утврђена перспективност с аспекта отварања нових изворишта локалног, микрорегионалног и регионалог карактера, је веома низак. Хидрогеолошка истраживања перспективних области представљају први корак ка побољшању водоснабдевања становништва у Војводини.

Стога је дакле неопходно као први (<u>прва фаза</u>) од приоритета буду планска истраживања у циљу обезбеђења довољних количина квалитетних подземних вода за потребе снабдевања становништва водом за пиће.

Потребна истраживања треба да се одвијају на следећи начин:

- истраживања могућности проширења капацитета постојећих изворишта, локално - за једно насеље или неколико насеља (микросистем),
- истраживање потенцијалних нових изворишта локалног (за једно, два или више насеља) и микрорегионалног карактера,
- истраживање потенцијалних нових регионалних изворишта,
- паралелно са истраживањем изворишта морају се предузети истраживања технологија за припрему воде за пиће за свако прихватљиво локално, микрорегионално и регионално извориште.

Слика 43. Шема и редослед појединих фаза водоснабдевања становништва Војводине

Следећа фаза, (друга фаза) обухвата, након сакупљања довољно података о квалитету и квантитету воде у изворištима, израду Генералног пројекта водоснабдевања становништва у АП Војводину.

Трећа фаза је краткорочна орјентација снабдевања водом (5-10 година) и обухвата развијање микрорегионалних водоводних система (повезивање неколико насеља или општина у једну целину у зависности од расположивих изворишта). Временом, како буде расла економска моћ становништва ови системи би се повезивали и обједињавали у веће целине, тј. у одређеном временском периоду у регионални систем ослоњен на извориште воде регионалног нивоа. Овакав приступ омогућава да се корисници по правилу снабдевају са два или више изворишта и да се уз локалне могућности (микрорегионално и локално извориште) постиже највиши степен сигурности, како у погледу испоруке количине воде, тако и погледу њеног квалитета. Овде је економски елеменат један од најбитнијих чинилаца рационалног развоја.

Оптимална дугорочнија орјентација снабдевања водом становништва представља изградњу регионалних и међурегионалних водоводних система (четврта фаза) у *који би били интегрисани и постојећи водоводни системи.* Ови системи треба да допуне недостајуће количине вода са локалних изворишта и повећају укупну сигурност рада система. Постоје насеља за које није рационално повезивање на регионалне водоводне системе, односно где је повољније коришћење само локалних изворишта. У водоснабдевању Војводине не смеју се запоставити мали системи и локална изворишта, јер пружају велики степен сигурности у ванредним приликама (ратни услови, тероризам, природне катастрофе итд.). Ови локални системи (или микрорегионални системи) морају се пројектовати и изводити на савремен начин, на *високом технолошком нивоу*, како би се могли трајно задржати у будућем регионалном систему.

Проблем највећег приоритета је водоснабдевање области где је у води за пиће присутан токсични арсен, затим повишен садржај природних органских материја и натријума.

Технологије припреме воде морају бити адекватне за дати квалитет на свакој локацији понаособ, релативно лаке за надзор и у случају акцидената санације би се морале брзо решавати. Услов за то је решавање садашње мањкавости у надзору и управљању малим системима коју је неопходно уклонити организовањем посебних служби и институција које би имале капацитете за такву активност.

7.2. План активности водоснабдевања

Потребно је урадити следеће активности (приоритет је приказан у табелама 32, 33 и 34):

I. Истраживања могућности
   a. **проширења капацитета постојећих изворишта и нових локалних** (хидрогеолошка истраживања) и
   b. увођење или побољшање постојеће технологије за припрему воде за пиће.

II. Истраживање
   a. **потенцијалних нових изворишта микрорегионалног карактера** (хидрогеолошка истраживања) и
   b. технологија за припрему воде за пиће.

III. Истраживање
   a. **потенцијалних нових регионалних изворишта** (хидрогеолошка истраживања) и
   b. технологија за припрему воде за пиће.

IV. Израда Генералног пројекта водоснабдевања стновништва за АП Војводину.

V. Пројектовање и изградња локалних и микрорегионалних водоводних система.

VI. Пројектовање и изградња регионалних водоводних система.

На ганторaму 1 приказан је временски план истраживања изворишта и технологија за припрему воде за пиће, изградње микрорегионалних и регионалних водоводних система.

Потребе за водом су рачунате на основу табеле 20, поглавље 4.

Табела 32. *План активности хидрогеолошких истраживања микрорегионалних и регионалних изворишта и истраживања технологије припреме воде за пиће*

Активности и приоритет	Област / Активност	Носиоц активности	Период реализације активности	Подаци о капацитету (l/s)	Потребна средства (1000 €)	Напомена
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
И	**Локална изворишта**					
И-1	Истраживања могућности проширења капацитета постојећих изворишта	Локална самоуправа (Јавно комунално предузеће или други органи на нивоу општине)				
	- *Хидрогеолошка истраживања*		Није ограничено роком реализације			Зависност од потреба и развоја постојећих Водовода
	- *Увођење и побољшање постојеће технологије*					
И-2	Истраживања могућности проширења и повезивања локалних изворишта у микросистеме	Локална самоуправа (Јавно комунално предузеће или други органи на нивоу општине)				
	- *Хидрогеолошка истраживања*		Није ограничено роком реализације			Зависност од потреба и развоја постојећих Водовода
	- *Увођење и побољшање постојеће технологије*					
II	**Истраживање потенцијалних нових изворишта микрорегионалног карактера**					
II-1	Ван приобаља речних токова: подручје југоисточног Баната			max** 60-80 l/s/km^2		Снабдевање водом Општина: Зрењанин, Житиште, Нова Црња, Сечањ и делова Општине Кикинда
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2009-2011		320.000	
	- *Истраживање технологије*		2010-2012		100.000 ***	
II-2	Подручје Потисја (артеске издани): подручје Бечеја			max** 80-100 l/s/km^2		Снабдевање воде Општине Бечеј, Нови Бечеј, Србобран
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2009-2011		210.000	
	- *Истраживање технологије*		2010-2012		100.000 ***	
II-3	Подручје Потисја (артеске издани): Подучје источног обода Телечке					Снабдевање водом Општина Бачка Топлола, Мали Иђош, Србобран, Бечеј, Ада, Сента
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2009-2011		260.000	
	- *Истраживање технологије*		2010-2012		100.000 ***	

	1	2	3	4	5	6
II-3	Алувион леве обале реке Тисе					Снабдевање водом Општине у приобаљу Тисе
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2009-2011		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2010-2012		100.000 ***	
II-4	Приобаље Дунава: сектор Оџаци – Бачка Паланка					Снабдевање водом Оџаци, Бач, Бачки Петровац
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2010-2012		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2011-2013		100.000 ***	
II-5	Приобаље Дунава: сектор Гардиновци - Чента					Снабдевање водом Општине Титетл и Жабаљ
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе и локална самоуправа	2011-2013		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2012-2014		100.000 ***	
III	**Истраживање потенцијалних нових регионалних изворишта**					
III-1	Приобаље Дунава: сектор Бездан - Богојево			8000*		Регионално снабдевање водом западне и северне Бачке
	- *Истраживање технологије*	Покрајински органи управе	2011-2013		100.000 ***	
III-2	Приобаље Дунава: лево приобаље низводно од Новог Сада			800*		Регионално снабдевање јужне Бачке
	- *Истраживање технологије*	Покрајински органи управе	2011-2013		100.000 ***	
III-3	Приобаље Дунава: сектор Ковин - Дубовац			2500*		Регионално снабдевање Баната
	- *Истраживање технологије*	Покрајински органи управе	2011-2013		100.000 ***	
III-4	Приобаље Саве: сектор Јамена – Курјаковац			5000*		Регионално снабдевање Срема, јужне Бачке и средњег Баната
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе	2011-2013		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2012-2014		100.000 ***	

	1	2	3	4	5	6
III-5	Приобаље Саве: сектор Јарак - Грабовац			5000*		Регионално снабдевање Срема
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе	2011-2013		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2012-2014		100.000 ***	
III-6	Приобаље Дунава и Тисе: сектор Книћанин - Чента			400*		Регионално снабдевање централног Баната и Општине Тител
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе	2009-2011		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2010-2012		100.000 ***	
III-7	Ван приобаља речних токова: шире подручје Потпорња (југоисточни Банат)					Регионално снабдевање јужног и средњег Баната
	- *Хидрогеолошка истраживања*	Покрајински органи управе	2011-2013		150.000	
	- *Истраживање технологије*		2012-2014		100.000 ***	

*Подаци из Водопривредне основе Србије (подаци се односе и на вештачко прихрањивање изворишта)
**Процена обрађивача Стратегије
***У случају предходне изградње мобилног Пилот уређаја. Изградња овог Пилот уређаја би коштала око 350.000 Еура

Табела 33. *Израда генералног пројекта водоснабдевања становништва АП војводине*

Активност и приоритет	Област / Активност	Носиоц активности	Период реализације активности	Потребна средства (1.000 €)
IV	Израда Генералног пројекта водоснабдевања становништва за АП Војводину	Покрајински органи управе	до краја 2010.	Кад се прикупи довољно података од хидрогеолошких истраживања 50.000

Табела 34. *План активности пројектовања и изградње локалних, микрорегионалних и регионалних водоводних система*

Активности и приоритет	Област / Активност	Носиоц активности	Период* реализација активности	Потребна средства (1.000 €)	Напомена
В	Пројектовање и изградња локалних микросистема и микрорегионалних водовоних система,				Зависност од потреба и развоја постојећих Водовода и актуелности квалитета воде за пиће
В-1	Пројектовање и изградња локалних водоводних система	Локална само-управа	Није ограничено роком реализације		
	- пројектовање фабрике воде				
	- Изградња локалне фабрике воде				
В-2	Пројектовање и изградња водовоних микросистема (два или више насеља)	Локална само-управа (једна или више општина)	Није ограничено роком реализације		Зависност од потреба и развоја постојећих Водовода и актуелности квалитета воде за пиће
	- пројектовање фабрике воде			4.100.000**	
	- Изградња фабрике воде и водоводног микросистема			60.000.000**	
В-2	Пројектовање и изградња микрорегиналних водоводних система за подручја угрожена арсеном и другим токсичним материјама (односисе на изворишта: југоисточни Банат, Источни обод Телечек, Извориште Бечеј, Гардиновци-Чента, Бездан-Богојево)		2010-2015		Средњи и северни Банат, Западна Бачка, поједини делови средње и северне Бачке, поједини делови Срема, поједини делови јужног Баната (нпр. Панчево)
	- пројектовање фабрике воде и микрорегионалног водоводног система	Покрајински органи управе и локална само-управа	2010-2012	3.000.000**	
	- Изградња фабрике воде и микрорегионалног водоводног система		2011-2015	55.000.000**	
В-3	Пројектовање и изградња микрорегиналних водоводних система за подручја која нису или су мање угрожена токсичним материјама		2013-2020		
	- пројектовање фабрике воде и микрорегионалног водоводног система	Покрајински органи управе и локална само-управа	2013-2017	1.000.000**	
	- Изградња фабрике воде и микрорегионалног водоводног система		2015-2020	18.000.000**	
ВИ	Пројектовање и изградња регионалних водоводних система		2020-2030		
	- пројектовање фабрике воде и регионалног водоводног система	Покрајински органи управе	2020-2025		
	- Изградња фабрике воде и регионалног водоводног система		2022-2030	530.000.000 ***	

*Биће ближе утврђено генералним пројектом, **Пројектовање и изградња фабрике воде, без резервора и цевовода у микрорегионалном систему, ***Односи се на регионални систем Ковин-Дубовац за подручје Баната и Извориште код Апатина за Југозападну Бачку

Гантограм 1. *Динамика изградње система за водоснабдевање становништа у АП Војводни*

Година	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Проширење капацитета локалних изворишта													
Изградња микросистема													
Истраживања микрорегионалних изворишта													
Истраживање технологије за третман воде на микрорегионалном изворишту													
Истраживање регионалних изворишта													
Истраживање технологије за третман воде на регионалном изворишту													
Генерални пројекат водоснабдевања АП Војводине													
Изградња микрорегионалног постројења за подручја са арсеном и другим токсичним загађујућим материјама													
Изградња микрорегионалног постројења за подручја где нема токсичних материја													
Изградња регионалних система													

8. ЗАШТИТА ВОДА

Војводина има велике водене ресурсе у површинским водама реке Дунав, реке Саве и Тисе, као и у развијеном каналском систему Дунав-Тиса-Дунав. У последњем периоду развој индустрије је утицао на већу продукцију отпадних вода, које се у већини случајева скоро без пречишћавања испуштају у водотокове. Отпадне воде које испуштају индустријски центри Врбас-Кула-Црвенка, Зрењанин, Кикинда, Вршац, Сента и Панчево, као и загађене воде које доспевају из Румуније, представљају најбитније факторе који негативно утичу на стање квалитета површинских вода у Војводини[57]. Да би се оно решило хитно се мора реализовати заштита вода изградњом нових постројења за пречишћавање и постизање максималног ефекта пречишћавања код постојећих. Поред тога, мора се постићи максимална технолошка дисциплина у циљу смањења загађења у отпадним водама[58].

Квалитет површинских вода није се битно променио последњих 10 година. Већина површинских вода сврстава се у II класу. У периоду од 2003-2007. године, уочено је веће одступање од циљне класе квалитета (II класе) у односу на претходне године, при чему су ова одступања најизраженија за ХС ДТД и водотоке који имају мању способност биолошког самопречишћавања.

Ако се настави постојећи тренд загађивања вода озбиљан ће бити проблем кориштења неких водених ресурса у Војводини због потенцијалне могућности уградње загађења у ланац исхране.

Заштита вода од загађивања може се остварити на два основна начина. Један је да се у природне воде не испуштају отпадне воде, а други је пречишћавање отпадних вода, као и уклањање загађења из атмосферског ваздуха и правилно одлагање отпадног материјала чиме се спречава загађење вода која је у контакту са атмосфером и земљиштем. Због техничких проблема једва да се може очекивати да ће се вода користити у потпуно затвореном циклусу, што би, практично, требало да буде далекосежни циљ газдовања свим материјалним добрима и енергијом. Отпадне воде би се морале у хидролошки циклус воде вратити само онолико загађене колико се могу самопречистити и таквог квалитета да не утичу на биоценозу реципијента[59].

8.1. Квалитет површинских вода и седимента у АП Војводини

[57] Чонкић Љ., Радовановић-Јовин Х.: Војводина 2000+ На путу усклађеног развоја, Поглавље: Стање квалитета површинских, подземних и пијаћих вода, Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој, Нови Сд, 2001.

[58] Анализа количина и особина отпадних вода са катастром индустријских загађивача, ПМФ, Нови Сад, 2002

[59] Далмација Б. (1998) Проблеми квалитета вода, Поглавље у монографији *Квалитет воде за пиће - проблеми и решења*, Природно-математички факултет - Институт за хемију, Нови Сад, стр. 1-28.

Квалитет површинских вода у Војводини претежно је условљен испуштањем отпадних вода, тј. радом индустријских постројења, пољопривредном производњом, испуштањем комуналних отпадних вода, као и појавом дуготрајних сушних периода. Угроженост површинских вода загађењем биодеградабилним органским материјама нарочито је изражена у близини великих градова (Врбас, Кула, Црвенка, Зрењанин, Панчево, Рума, Бачка Топола) који немају постројења за пречишћавање градских отпадних вода и индустријских постројења која се баве производњом хране (фабрике шећера, прераде воћа и поврћа, велике фарме свиња, кланице итд.). Овај проблем посебно је изражен у периоду године који карактеришу ниски водостаји и повишене температуре. Дунав, Сава, а делимично Тиса успевају, захваљујући моћи самопречишћавања, да разграде знатне количине органских материја и ипак одрже задовољавајући квалитет вода. Насупрот њима, у периодима рада фабрика пуним капацитетом присутна је угроженост малих водотока (Криваја, Надела, Кудош, Босут и поједине деонице ХС ДТД). Тада долази до појаве дефицита кисеоника и разградње органских материја у анаеробним условима средине, при чему се ослобађају токсичне материје и гасови (водониксулфид, метан и амонијак), што угрожава флору и фауну ових водотока.[60]

8.1.1. Квалитет површинских вода

Подаци о квалитету површинских вода у АП Војводини преузети су из Хидролошких годишњака, Квалитет вода, Републичког хидрометеоролошког завода и мониторинг програма спроведених у различите сврхе и реализованих за посебне намене (нпр. ЈВП "Воде Војводине", Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој итд.)[61,62,63]. Обрађени су подаци за период 2001-2008. године. Мерне локације постављене су у систему водних тела и то: ХС ДТД-вештачко водно тело, водотоци-значајно измењена водна тела, Дунав, Сава и Тиса-површинско водно тело.

Оцена квалитета површинских вода на територији АП Војводине приказана је на слици 44. Према методологији и критеријумима ICPDR за класификацију квалитета површинских вода, а за групе показатеља кисеонично/нутријентног режима (растворени кисеоник, БПК$_5$ и укупан фосфор), водна тела на територији АП Војводина сврстана су генерално посматрајући у I-II класу квалитета. Укупном броју података у овим класама квалитета значајно доприносе подаци о квалитету воде Дунава, Саве и Тисе.

У периоду од 2003-2007. године, уочено је веће одступање од циљне класе квалитета (II класе) у односу на претходне године при чему су ова одступања најизраженија за ХС ДТД и водотоке који имају мању способност биолошког самопречишћавања (слика 45).

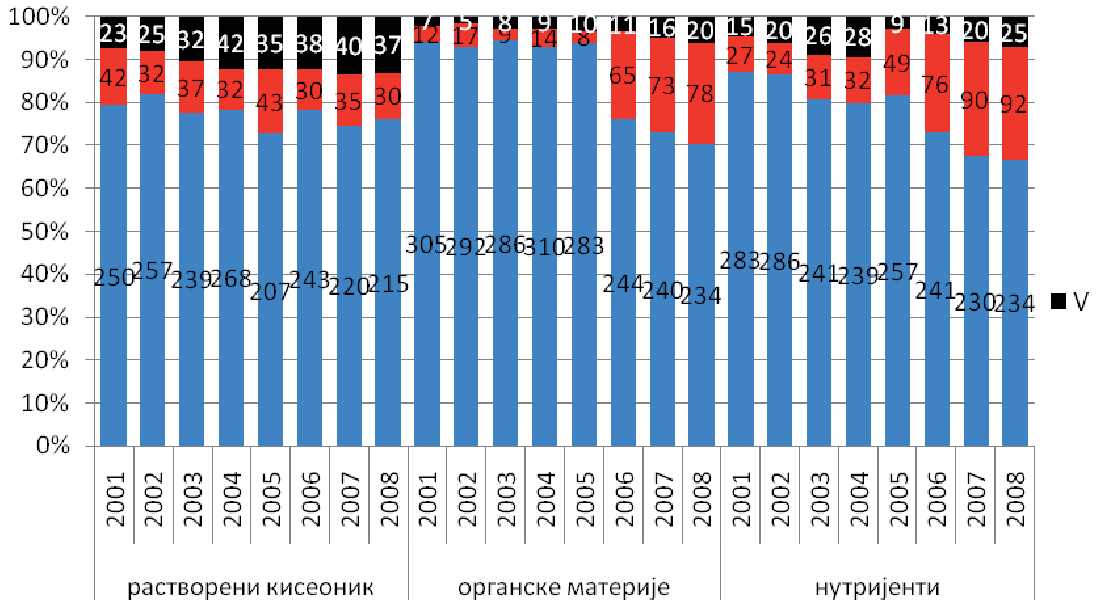
---

[60] Студије о стању животне средине у АП Војводини - проблеми и изазови за елемент животне средине: воде, Нови Сад, 2009.

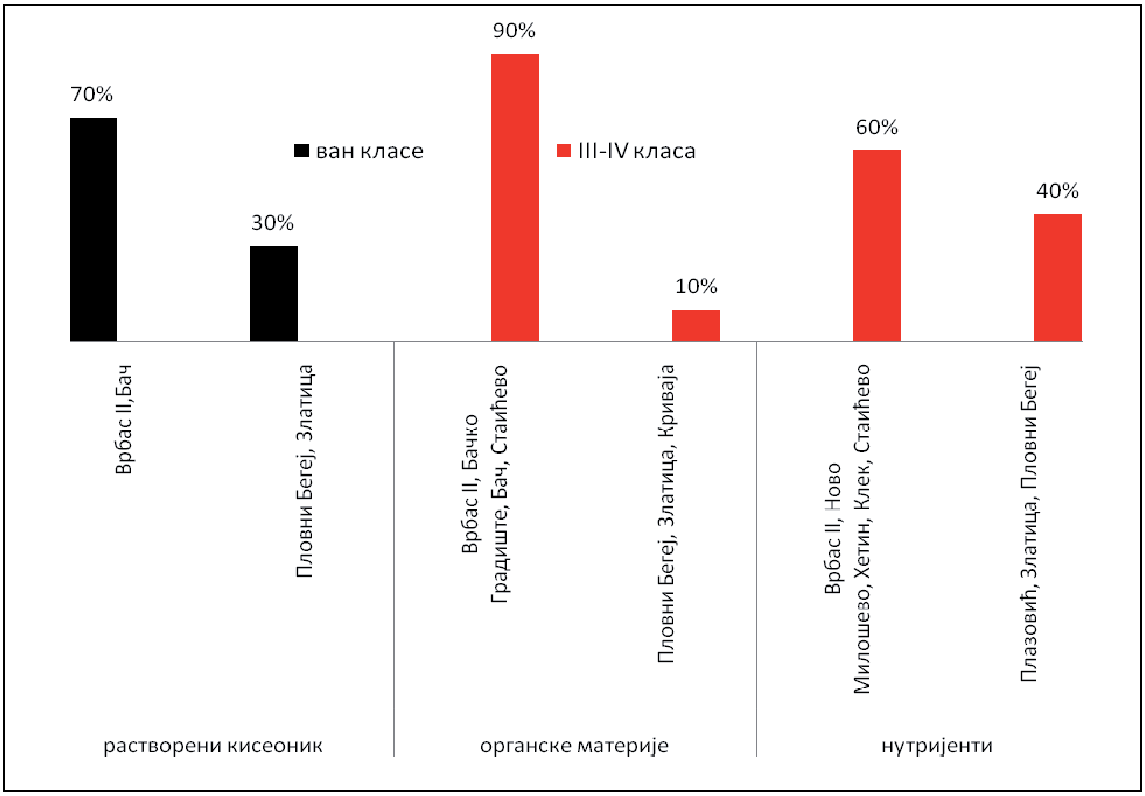
[61] Анализа физичко-хемијских параметара седимента и физичко-хемијских параметара воде АК "Стара Моравица" код Криваје, *Покрајински Секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој и Природно-математички факултет, Департман за хемију, Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине*, Нови Сад, 2008.

[62] Годишњи извештаји РХМЗ о квалитету површинских и подземних вода на територији Републике Србије

[63] Мониторинг хемијског квалитета површинских вода и седимента у заштићеним зонама и црним еколошким тачкама у војводини за 2008. годину, *Покрајински Секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој и Природно-математички факултет, Департман за хемију, Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине*, Нови Сад, 2008.



Слика 44. Оцена квалитета површинских вода на територији АП Војводина

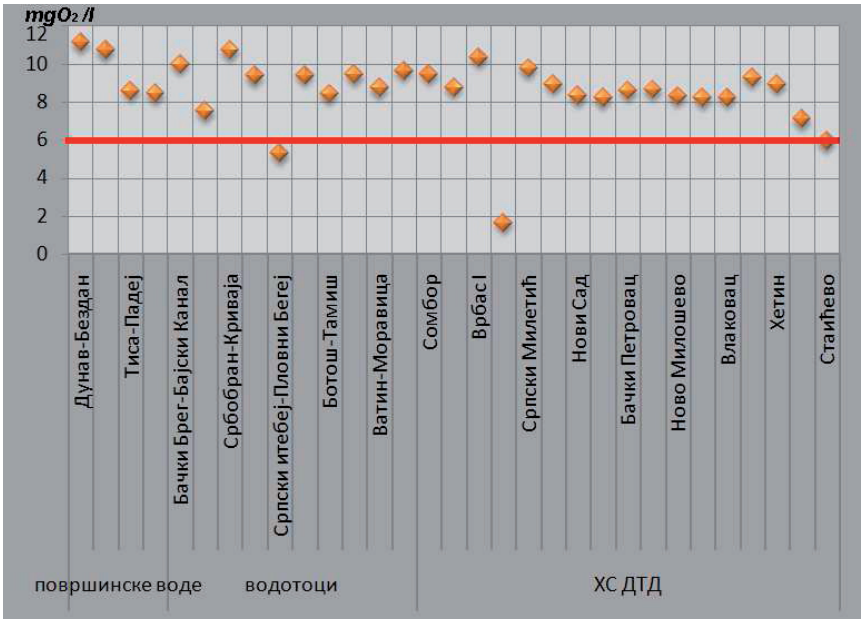


Слика 45. Просечни процентуални удели локација у III-IV класи и ван класе квалитета

У укупном броју узорака ван класе, за растворени кисеоник, просечно 70% узорака припада ХС ДТД (локације: Врбас II, Бач) и око 30% узорака водотоцима на територији Баната (Пловни Бегеј и Златица). У истом периоду, просечно 90% узорака у

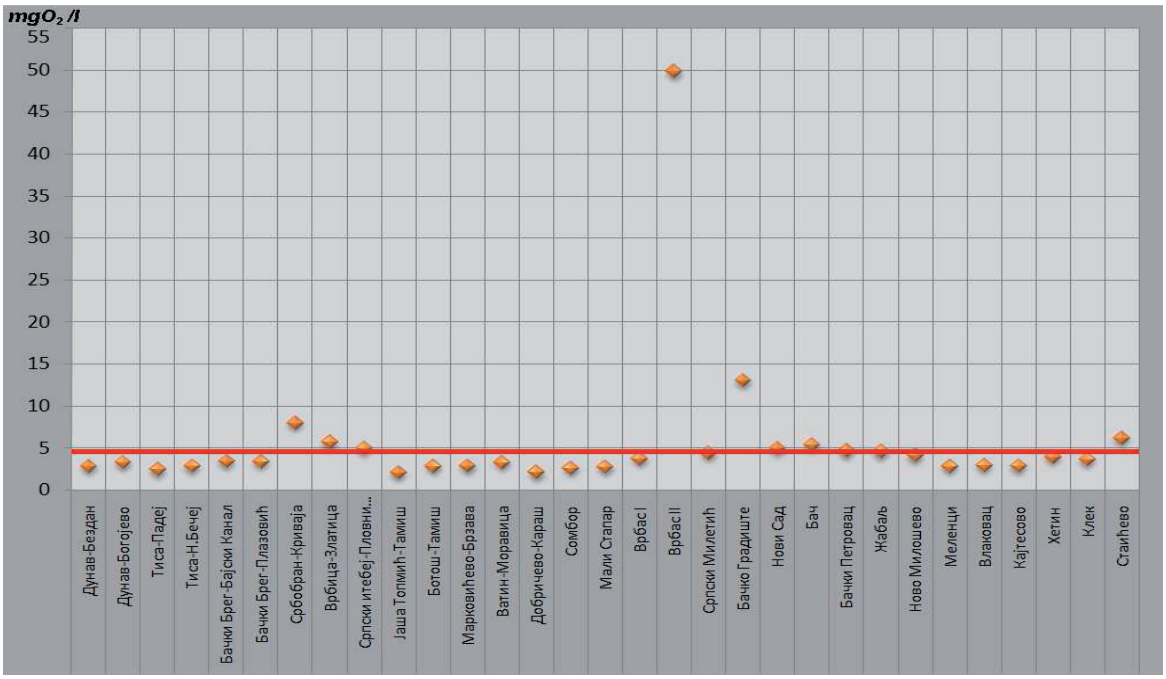
III-IV класи, органске материје изражене преко $ВРК_5$, припада ХС ДТД (локације: Врбас II, Бачко Градиште, Бач, Стајићево), док око 10% узорака чине узорци водотока (Пловни Бегеј, Златица, Криваја). Просечно 60% узорака који чине III-IV класу, рачунајући укупан фосфор, односи се на ХС ДТД (локације: Врбас II, Ново Милошево, Хетин, Клек, Стајићево), а око 40% од укупног броја у овим класама детектовано је у водотоцима на територији Бачке и Баната (првенствено Плазовић, Златица, Пловни Бегеј). У укупном броју узорака ван класе када је у питању укупан фосфор, око 70% чине узорци водотока Криваја.

Просторна дистрибуција средњих вредности за растворени кисеоник у односу на граничну вредност II класе квалитета (циљна вредност 6 mgO_2/l) приказана је на слици 46. Ниже вредности растворeног кисеоника од циљне вредности забележене су на локацији Врбас II (ХС ДТД) и Српски Итебеј на Пловном Бегеју. Овакве вредности су на првом месту проузроковане испуштањем неадекватно третираних или нетретираних отпадних вода.



Слика 46. Просторна дистрибуција средњих вредности за растворени кисеоник (mgO_2/l) површинских вода на територији АП Војводина

Биолошка потрошња кисеоника показатељ је потрошње кисеоника услед биолошке активности. Више вредности $БПК_5$ најчешће су последица органског загађења проузрокованог испуштањем нетретираних отпадних вода, индустријских ефлуената и спирање са пољопривредних површина. Генерално, концентрација $БПК_5$ испод 2 mg O_2/l индикативна је за „релативно чисте површинске воде“ и изнад 5 mg O_2/l за „релативно загађене површинске воде“. Имајући ово у виду, за већину деоница ХС ДТД на територији региона Бачка може се закључити да припадају загађеним деоницама или се налазе на граници између релативно чистих и загађених деоница (слика 47). Екстремне вредности измерене су на локацији Врбас II. Када су у питању водотоци, више вредности $ВРК_5$ забележене су на локалитету Србобран, на Криваји и последица су испуштања непречишћених отпадних вода града Бачка Топола и отпадних вода високо развијене пољопривредне делатности. На територији региона Банат, водотоци Златица и Пловни Бегеј такође припадају релативно загађеним површинским водама. Имајући у виду да су у питању гранични профили, овакви подаци указују на прекогранични утицај Румуније.



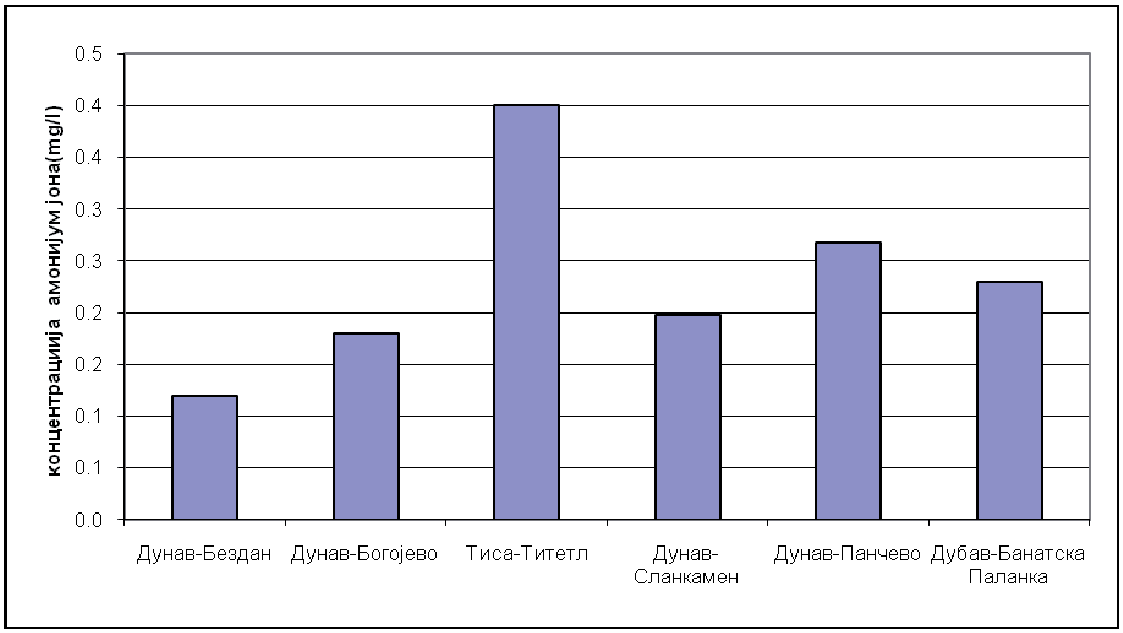
Слика 47. Просторна дистрибуција средњих вредности за БПК$_5$ (mgO$_2$/l) површинских вода на територији АП Војводина

Основни проблем у анализи утицаја различитих извора на статус воде у погледу садржаја нутријентних материја је недостатак прецизних података о областима са нижим и вишим дифузним степеном загађења. Поред тога, ниво нутријентних материја није у зависности само од коришћења земљишта и интензитета њеног коришћења, већ и од природних фактора као што су климатски услови, проток воде и састав земљишта.

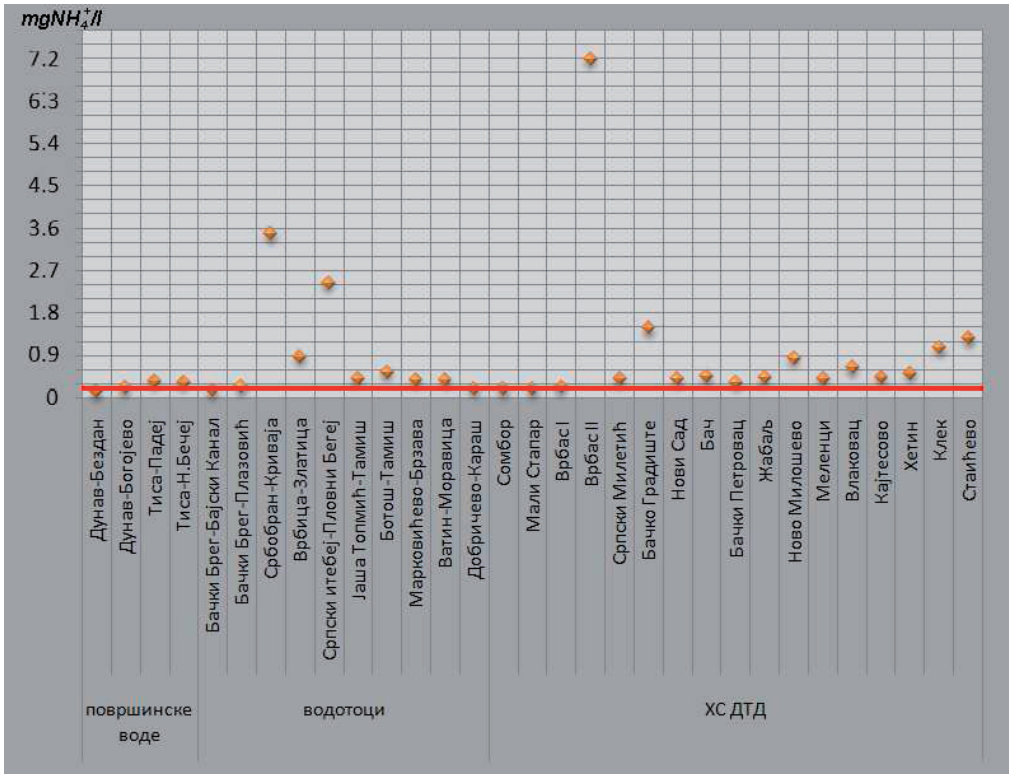
Садржај амонијум јона у води Дунава на току кроз нашу земљу и Тисе пре улива у Дунав приказан је на слици 48. Вредности представљају средње годишње вредности за период од 1998-2007. године. Садржај амонијака у води Дунава расте након улива Драве, Тисе, Саве и Велике Мораве и након улива отпадних вода из великих градова као што је Београд, Нови Сад и Панчево. Већи део амонијака у воду Дунава доспева са водама из ових сливова. На ово указује концентрација амонијака у Тиси пре њеног улива у Дунав (профил Тител). Један део амонијака се процесима нитрификације преводи у нитрате.

Генерално поредећи квалитет површинских вода региона Бачка и Банат у погледу садржаја амонијум јона (слика 49) може се закључити да је квалитет воде на већини мерних локација водног система Баната угрожен у смислу садржаја овог јона. Више вредности од циљне (0,3 mgNH_4^+/l) у води Тисе и водотока на улазу у ХС ДТД има, поред директног антропогеног утицаја, негативан утицај на квалитет воде ХС ДТД. Екстремне вредности амонијум јона измерене су на локацији Српски Итебеј која представља гранични профил са Румунијом.

Са аспекта садржаја амонијум јона на територији региона Бачка најугроженији водоток је Криваја, а када је у питању ХС ДТД, Велики Бачки канал на деоници низводно од града Врбас. Ван класе је и вода на локалитету Бачко Градиште. Као што је напоменуто, на овим локацијама уочен је већи садржај растворљивих органских материја (најчешће присутних у отпадним водама прехрамбене индустрије и градским отпадним водама) и већа потрошња кисеоника. Ове врсте отпадних вода претежно садрже угљоводонике, липиде и протеине који се како опада количина растореног кисеоника, под условима процеса анаеробне ферментације преводе у амонијак и органске киселине.



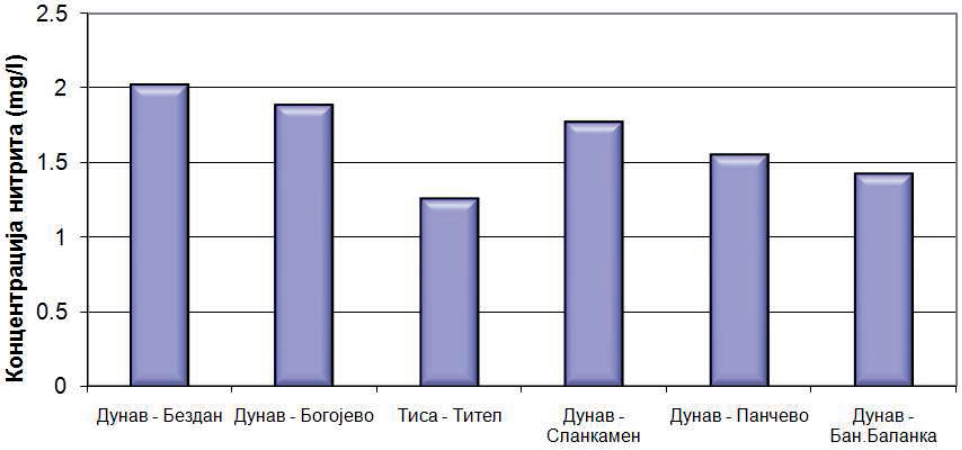
Слика 48. Средње концентрације амонијум јона у води Дунава на годишњем нивоу за период 1998-2007 година



Слика 49. Просторна дистрибуција средњих вредности за амонијум јон ($mgNH_4^+/l$) површинских вода на територији АП Војводина

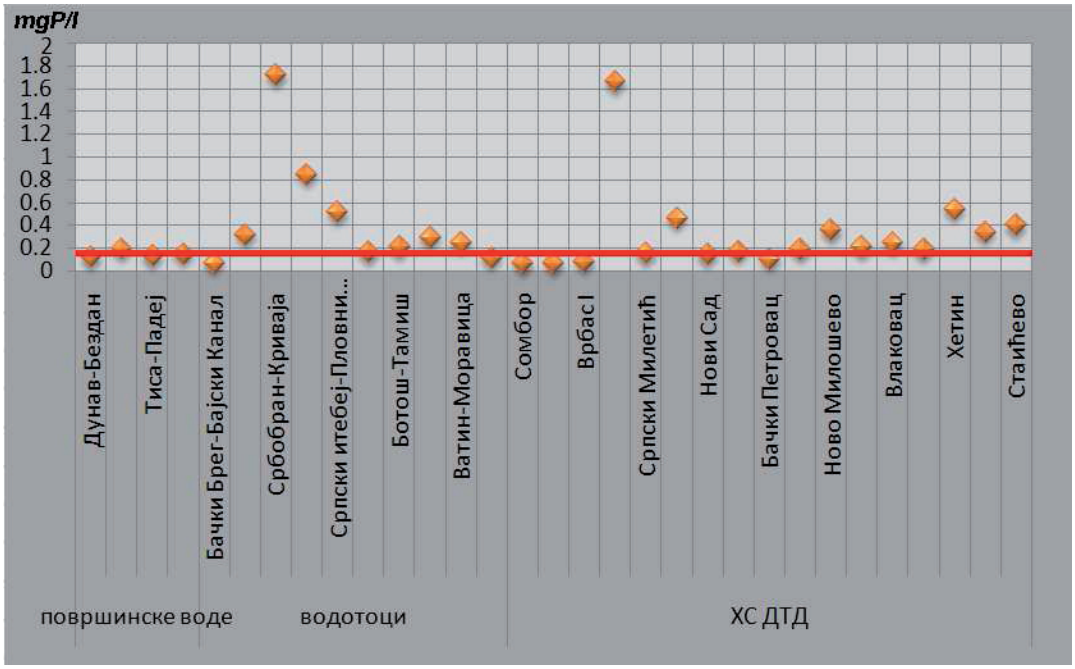
Средња вредност на годишњем нивоу нитрата у води Дунава за временски период 1998-2007. година је приказана на слици 50. Ради поређења утицаја појединих сливова на садржај нитрата у дунавској води на слици су приказани и за садржај нитрата у води Тисе пре њеног улива у Дунав. Концентрација нитрата у води Дунава, на току кроз нашу земљу, увек опада након улива притока на нашој територији или суседних држава. Тако, након улива реке Драве концентрација нитрата се снижава (профил код Богојева), затим

након улива Тисе (профил Сланкамен), након улива Саве (профил Панчево) и након улива Велике Мораве (профил Банатска Паланка). Подаци указују да највећа количина нитрата потиче из Дунавског слива пре уласка Дунава у нашу земљу. На ово указују и подаци садржаја нитрата у води Тисе пре њеног улива у Дунав (профил Тител).



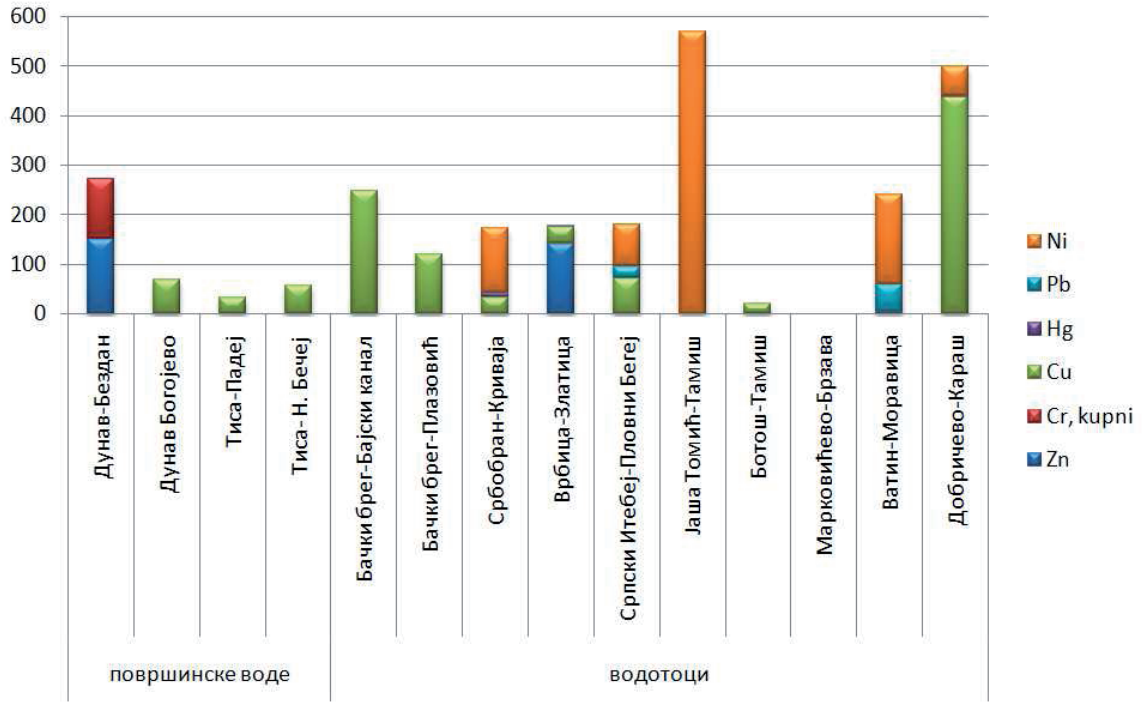
Слика 50. Средња концентрација на годишњем нивоу нитрата у води Дунава за период 1998-2007. година

Анализом појединачних годишњих вредности укупног фосфора (садржај укупног фосфора > 0,15 mgP/l) и појединачних мерења (садржај укупног фосфора > 0,2 mgP/l) у периоду 2001-2007. година, може се закључити да је процес еутрофикације заступљен на већини испитиваних локалитета ХС ДТД и водотока (слика 51). Оваквом статусу површинских вода доприноси више фактора: непотпун третман отпадних вода (без додатог третмана уклањања укупног фосфора), коришћење детерџената са садржајем фосфора и испуштање отпадних вода из тачкастих-индустријских извора.



Слика 51. Просторна дистрибуција средњих вредности за укупан фосфор (mgP/l) површинских вода на територији АП Војводина

Када су у питању анализирани токсични метали у Дунаву, Тиси и водотоцима на територији АП Војводине (слика 52), од којих се Pb, Hg и Ni налазе на листи приоритетних супстанци (Анекс 10, Оквирна Директива ЕУ о водама), а Cu, Cr и Zn на листи приоритетних супстанци специфичних за речни басен Дунава, уочено је да се без обзира на непостојање регион-специфичних стандарда квалитета максималне детектоване концентрације налазе далеко изнад циљних вредности.



Слика 52. Максималне детектоване концентрације тешких метала (μg/l) у 2006. години

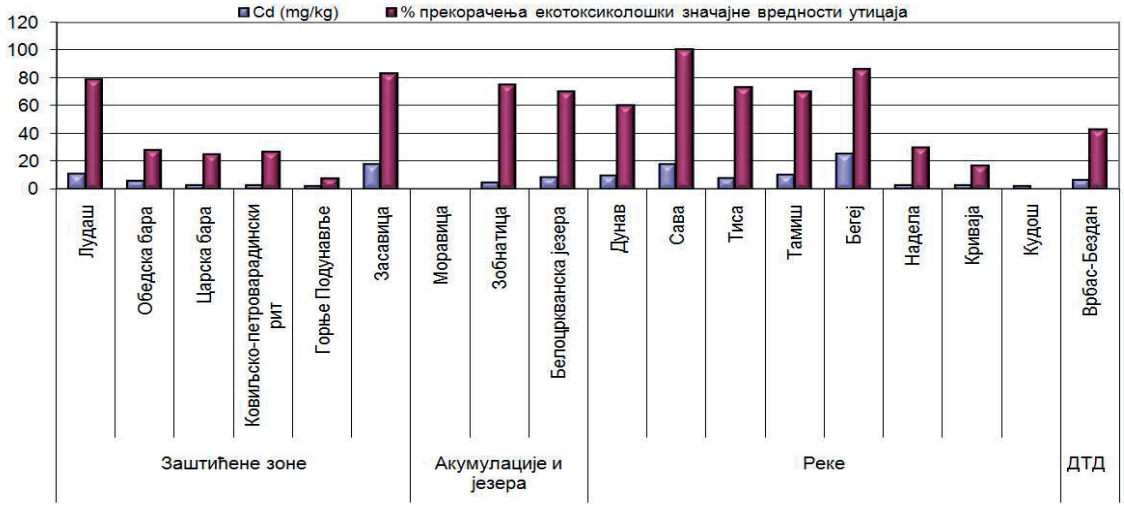
Закључно разматрајући, висок антропогени утицај, испуштање градских и индустријских отпадних вода појединачних загађивача на квалитет воде ХС ДТД и варијабилности у квалитету воде у погледу садржаја материја које на овај утицај указују, заступљене су на територији Бачке, док су овакве промене на територији Баната последица прекограничних утицаја. Са тим у вези, управљање квалитетом воде у систему водних тела на територији региона Бачка захтева на првом месту унапређење управљања отпадним водама и управљања ХС ДТД. Управљање квалитетом воде у систему водних тела на територији региона Банат захтева на првом месту унапређење међународне сарадње. За управљање количином и квалитетом воде у систему водних тела на целој територији Војводине неопходно је унапређење сарадње институција са редовним ажурирањем података и коришћењем савремених информационих технологија.

8.1.2. Квалитет седимента

На сликама 53-60 дат је преглед просечних вредности за садржај токсичних метала и минералних уља у седименту за све профиле испитиваних водотока, као и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја у односу на укупан број испитиваних узорака. Како наша земља нема одговарајуће прописе за процену квалитета седимента, за оцену квалитета седимента су коришћена искуства земаља које предњаче у области управљања седиментом (Холандија, Канада). Критеријуми квалитета преузети из ових методологија коришћени су за извођење екотоксиколошки значајних вредности утицаја, чије прекорачење указује на вероватне негативне утицаје, а са којима

је вршено поређење квалитета седимента река, канала, заштићених зона и акумулација у овој студији. Осим података за садржај метала и минералних уља, дат је преглед и података за перзистентне специфичне органске полутанте, (полицикличне ароматичне угљоводонике (PAH, енг. polyaromatichydrocarbon), органохлорне пестициде и полихлороване бифениле (PCB, енг. Polychlorinated biphenyl)).

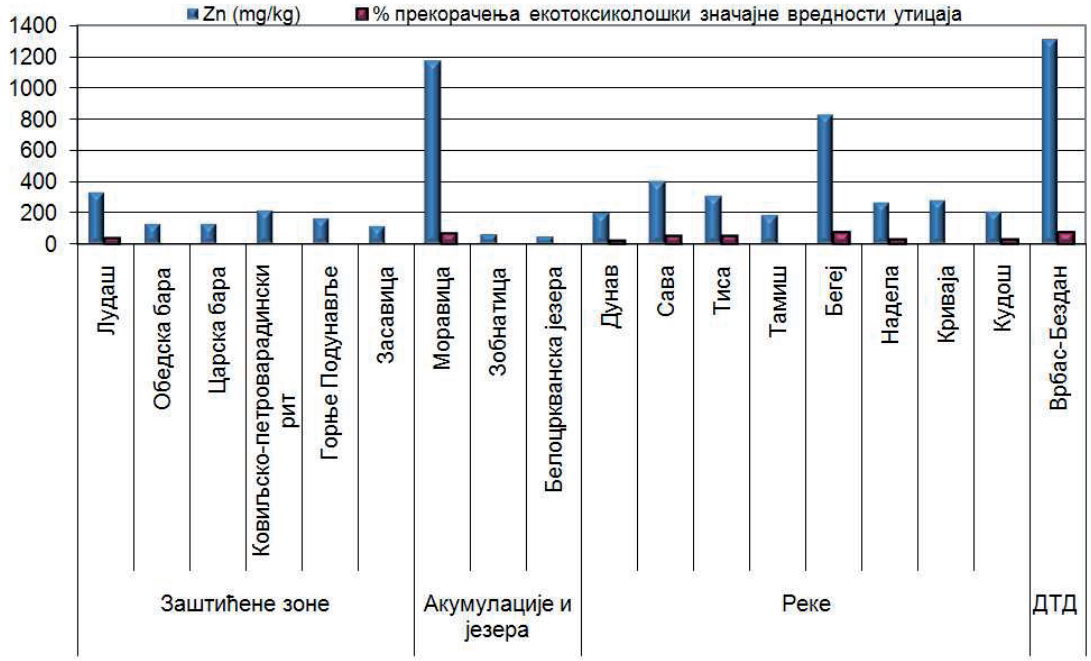
Један од највећих уочених проблема у седиментима испитиваних водотока јесте присуство кадмијума (слика 53). Значајно прекорачење екотоксиколошки значајне вредности утицаја (> 60%) забележено је у језеру Лудаш и Засавици, затим у акумулацији Зобнатица и Белоцркванским језерима, те у седименту Дунава, Саве, Тисе, Тамиша и Бегеја. Могуће објашњење за његово широку распрострањеност јесте његово порекло из дифузних извора загађења и то из фосфатног ђубрива. Висок садржај кадмијума у седименту може бити последица његовог лаког спирања са земљишта за кога се слабо везује, и то углавном за карбонатну фракцију, па сама промена pH вредности може да изазове његову мобилност, а на шта указује појава кадмијума у условима високог водостаја. Додатно, кадмијум је чест пратилац цинка који може потицати из процеса галванизације, па то представља једно од могућих објашњења извора овог метала. Уочена распрострањеност кадмијума у седименту готово свих испитиваних локација (изузев акумулације Моравица) и Кудоша, не искључује ни могућност да је висок садржај кадмијума, делимично, последица високог природног фона овог тешког метала у земљиштима Војводине.



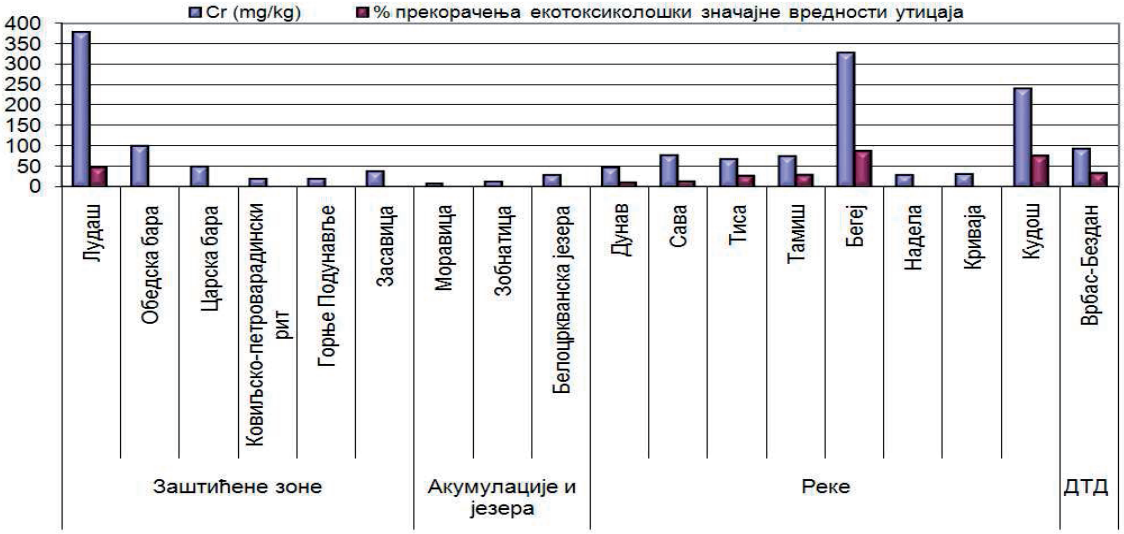
Слика 53. Просечан садржај кадмијума и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

Цинк (слика 54) и хром (слика 55) показују сличну распрострањеност, указујући на могућност антропогеног порекла ових метала. Повишене концентрације које прекорачују екотоксиколошки значајну вредност утицаја при којој се очекују вероватни негативни утицаји уочени су у седиментима Дунава, Тисе, Тамиша, Бегеја, Кудоша, ДТД канала Врбас-Бездан, а од заштићених зона у језеру Лудаш. Цинк представља највећи проблем у седиментима Моравице, Бегеја и ДТД канала Врбас Бездан, а хром у Бегеју и Кудошу, где је у више од две трећине испитиваних узорака прекорачена екотоксиколошки значајна вредност утицаја.

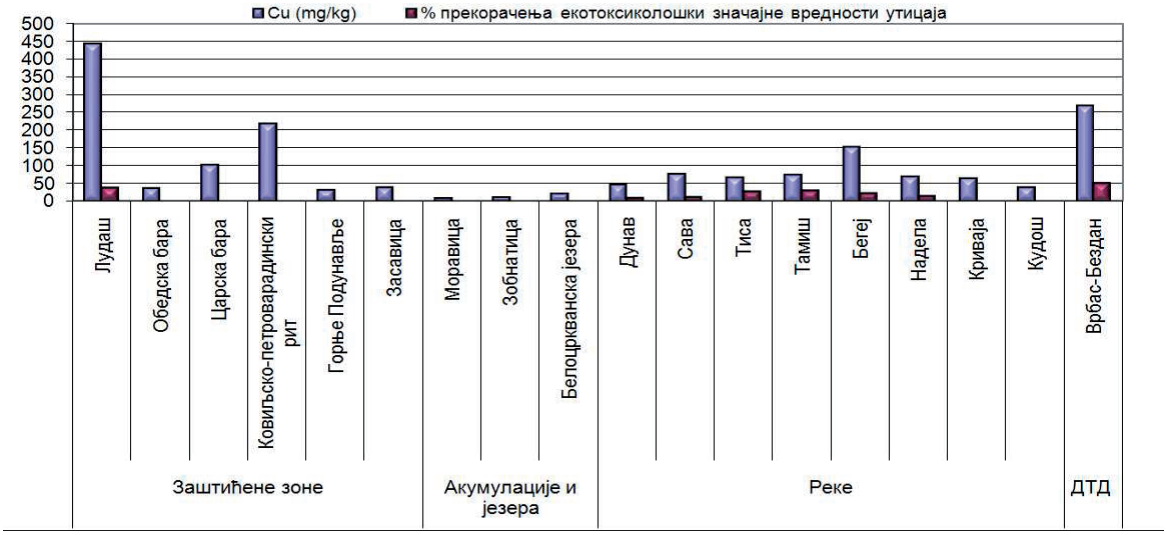
Бакар (слика 56) показује нешто мању распрострањеност, показујући прекорачење екотоксиколошки значајне вредности утицаја од преко 50% у односу на укупан број испитиваних узорака једино у седименту ДТД канала Врбас-Бездан, док је на осталим локацијама (Лудаш, Засавица, Ковиљско-петроварадински рит, Тамиш, Бегеј, Надела, Криваја) ово прекорачење забележено у мање од трећине испитиваних узорака.



Слика 54. Просечан садржај цинка и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

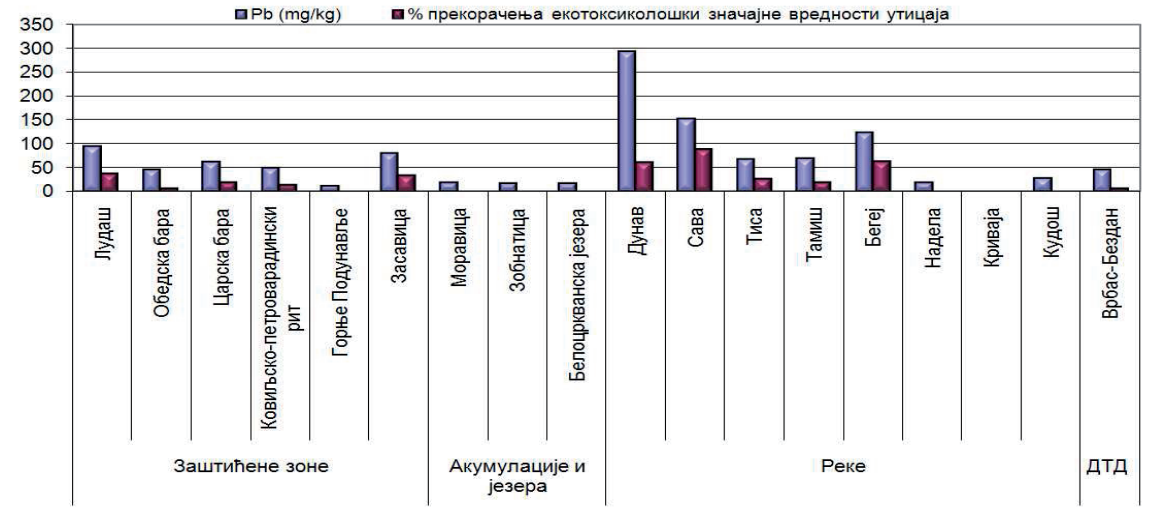


Слика 55. Просечан садржај хрома и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја



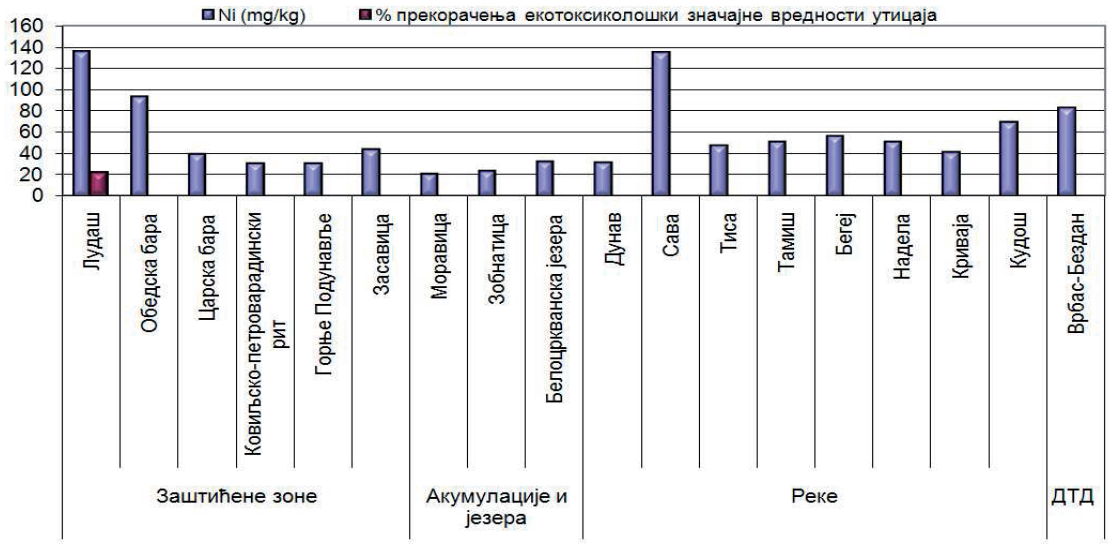
Слика 56. Просечан садржај бакра и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

Проблем повишених концентрација олова (слика 57) и прекорачења екотоксиколошки вероватне вредности утицаја (> 60%) уочен је на већим пловним путевима (Дунав, Сава, Бегеј) указујући јасно на антропогени утицај (саобраћај) на садржај овог метала.



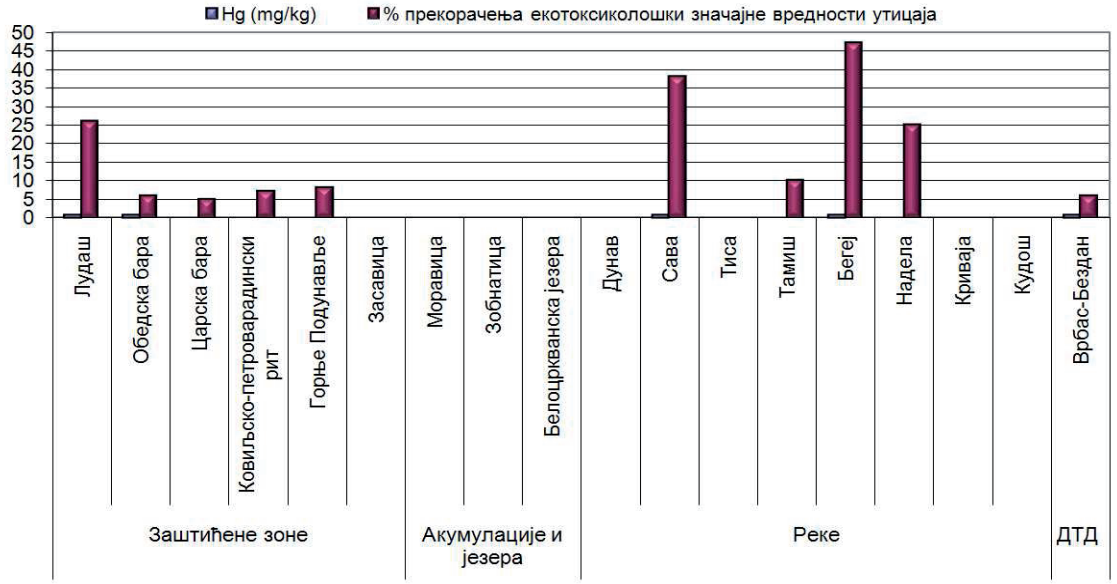
Слика 57. Просечан садржај олова и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

Проблем никла детектован је једино у седименту језера Лудош где око 20% испитиваних узорака прекорачује екотоксиколошки значајну вредност при којој су негативни ефекти очекивани (слика 58). Висок просечан садржај никла детектован је у седиментима Саве и Обедске баре, али су варијације измерених вредности током испитиваног периода биле мале, па ни једна вредност није прекорачила екотоксиколошки значајну вредност утицаја.



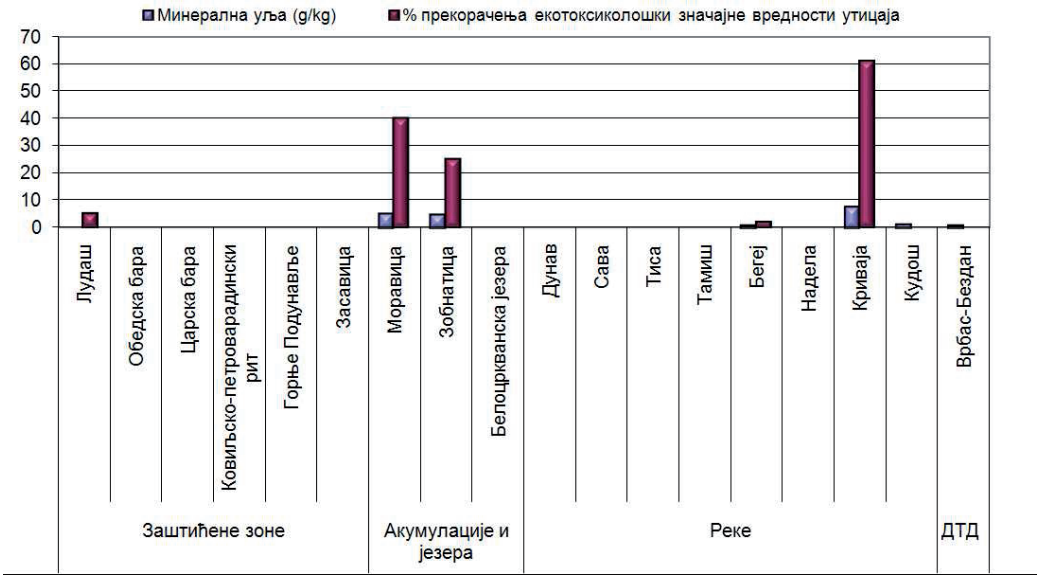
Слика 58. Просечан садржај никла и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

Саржај живе је повремено прекорачио екотоксиколошки значајну вредност утицаја у седиментима језера Лудош, Саве, Тамиша, Бегеја, Наделе и ДТД канала Врбас-Бездан (слика 59). Највећи проблем представља у седиментима Бегеја, Наделе и Саве где је у више од трећине испитиваних узорака забележено прекорачење екотоксиколошки значајне вредности утицаја.



Слика 59. Просечан садржај живе и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

У погледу садржаја минералних уља значајно прекорачење екотоксиколошке вредности утицаја забележено је у седиментима Моравице, Зобнатице и Криваје у више од четвртине испитиваних узорака (слика 60). Оптерећење акумулација Моравице и Зобнатице минералним уљима је директно повезано са уоченим проблемом у Криваји са чијом водом се ове две акумулације напајају.



Слика 60. Просечан садржај минералних уља и проценат прекорачења екотоксиколошки значајне вредности утицаја

PAH-ови, који могу бити антропогеног, али и природног порекла су детектовани у свим испитиваним узорцима седимента и у свим испитиваним периодима. У каналима и рекама се сума PAH-ова кретала у веома широком опсегу од практичне границе одређивања (<5 µg/kg) до чак 16000 µg/kg колико је одређено у седименту Кудоша. Поред Кудоша, и седимент ДТД канала Врбас-Бездан иза Србобрана је оптерећен PAH-овима (до око 3 mg/kg). Од заштићених зона најугроженија је Ковиљско-петроварадински рит, где се сума PAH-ова кретала и до око 18 mg/kg, а потенцијални проблеми су уочени и у језеру Лудаш (сума PAH до око 7,8 mg/kg) и Обедској бари (до 3,2 mg/kg). Детектоване концентрације PAH-ова указују на потенцијалне негативне екотоксиколошке утицаје на испитиваним локацијама. На осталим локацијама детектоване вредности за суму PAH-ова су максимално 1 mg/kg.

Из групе органохлорних пестицида утврђено је присуство изомера хексахлорциклохексана, 4,4-ДДТ-а и његових метаболита (4,4'-ДДЕ и 4,4'-ДДД), хептахлора, хептахлорепоксида и ендрин-алдехида, а спорадично и осталих одређиваних једињења (алдрина, диелдрина, ендрина и ендосулфан-сулфата) и то у свим периодима узорковања без уочене правилности у концентрацијама које указују на могуће негативне екотоксиколошке утицаје. Најугроженија заштићена зона у погледу садржаја пестицида јесте језеро Лудаш где максимално детектоване вредности пестицида из групе ДДТ-а у посматраном периоду вишеструко прекорачују вредности вероватних екотоксиколошких утицаја (до 88 µg/kg 4,4'-ДДЕ, до 180 µg/kg 4,4'-ДДД, до 160 µg/kg 4,4'-ДДТ). Негативни екотоксични ефекти очекују се и у Царској бари и Ковиљско-петроварадинском риту због прекорачења екотоксиколошки вероватних вредности утицаја за хептахлорепоксид и деривате ДДТ-а.

Присуство полихлорованих бифенила потврђено је у седименту Бегеја и то у концентрацијама до 370 µg/kg што је изнад нивоа вероватно негативних екотоксиколошких утицаја.

Генерално, квалитет седимената мањих водотока (Криваја, Надела, Кудош, ДТД Врбас-Бездан, Бегеј под утицајем Александровачког канала) је лошији у односу на остале испитиване водотоке, јер су они у већој мери под директним или индиректним утицајем непречишћених или делимично пречишћених отпадних вода, а имају мањи потенцијал за самопречишћавање. Висок садржај органских материја и тешких метала последица су испуштања непречишћених или делимично пречишћених индустријских и комуналних

отпадних вода, али и корозије металних структура и конструкција (Cu, Zn), утицаја дифузних извора, пре свега пољопривреде (Cd, Cr), као и саобраћаја (Pb).

8.2. Најугроженији водотоци у Војводини

Највећи део природних и вештачких водотока, као и каналска мрежа хидросистема Дунав-Тиса-Дунав, налази се у III и IV класи бонитета. Прекогранично загађење транзитних вода и отпадне воде које испуштају индустријски центри Врбас-Кула-Црвенка, Зрењанин, Кикинда, Вршац, Сента и Панчево представљају најзначајније факторе који негативно утичу на стање квалитета површинских вода у Војводини. Додатни проблем представља загађење од стране расутих загађивача, које према подацима неких развијених земаља, може износити 30-40% укупне продукције загађења, а не сме се занемарити ни тренд пораста акцидентних загађења.

На основу вишегодишњих испитивања квалитета вода на територији Војводине може се констатовати следеће:

- воде Дунава налазе се у II класи квалитета захваљујући знатној способности самопречишћавања (на појединим локалитетима низводно од индустријских и урбаних центара региструје се повећана еутрофизација),
- воде Тисе долазе већ прекомерно загађене и налазе се у III класи са повременим одступањима ка IV класи,
- воде Саве долазе прекомерно загађене и углавном задржавају III класу бонитета
- банатски водотоци дотичу из Румуније прекомерно загађени и претежно имају IV класу бонитета; најтежа ситуација је на Старом и Пловном Бегеју где је квалитет "ван класе"
- каналска мрежа ДТД је неуједначено оптерећена; најугроженија деоница је Врбас-Бездан (Велики бачки канал) где се квалитет категорише као "ван класе"
- акумулације показују тренд убрзане еутрофизације што у знатној мери ограничава њихову примену
- воде језера Палић и Лудаш налазе се углавном у III класи са уоченим трендом еутрофизације, као последица неадекватног пречишћавања отпадних вода града Суботице и освежавања њихових вода.

На основу расположивих података не улазећи појединачно у квалитет површинских вода (није предмет ове Студије) утврђено је да су поједини водотоци у Војводини повремено или стално изван класе прописане Уредбом о категоризацији водотока. Најтежа ситуација, где се јављају зоне чији се квалитет категорише као "ван класе", утврђен је на Босуту, Старом и Пловном Бегеју, каналу Врбас-Бездан, Надели, Александровачком каналу, Кудошу и појединим деоницама Криваје. Као пример велике загађености водотока у Војводини могу се навести неке измерене вредности (табела 35, слика 61) за BPK_5, феноле и амонијачни азот на неким мерним местима. Види се да њихове вредности достижу ниво који се може детектовати и у отпадним водама.

Као пример утицаја отпадних вода на класе површинских вода одабрани су гранични профили на Дунаву, Тиси и Бегеју за период 1998-2003. године (слика 61). Највећа концентрација детектована је у води Бегеја. У дужем периоду вода Бегеја се налазила у III класи, док је вода Тисе била претежно у другој класи, а у 10. и 11. месецу чак у I класи. Вода Дунава је у летњем периоду из II класе прелазила у III класу[64].

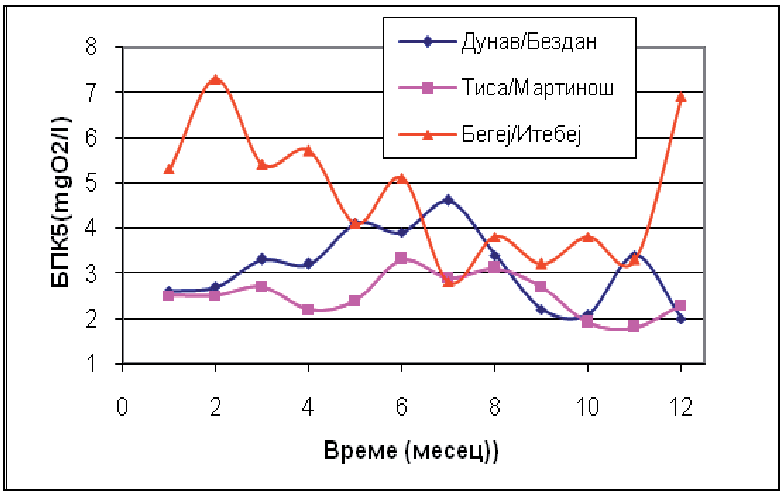
Повећани садржај органских материја у води Бегеја је последица испуштања непречишћених отпадних вода Темишвара. У летњем периоду при повишењу температуре воде делимично се органске материје микробиолошки разграђују те се њихов садржај у води снижава на профилу код Итебеја. Но, сигурно је да се у случају

[64] Далмација Б., Иванчев-Тумбас И., Анализа воде - контрола квалитета, тумачење резултата, Природно-математички факултет – Департман за хемију, Нови Сад, 2004.

Бегеја могу дешавати и други процеси који доводе до снижења садржаја органских материја, а то је нпр. разблаживање са свежим водама из других водотока, јер такве могућности постоје на територији Румуније.

Табела 35. *Вредности неких од параметара који екстремно прелазе МД вредности у површинским водама у Војводини*

Река	Мерна станица	БПК$_5$ (mgO$_2$/l)	Феноли (mg/m^3)	NH$_3$ (mgN/l)
Стари Бегеј	Хетин	324	651	
Тамиш	Јаша Томић	108	198	39
Канал ДТД	Врбас II	288	107	
Канал ДТД	Бачко Градиште	170		
Златица	Врбица		231	
Сава	Остружница			21
Криваја	Србобран			38

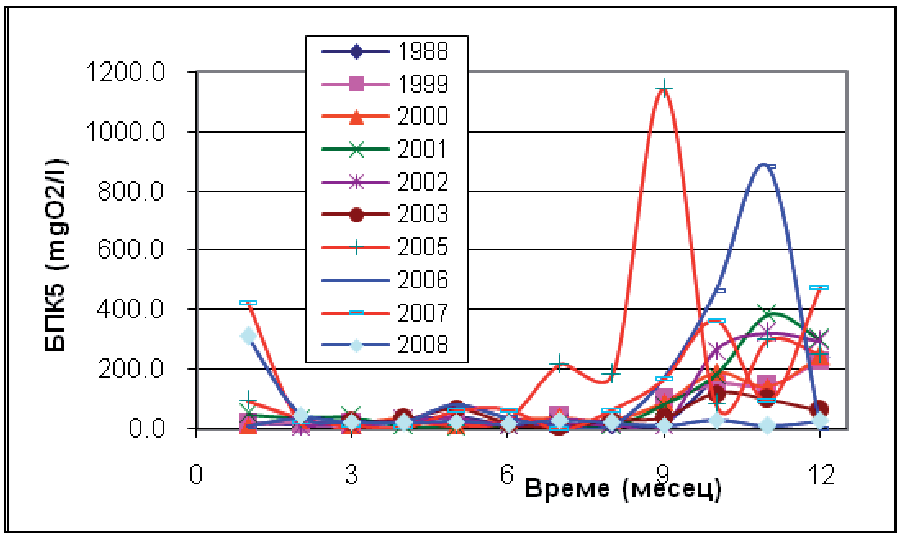


Слка 61. Садржај укупних органских материја измерених преко ВРК$_5$ у води Дунава, Тисе и Бегеја на улазним граничним профилима

Као други пример одабран је утицај изливања отпадних вода на квалитет Великог Бачког канала (ДТД канал Бездан-Врбас) на локацији профила "Врбас II". Већи део индустрије који се налази у области Врбас-Кула-Црвенка своје непречишћене отпадне воде испушта у овај ДТД канал. За транспорт једног дела отпадних вода служе латерални канали (делта И-61 и делта И-64) који се уливају у ДТД канал непосредно иза бране. Други мањи део отпадних вода се директно испушта у канал. Према томе притисак непречишћених отпадних вода се дешава у зони канала између бране (око 6. речног километра) и триангла (0+000 речног километра), тј. ушћа овог канала у ДТД канал Богојево-Бечеј. Највеће органско оптерећење отпадних вода потиче од шећерана "Бачка" и "Црвенка". Укупно оптерећење отпадних вода органским материјама из шећерана је 1,23 t ХПК/h или 0,60 t БПК$_5$/h, што чини око 78 % укупног органског оптерећења у индустријском басену Врбас-Кула-Црвенка. Посебан проблем представља кратак временски период испуштања отпадних вода шећерана (око 100 дана, колико и траје прерада шећерне репе), чиме се значајно нарушава квалитет воде латералног канала И-64 и Великог Бачког Канала. Метална индустрија, тј. Фабрика арматуре из Куле има најниже органско оптерећење, свега 0,88 kg/h, што чини 0,1% укупног органског загађења. Значајни загађивачи су и кланица "Carnex" и свињогојска фарма "Farmacoop". Ова два

загађивача чине од 15,9-17,4 % од укупног загађења у басену у зависности да ли је оптерећење рачунато преко ХПК или БПК$_5$.

Профил "Врбас II" на Каналу Врбас-Бездан се налази у близини другог речног километра, низводно након улива свих отпадних вода. Средње месечне вредности садржаја органских материја у периоду 1998-2003. година су приказане на слици 62. На основу вредности БПК$_5$ у води Великог Бачког канала на локацији мерног профила Врбас II утврђено је да се вода налази далеко изван IV класе. У јесењем периоду вредности достижу ниво садржаја органских материја у комуналним водама. Драматично повећање садржаја укупних органских материја у води канала у јесењем периоду је последица рада две шећеране које делимично пречишћене отпадне воде испуштају у латерални канал, па затим у Велики Бачки канал[65].



Слика 62. Садржај органских материја у води Великог Бачког канала на профилу Врбас II

Као пример утицаја отпадних вода на садржај калцијума у површинским водама на слици 63 приказане су средње месечне вредности садржаја калцијума у води Дунава којом се напаја Велики Бачки канал и у води канала на профилима "Врбас I" и "Врбас II" за период 1998-2003. година. Садржај калцијума у води је повећан на профилу "Врбас II", нарочито у јесењем периоду. Пораст концентрације калцијума у води је последица испуштања отпадних вода фабрике уља "Витал", која кортисти $Ca(OH)_2$ за издвајање уља из отпадне воде и испуштања делимично пречишћених отпадних вода шећерана у Врбасу и Црвенки у току кампање. Кампања је најинтензивнија у јесењем периоду. Креч се у шећеранама користи за сатурацију и издвајање органских материја из шећерног сока и за повећавање pH вредности у лагунама у којима се врши анаеробно пречишћавање отпадних вода ових шећерана[66].

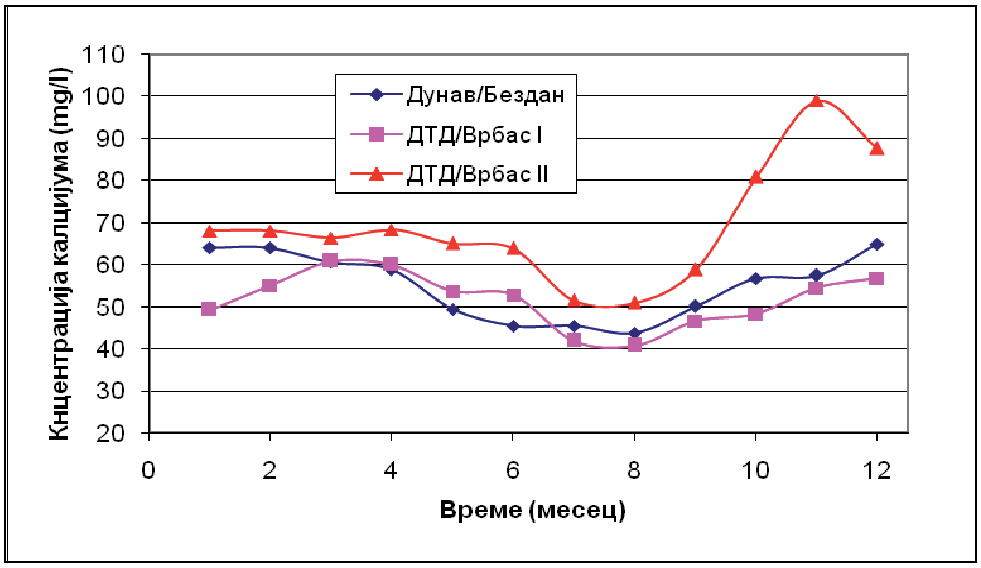
Још један пример загађености воде и седимента је Надела[67]. Укупан садржај органских материја и угљоводоника у току 2006. године је приказан на сликама 64 и 65. Вредности за HPK се крећу од 30 mg O_2/l колико је код Уставе »Дебељача«, до 80 mg O_2/l колико је код Уставе »Скробара«, Уставе »Ковин« и низводно од Иванова пре ушћа у Дунав. Вода на свим испитиваним локацијама, сем код Уставе Дебељача, се налази ван класе према Уредби о класификацији водотока. Вредности за ВРК$_5$ се крећу од 13,8 mg

[65] Revitalization of the Great Kanal-DTD and feasibility study for CWWTP in the region in cooperation with Norwegian Institute for water Research

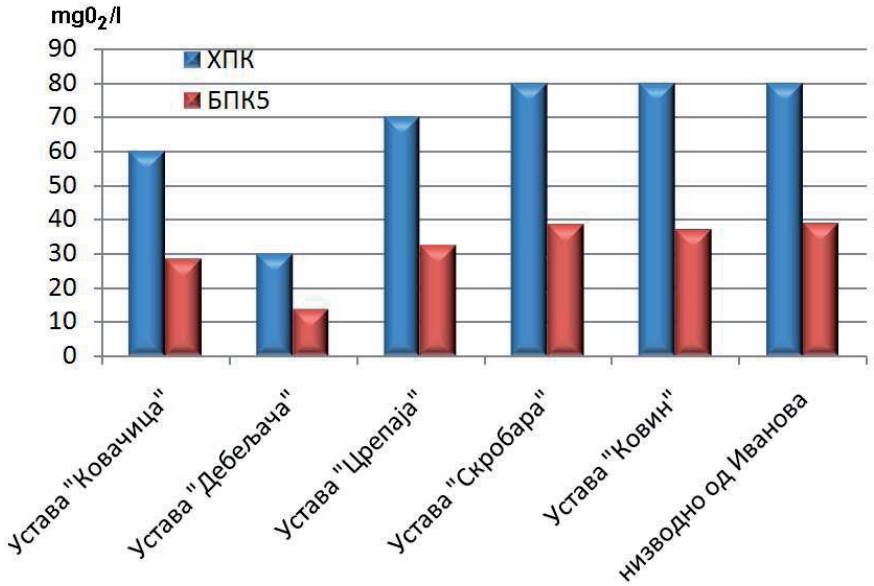
[66] Дејан Крчмар, *Испитивање утицаја отпадних вода индустријског басена Врбас-Кула-Црвенка на Велики бачки канал*, магистарски рад, ПМФ, Нови Сад, 2006.

[67] Мониторинг квалитета воде и седимента у каналу »Надела«, Природно-математички факултет, Департман за хемију, Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине, Нови Сад, 2006

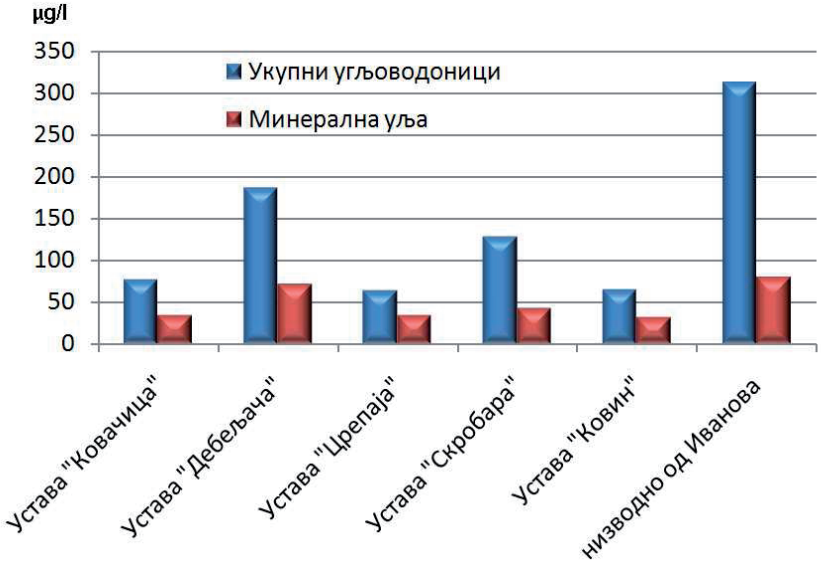
O_2/l колико је код Уставе »Дебељача«, до 39 mg O_2/l колико је код Иванова пре ушћа у Дунав. Што се тиче вредности петодневне биохемијске потрошње кисеоника, вода на свим испитиваним локацијама, сем код Уставе Дебељача, се налази ван класе према Уредби о класификацији водотока. Однос HPK/BPK$_5$ даје информацију о биоразградљивости органског загађења, и креће се у границама од 2,05 до 2,16, што не показује одступања ни код једне локације. Садржај укупних угљоводоника се кретао од 65 µg/l колико је код Уставе »Црепаја« до 313 µg/l колико је низводно од Иванова. Садржај минералних уља се кретао од 32 µg/l колико је код Уставе »Ковин« до 80 µg/l колико је низводно од Иванова. Према Правилнику о опасним материјама у водама, вода код Уставе Дебељача и низводно од Иванова се сврстава у III/IV класу, јер премашује максимално дозвољену концентрацију за I/II класу од 50 µg/l. У табели 36 приказани су резултати за садржај метала у седименту испитиваних локација Наделе.



Слика 63. Средња месечна вредност калцијума у води Дунава и Великог Бачког канала за период 1998-2003. година



Слика 64. Садржај органских материја у површинској води изражен преко HPK и BPK$_5$



Слика 65. Садржај укупних угљоводоника и минералних уља у површинској води (µg/l)

Табела 36. *Садржај метала у седименту испитиваних локација Наделе*

Место узорковања	Ni	Pb	Cd	Zn	Cr	Cu	Hg
	mg/kg						
Устава Дебељача	37	26	2,9	36	10	21	0,25
Устава Црепаја	41	29	4,3	39	17	26	0,24
Устава Јабука	49	73	17	145	29	85	0,69
Устава Бели нарцис	44	38	4,7	92	12	41	0,54
Устава Ковин	35	24	3,5	54	20	31	0,17
Устава Иваново	38	57	< 1,3	644	23	285	0,84

У погледу садржаја метала у води уочени су потенцијални проблеми у погледу садржаја кадмијума код уставе Јабука, јер је премашена вредност од 5 µg/l која је прописана за I/II класу, док је код уставе Црепаја квалитет воде ван опсега дефинисаног нашим Правилником. Површинска вода код уставе Ковин се налази ван опсега дефинисаног нашим Правилником у погледу садржаја живе.

Квалитет седимента није задовољавајући у погледу садржаја појединих метала. Детектовано је озбиљно загађење цинком и бакром код Уставе Иваново, и кадмијумом код Уставе Јабука, док су у седименту код Устава Црепаја, Ковин и Скробара у погледу садржаја кадмијума уочени потенцијални проблеми. Такође, детектован садржај живе у седименту код Устава Иваново, Јабука и Бели нарцис указује на могућ негативни утицај.

На основу низа студија које су током протеклих година урађене дефинисани су најугроженији водотоци у Војводини[68,69,70,71,72,73,74]. У табели 37 приказани су најугроженији водотоци и узроци неисправности воде и седимента у овим водотоцима.

[68] Референтни мониторинг хемијског квалитета површинских вода и седимента Војводине као подлога за пројектовање мониторинга 200-2004. године у сарадњи са Покрајинским Секретаријатом за заштиту и унапређење животне средине

[69] Feasibility Study for Repair and rehabilitation of the Begej Canal (2003) in cooperation with Province Ministry for Environmental protection and Sustainable Development

[70] Мониторинг вода и земљишта на локалитету "Ратног острва" Управа за заштиту и унапређење животне средине , Нови Сад, 2001-2004

[71] Мониторинг квалитета воде и седимента у каналу »Надела«, Природно-математички факултет, Департман за хемију, Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине, Нови Сад, 2006

Табела 37. *Најугроженије деонице река и канала у АП Војводини*

Водоток	Деоница	Узрок неисправнсоти
Канал Врбас-Бездан	Од 0+000 до 6+000 речног километра	Испуштање непречишћених отпадних индустријског басена Црвенка-Кула-Врбас. Садржи велику количину седимента, око 400.000 m^3. Седимент поред оргаснких материја садржи и токсичне метала: Cu, Cr, Ni, Zn.
Пловни Бегеј	Од Румунске границе до преводнице Клек	Испуштање отпадних вода на територији Румуније, првенствено града Темишвара. Највећа количина токсичних материја је акумулирана у седименту, као на пример метали: Cr, Ni, Pb, Cu, Cd, Hg.
Александровачки канал	Цео ток	Испуштање отпадних вода индустријске зоне око канала (нпр. кожара) и градских отпадних вода. Седимент садржи токсичне метале првенствено хром.
Бегеј	Ток кроз Зрењанин до бране код Стајићева, а делимично до ушћа у Тису	Испуштање отпадних вода индустрије у самом граду (нпр. повремено испуштање отпадних вода уљаре »Дијамант«) и улив високо загађених отпадних вода Александровачког канала.
Кудош	Низводно од Руме	Испуштање непречишћених градских отпадних вода Руме и индустрије коже. Седимент је акумулирао токсичне количине хрома.
Криваја	Низводно од Бачке Тополе	Испуштање непречишених градских отпадних вода Бачке Тополе и делимично пречишћених отпадних вода индустрије меса из Бачке Тополе. Затим, утицај загађеног седеимента из акумулације Моравица и повременог испуштања садржаја септичких јама.
Канал Богојево - Бечеј	Од улива канала Врбас-Бездан до ушћа у Тису	Утицај загађеног седимента и загађеног дела канала Врбас-Бездан, утицај отпадних вода града Врбаса и Србобрана. Затим утицај загађених вода реке Криваје.
Тиса	Од Сенте до бране на Тиси	Прекогранични утицај из Мађарске и индустријских и комуналних вода из Сенте, Аде и Мола.

8.3. Извори загађивања вода

Како је напред речено основни извори загађивања вода у Војводини су насеља, индустрија и пољопривреда. Један део загађења доспева из суседних држава, нарочито из Румуније, где је навећи утицај на квалитет воде у Бегеју и Тамишу. Загађење вода може бити случајно, са каткад озбиљним последицама, мада је најчешће резултат неконтролисаних испуштања загађујућих материја разилчитог порекла као што су: комуналне отпадне воде, индустријске отпадне воде, отпадне воде из објеката за узгој стоке и површинске воде које отичу са пољопривредног земљишта, градских површина, саобраћајница и неуређених депонија. Загађујуће материје које се налазе у тим отпадним

[72] Revitalization of the Great Kanal-DTD and feasibility study for CWWTP in the region in cooperation with Norwegian Institute for water Research

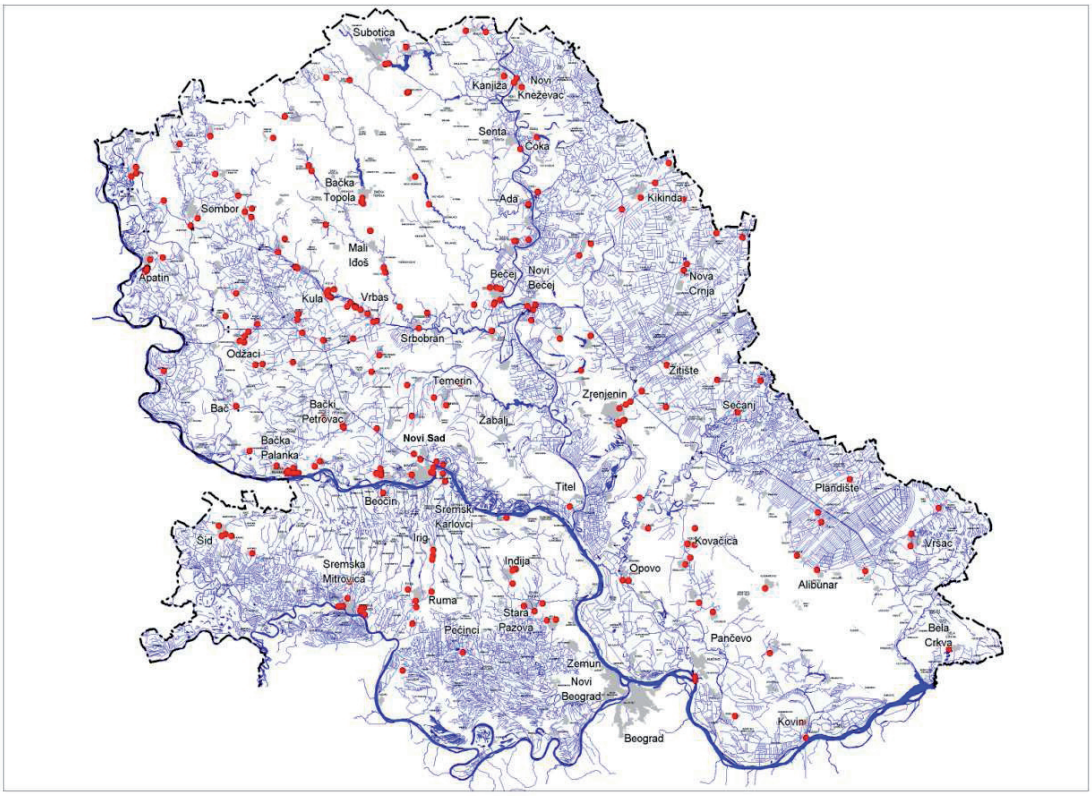
[73] Анализа наноса у каналу врбас-бездан, ПМФ, Нови Сад, 2000.

[74] Развој ремедијационих техника загађених локалитета, пројекат Министарства науке и заштите животне средине, Природно-математички факултет - Департман за хемију

водама су многобројне, нпр. код комуналних отпадних вода су то најчешће аминокиселине, масне киселине, сапуни, површински активне супстанце (из детерџената) итд. У индустријским отпадним водама зависно од типа индустријског предузећа то могу бити: метали, нафта и деривати, различити растварачи, фенолна једињења, органске киселине, алкохоли, алдехиди итд. Загађујуће материје у води антропогеног порекла се могу поделити у две групе: материје без специфичног токсичног дејства (беланчевине, маст и уља итд.) и са специфичним токсичним дејством (метали, пестициди итд.).

8.3.1. Тачкасти извори загађења

На територији Војводине регистровано је 511 загађивача вода. Њихова структура по делатности је следећа: индустрија (326 загађивача), пољопривреда (сточарство-фарме) (113 загађивача), насеља (44 загађивача) и остало (20 загађивача). У ову последњу групу спадају медицинске установе (бање), корисници термалних вода, радионице за ремонт саобраћајних средстава итд. На слици 66 приказан је распоред најзначајнијих индустријских загађивача вода у Војводини.



Слика 66. Просторни распоред најзначајнијих индустриских загађивача вода у Војводини

Укупна емисија каналисаних отпадних вода (комуналних и индсутријских) у Војводини је око 5 250 000 ES (еквивалент становник), а од тога око 40 % загађења потиче од становништва. Међутим, подаци се односе на каналисане отпадне воде, те се мора узети у обзир и количина отпадних вода из домаћинства које се испуштају у септичке јаме и упојне бунаре (дифузни извори загађења). Ове воде загађују подземне воде (прву издан) и значајан део површинских вода, јер се садржај септичких јама неконтролисано испушта најчешће у мелиорационе канале.

Значајно загађење вода у Војводини потиче из прехрамбене индустрије. Емисија из ове индустријске гране чини око 80% укупног индустријског загађења у Војводини. Реч је, углавном, о веома концентрисаним ефлуентима и зато је удео протицаја знатно мањи у односу на укупну продукцију. Ово је посебно битно са аспекта пречишћавања или предтретмана ових отпадних вода. Ова чињеница је важна код доношења одлука о висини дозвољених концентрација при испуштању у јавну канализацију насеља при заједничком третману индустријских и комуналних отпадних вода.

Од 447 индустријских загађивача, 293 загађивача вода уопште не пречишћава своје воде, 71 загађивач своје отпадне воде пречишћава заједно са комуналним отпадним водама, а 83 загађивача примарно обрађује своје отпадне воде. Од тога 33 је само механичка обрада, а 25 загађивача имају секундарну обраду (биолошки третман). Од укупне количине индустријских отпадних вода које настају на територији Војводине секундарним пречишћавањем је обухваћено 10%. У табели 38 приказана су постројења по степену пречишћавања и називи значајних предузећа где се ова постројења налазе. Код већине ових постројења за третман отпадних вода веома је озбиљан проблем одржавања. Због ниских цена комуналних услуга, а може се рећи и накнаде за заштиту вода одржавање ових постројења је испод допустивог минимума, посебно код постројења са мањим капацитетом.

Табела 38. *Постројења за пречишћавање индустријских отпадних вода*

Начини пречишћавања	Број постро-јења	Најчеће примењене методе пречишћавања	Назив значајних предузећа
Заједно са комуналним отпадним водама	71	примарни таложник, неутрализација, хватач масти	Металопрерађивачка индустрија «Сава» Моравица, Кланица «Мохачи» Моравица, Металопрерађивачка индустрија АД «Сила» Моравица, Млекара Суботица, Фиделинка Суботица, производња сокова Фресх & Цо – Суботица, Прима Продукт ДОО Суботица погон Кикинда, Банини АД Кикинда, Хемофарм Врашац, Пивара Вршац- СЛ Пивница, АД Имлек млекара Вршац, Фабрика уља „Сунце” Сомбор
Примарно	83	механчки поступци, неутрализација	"Витал" Врбас, Фабрика конзерви "Тител бланд", "БЕК" Зрењанин, Фарма "Пешчара" Банатски Карловци, ДД "Галад" Кикинда, АД "Ливница" Кикинда, АД "Тоза Марковић" Кикинда, Фабрика уља "Банат" Нова Црња, "Лепенка" Нови Кнежевац, "Котекспродукт" Нови Сад, Индустрија меса "Матић" Србобран, АД "Млекара" Панчево, "Nestlle ice crean" Стара Пазова, АД "Медопродукт" Таванкут, "Матијевић" Нови Сад итд.
Секундарно	25	поступак са активним муљем, лагуне, поступци са фиксираном биомасом (нпр. биодискови)	АД "Хипол" Оџаци, АД "МСК" Кикинда, Пивара "Родић" Нови Сад, "ФСК" Елемир, "Петрохемија" Панчево, "Јаффа" Црвенка, АД "Топола" Индустрија меса Бачка Топола, АД "Топико" Бачка Топола, "Агрожив" Житиште, Фабрика шећера "Црвенка", Фабрика шећера "Ковачица", БАГ-ДЕКО" Бачко Градиште, АД "Панон" Црвенка, АД Индустрија меса "Јабука" Панчево, АД "Alltecx Фермин" Сента, "Златица" Фарма, РРЦ Бања "Јунаковић" Апатин итд.

Примарни третмани и предтремани у већини предузећа раде са смањеном ефикасношћу, посебно они који се налазе на градској канализацији. У постројења за секундарно (механичко-биолошко) пречишћавање отпадних вода, поред класичних поступака са активним муљем убрајане су и лагуне фабрика шећера, скроба и већих фарми. Међутим, у већини случајева ове лагуне немају довољан капацитет, те се биолошки процес разградње органских материја не одвија до потребног степена. Поред ниске ефикасности, околина лагуна је оптерећена и непријатним мирисом, као последица анаеробне разградње органских материја. Поред ових већих постројења још неколико типских постројења мањег капацитета за пречишћавање отпадних вода дислоцираних објеката. Рад ових постројења оптерећен је са низом организационих и техничких проблема, нарочито последњих година. Као последица малог броја постројења и слабог ефекта постојећих, њихов утицај на заштиту вода није посебно изражен.

Од осталих могућих мера заштите вода извесни резултати су постигнути на пољу рециркулације и поновне употребе вода и претходног пречишћавања вода пре испуштања у заједничко постројење за пречишћавање отпадних вода. Постоји око педесетак постројења за претходно пречишћавање, за уклањање садржаја штетних и опасних материја, пре секундарног пречишћавања. Овај број представља мали део укупних потреба. Истовремено већина постројења ради са слабим ефектом или се налази ван погона већ дуже време.

Рециркулација се примењује углавном код расхладних вода. Поновна употреба се ограничава на коришћење расхладних вода у друге сврхе. Техничке могућности ових мера у индустрији ни близу нису искоришћене.

Да би се средило стање у овом делу потребно је спровести широку акцију. Надлежно министарство морало би да захтева да свако предузеће поседује водопривредну дозволу или ако нема услова да припреми потребну документацију. Мора се променити политика предузећа да скривањем документа и података о количини и квалитету насталих отпадних вода и штимовање квалитета отпадних вода у тренутку узорковања (нпр. засутављањем погона који продукују најзагађенију отпадну воду). Стварањем оваквог лажног стања охрабрује менаџмент већине загађивача, те не помишљају на било који Акциони план који би водио трајном решењу заштите вода. У принципу ни један закон (било закон о водама или сет закона о заштити животне средине) не спроводи се или се само делимично спроводи, онолико колико би се ублажило негативно стање јавног мњења. Кад се смире страсти, опет из почетка. Морају се за сваког загађивача увести економски инструменти како би се успоставио прави менаџмент у овој области. Инструменти морају имати, поред обезбеђивања учешћа загађивача у управљању водама, подстицајне мере, а на крају казнене мере.

Да би се спровели Акциони планови редукције загађења из тачкастих извора неопходно је на првом месту у сарадњи са загађивачима обезбедити потребне податке за управљање отпадним водама на нивоу саме фабрике. Управљање водама на нивоу фабрике подразумева преглед тренутних ситуација, прикупљање неопходних података везаних за токове воде унутар инсталације и података «сопственог мониторинга» отпадних вода. При томе је неопходно раздвојити и спровести две врсте индустријског мониторинга: *мониторинг емисије* (индустријске емисије на месту испуштања из извора загађења) и *мониторинг процеса* (мониторинг физичких и хемијских параметара процеса у циљу провере, коришћења контроле процеса и техника оптимизације).

8.3.2. Дифузни извори загађења

Дифузне изворе загађења вода није лако утврдити нити израчунати њихов укупан допринос општем загађивању вода, али су веома значајни, јер им је квантитативни и квалитативни раст евидентан. У расуто загађење убрајају се: хемизација земљишта због употребе минералних ђубрива и пестицида у пољопривреди, сметлишта (дивље неуређене депоније индустријског и комуналног отпада), атмосферске падавине (киселе кише), саобраћај и насеља без канализације.

Извори негативног утицаја пољопривредне производње. Обрадиве површине чине 84% укупне површине Војводине. *Одводњавање* земљишта се углавном врши гравитационим каналима. Од око 1,78 милиона хектара пољопривредног земљишта системом канала ДТД одводњава се око 1 милион ha. При просечној количини падавина на територији Војводине од 600 l/m^2god и просечном отицају од ≈200-300 l/m^2god, са ≈1 000 000 ha отиче око 2 500 000 000 m^3/god. Спирањем са пољопривредних површина у површинске и подземне воде доспевају велике количине органских и неорганских загађујућих материја. Утицај пољопривредних активности на квалитет вода је тешко квантификовати првенствено због нестандардизованог приступа пољопривредној производњи (врста усева, количина и врста ђубрива и пестицида, агротехничке мере, систем сађења и сл.) и хетерогености услова на самим локалитетима (особине земљишта (нпр. способност задржавања воде), хидролошки услови (падавине), нагиб и др.). Око 85% земље под усевима је у приватном власништву, при чему 65% индивидуалних пољопривредних домаћинстава поседује земљиште у површини до 3 ha. Правила добре пољопривредне праксе која треба да заштите воде се не примењују због незнања и недостатка средстава. Процењује се да 40% оптерећења укупним азотом у Дунаву потиче из пољопривреде. Неопходно је извршити прорачун биланса загађујућих материја на нивоу слива базиран на годишњим подацима о укупним количинама у свим производима који улазе на (ђубрива и семе) или излазе са пољопривредних површина (биљни производи), узевши у обзир и биолошко везивање и таложење азота из ваздуха. Стога је потребно направити базе података помоћу којих би се извршила квантификација притисака на водне капацитете, које би садржавале податке свих индивидуалних пољопривредних произвођача и пољопривредних добара о утрошку ђубрива, пестицида и других хемикалија, усевима, агротехничким мерама, особинама земљишта и др. Сада можемо само да претпостављамо на основу увоза и производње хемијских средстава: у првих 6 месеци 2008. године у Републику Србију је увезено 896 тона активних материја и претконцентрата (3400 тона у 2007. години) и 4920 тона препарата (као у 2007.), а произведе се 7-8 хиљада тона годишње (не постоје расположиви подаци само за територију Војводине). Годишње се произведе око 600-700 хиљада тона вештачких ђубрива, а увезе се 300-400 хиљада тона. У 2007. години у Србији је потрошено 950 000 тона вештачких ђубрива, што указује на тренд повећања потрошње с обзиром да је 2000. године потрошено 220 000 тона, а 2003. године 300 000 тона. Ако се узме у обзир да је 80-их година прошлог века трошено око 1500000 тона годишње, значи да је могућ даљи пораст потрошње, а самим тим и повећаног притиска на водотоке.

Као пример могућег утицаја хемизације земљишта на квалитет површинских вода се могу навести подаци два водотока Криваја и Надела. У току 2007. и 2008. године испитан је квалитет седимента водотока Криваја и Надела и нађене су високе концентрације Ni, Cu, Cd i Zn, а Cd је детектован и у води, где су могли доспети и спирањем са пољопривредних површина (Cd, Ni и Zn из фосфорних ђубрива и Cu из стајњака).

У Војводини се *наводњава* 20-25 000 ха што утиче на укупну количину доступних вода, као и на квалитет оцедних вода након наводњавања.

Еолска ерозија је присутна на целом простору Војводине, а најизраженија је у јужном Банату, источном Срему и северној Бачкој - 85% укупног пољопривредног земљишта је под утицајем ерозије ветром са годишњим губитком од око 0,9 тона материјала по хектару.

Септичке јаме. Нерешено депоновање садржаја септичких јама који се у највећем броју случајева одлаже у мелиорационе канале.

Сметилишта отпада. У Војводини се годишње продукује 440 000 тона смећа. Мали број депонија је уређен (већи градови), а већина осталих у ствари представља сметилишта. Количина отпадних вода са депоније у највећој мери зависи од атмосферских падавина, површине депоније, карактеристика депоније и од продирања подземних вода у тело депоније. Састав процедних вода у највећој мери зависи од начина кретања воде кроз тело депоније, карактеристика депонованог материјала и других процеса који се одвијају у депонији. Како у Војводини нема уређених депонија у смислу

спречавања утицаја оцедних вода на квалитет подземних и површинских вода може се само орјентационо одредити утицај депонија (сметилишта) на квалитет вода у Војводини. За одређивање утицаја неуређених депонија (сметилишта) на квалитет вода морају се урадити истраживања квалитета подземних и површинских вода у близини, прво највеће неуређене депоније у Војводини (Зрењанин, Суботица, Вршац, Панчево итд.), а затим мањих (Оџаци, Пландиште, Инђија, Шид итд.) како би се предложиле мере за ремедијацију ових простора након трајног решења проблема депонија (изградња регионалних депонија).

Саобраћај. Проблем у Војводини представља употреба оловних моторних бензина, за разлику од земаља Европске Уније где су они забрањени. Олово ослобођено сагоревањем бензина завршава на путевима и њиховој околини ношено ветром. Олово које се исталожи на путевима у насељима са атмосферском канализацијом се спира падавинама и завршава у површинским водама. Олово са отворених путева се спира на земљиште поред путева и на крају завршава у подземним водама. Потрошња моторних бензина у Војводини се од 2005. до 2007. године није мењала значајно (око 700 000 t/god), али је присутно смањење потрошње оловног бензина са 413 000 на 344 000 t/god и повећање потрошње безоловног бензина са 286 000 на 353 000 t/god, тј. однос потрошње оловни/безоловни бензин се смањио са 1,4 на 1. Ако се узме да се последњих година произведе око 325 000 тона МВ-95 са максималним садржајем олова од 400 mg/l и око 50 000 тона МБ-98 са максималним садржајем олова од 600 mg/l, њиховим сагоревањем се у животну средину годишње емитује око 160 тона олова.

8.3.3. Акцидетна загађења

Акциденти у воденом екосистему се могу дефинисати као неочекиване појаве са нежељеним последицама. По истој формулацији, хазардом се сматра било која карактеристика која има могућност да проузрокује акцидент тј. свака ситуација или карактеристика технолошких система, уређаја или процеса са потенцијалом да проузрокује штету по живи свет у површинским водама. Степен угрожености воденог екосистма на првом месту зависи од величине, обима и подручја акцидента, па у том смислу појава акцидената може имати значајне дугорочне негативне последице у широј географској области. У табели 39 приказани су подаци о већим акцидентним загађивањима на територији АП Војводине. На жалост за већину акцидентних ситуација на водотоцима није познат узрок. Подаци указују како на недовољно развијен систем ране најаве у мониторингу површинских вода, тако и на лошу повезаност података из катастра загађивача са системом мониторинга и обраде тих података у циљу заштите и спречавања загађивања површинских вода. Организација и опремање службе за спровођење хитних мера у хаваријским случајевима није урађен. Ово организовање је планирано на нивоу Дирекције за воде.

8.3.4. Системи јавног одвођења вода

Од 463 насеља у Војводини само 44 имају бар неки од облика канализације отпадних вода (слика 67). На канализационе системе прикључено је око 660 000 становника, што је око 30% од укупног броја. Све што је од канализације изграђено, изграђено је углавном до 1990 године. У последње 2-3 године почела је поново изградња канализације у неким насељима. Још увек не постоји град у коме су сва домаћинстава повезана на канализациону мрежу. На градска постројења за пречишћавање отпадних вода прикључено је свега 11% становника, а свега 7% на постројења која су у функцији. У табели 40 приказано је стање канализационих система по општинама у Војводини.

Табела 39. *Акцидентна загађења површинских вода у АП Војводини*

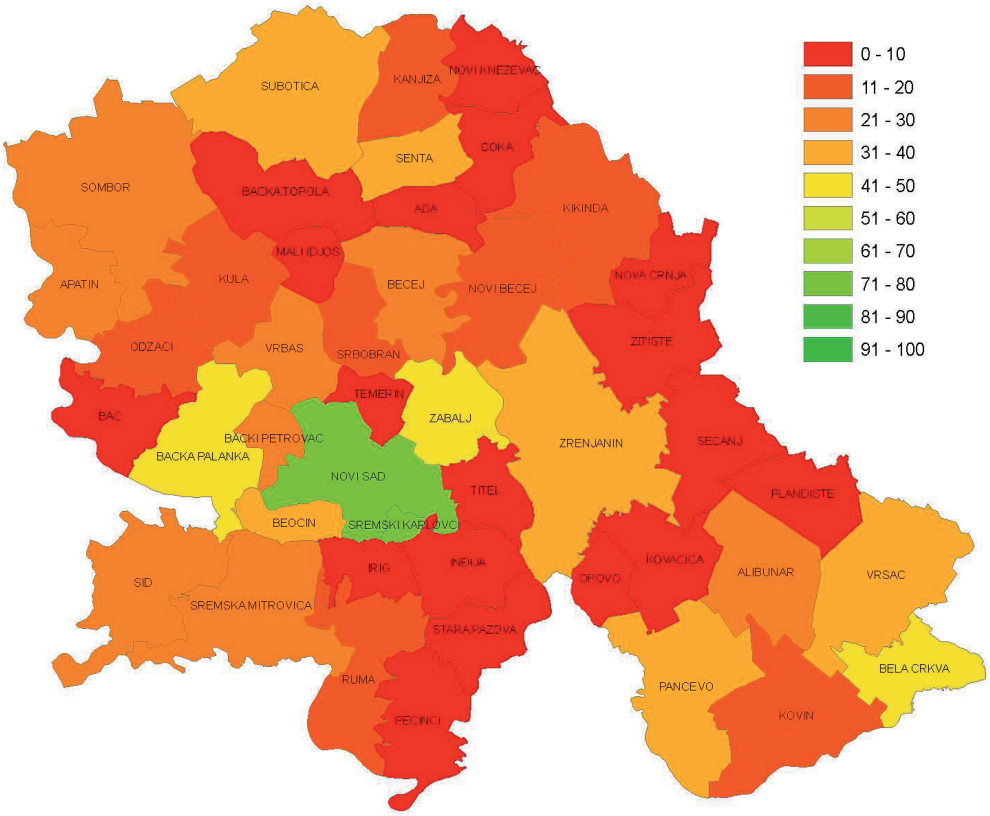
Датум настанка акцидента	Локација акцидента	Опис
Април-јун 1999.	Дунав код Новог Сада и Панчева	Излив нафте и нафтних деривата, живе, винил-хлорида, РАН итд. Последице ратног разарања нафтне и петрохемијске индутрије
30. 01. 2000.	Сасар- Лапус и Сомес-Тиса	Излив садржаја лагуне јаловишта рудника злата *Баиа Маре* у Румунији. Загађење реке Тисе са цијанидима и металима.
01. 04. 2003.	Тамиш код села Сакула	Угинула риба, узрок непознат.
29. 05. 2003.	И-61 „Делта“, код ЦС Кула	Нафтна мрља, узрок непознат.
2004. и 2005.	ХС ДТД Нови Сад – Савино Село (триангл Савино Село)	Изливање нафтних деривата, узрок непознат.
18. 01. 2006.	Надела (од Иванова до Страчева)	Угинула риба, узрок непознат.
24. 01. 2006.	ХС ДТД Бечеј-Богојево код Србобрана и Туриј е	Угинула риба, непријатан мирис, узрок непознат.
06. 10. 2006.	Канал Галовица, код ЦС на Сави	Већа количина угинуле рибе, непријатан мирис, узрок непознат.
13. 10. 2006.	ХС ДТД Бачки Петровац - Каравуково	Угинула риба, мирис на материје фекалног порекла, узрок непознат.
29. 11. 2006. и 2007.	ХС ДТД Косанчић-Мали Стапар, код Малог Стапара	Дебео бели слој ствднуте масноће, узрок изливање отпадних вода из Фабрике уља „Сунце“ Сомбор.
2007.	Тополски канал	Изливање отпадних вода Кикиндске млекаре.
2007.	Тиса	Изливање отпадних вода Шећеране и Фермина у Сенти.
05.09.2008.	Босут	Угинуло је неколико тона рибе. Талас загађења је трајао више од месец дана. Претпоставља се да је узрок овог загађења појава барске биљке сочивице, која је у условима изузетно високих температура и недостака дотока воде изазвала дефицит кисеоника.
2008	Хидросистем Надела код Ковачице	Угинула риба, узрок непознат.
2008.	Канал Галовица код Пећинаца	Угинула риба, узрок непознат.
2008	Мелиоративни канал "Делта" код Црвенке	Угинула риба, узрок измуљивање канала и испуст комуналних отпадних вода из Црвенке.

Табела 40. *Системи за одвођење отпадних вода по општинама у Војводини*

Општина	Број насеља са канализацијом	Број прикључака на јавну канализацију	Обухваћеност канализацијом (%)	Дужина канализационе мреже (km)	Реципијент канализације
АДА	0	0	0	0	/
АЛИБУНАР	2 (Алибунар и Бан. Карловац)	4770 + 1737	30 + 70	14.5 + 40 =54.5	ДТД канал
АПАТИН	1	2682	40	28.5	Дунав
БАЧ	1	433	16	6.4	ДТД канал
БАЧКА ПАЛАНКА	2 (Бачка Паланка и Челарево)		95 + 20	85 + 5	Дунав
БАЧКА ТОПОЛА	1	1 600	15	12 155	Криваја
БАЧКИ ПЕТРОВАЦ	1		30		ДТД канал
БЕЧЕЈ	1	3 668	38	55	ДТД канал
БЕЛА ЦРКВА	1	3 328	80	48	Нера
БЕОЧИН	1	1 480	76	6.8	Дунав
ЧОКА	1		30	14	Тиса
ИНЂИЈА	1	220	10	8	Инђијски поток и Голубиначки канал
ИРИГ	1		20	2.7	Поток Јеленце
КАЊИЖА	2 (Кањижа и Хоргош)	1 500		34	Тиса (Кањижа) мелирациони канали (Хоргош)
КИКИНДА	1		29	83	Канал “Кинђа”
КОВАЧИЦА					
КОВИН	2 (Ковин и Гај)	2 295 + 50	37.5 + 10	34.6 + 0.6	Канал ДТД
КУЛА	2 (Кула и Црвенка)	1 000 + 333	25 + 14	16 + 6	Канал ДТД
МАЛИ ИЂОШ	1			720	Криваја
НОВА ЦРЊА					

наставак табеле 40.

Општина	Број насеља са канализацијом	Број прикључака на јавну канализацију	Обухваћеност канализацијом (%)	Дужина канализационе мреже (km)	Реципијент канализације
НОВИ БЕЧЕЈ	1		30	15.4	Канал Шушањ
НОВИ КНЕЖЕВАЦ					
НОВИ САД	6	28 000	75	788	Дунав
ОЏАЦИ	1	1 308	38	12	Мелирациони канал
ОПОВО	1	90	0.7	3.2	Тамиш
ПАНЧЕВО	1		54	159	Дунав
ПЕЋИНЦИ	1		12	1	Галовица
ПЛАНДИШТЕ	1	388	18		Канал ДТД
РУМА	1	2 535	35	47.2	Сава
СЕЧАЊ	3 (Сечањ, Ј. Томић, Крајишник)	132	2	3.5	Тамиш
СЕНТА	1	3 683	50	36	Тиса
СОМБОР	1	4 300	40	80	Канал Оџаци-Сомбор
СРБОБРАН	1		20	5	ДТД Бечеј-Богојево
СРЕМСКА МИТРОВИЦА	2 (Ср. Митровица и Лађарак)	4 599	47	66	Сава
СРЕМСКИ КАРЛОВЦИ	1				Дунав
СТАРА ПАЗОВА	2	1 580	8-10	6	Дунав
СУБОТИЦА	1	13 169	50	215	Језеро Палић
ШИД	1	3 486	60	27	Босут
ТЕМЕРИН					
ТИТЕЛ	1	350	6		Тиса
ВРБАС	1	4 099		57.86	ДТД Бечеј-Богојево
ВРШАЦ	1	7 530	60	75	Мали ритски канал
ЗРЕЊАНИН	1	11 116	68	110	Александровачки канал
ЖАБАЉ					
ЖИТИШТЕ					



Слика 67. Изграђеност канализационих система у Војводини

Према расположивим подацима, током протекле четири деценије започето је или је пак изграђено више од двадесет централних постројења за пречишћавање градских отпадних вода капацитета изнад 2000 ES. Њихове локације, основне карактеристике и проблематика рада приказане су у табели 41.

Укупно изграђени капацитет постројења за пречишћавање градских отпадних вода је 592100 ES. Од тога 3 са претходним степеном пречишћавања, 17 са другим степеном пречишћавања и 2 са терцијарним третманом. Свега 3 уређаја имају и постројења за обраду муља. Трајно је ван погона 11 уређаја са укупним капацитетм од 83500 ES.

Ниједно од постојећих постројења ван функције не може се уклопити у будућа решења због малог капацитета, малих димензија објеката, физичке застарелости објеката и опреме и застареле технологије. Један део уређаја ради са незадовољавајућим ефектом пречишћавања.

Независно од њихових недостатака у сталној функцији се налазе: Бач, Бечеј, Хоргош, Кањижа, Нови Бановци, Ново Милошево, Гложан, Сомбор, Суботица, Стара Моравица и Вршац. У пробном раду се налази Сента, Бачки Петровац и Пећинци. На постројењима који се налазе у функцији, основу технологије чини механичко-биолошко пречишћавање. Биолошко пречишћавање се спроводи путем поступка са активним муљем.

Табела 41. *Постројења за пречишћавање градских отпадних вода капацитета изнад 2 000 ES*

Локација	Капацитет		Врста поступка	Напомена
	m^3/d	ES		
Апатин	150	-	двоспратна талож.	Недовољан капацитет. Технички застарело. Ван функције. Не уклапа се у будуће решење.
Бач	2 000	13 000	АЕР-Л	Нередовно одржавање. Техничке сметње у раду.
Бачка Паланка	300	-	двоспратна талож.	Недовољан капацитет. Технички застарело. Ван функције. Не уклапа се у будуће решење.
Бачки Петровац	1 000	4 000	АМ	Пред пуштањем у рад.
Бечеј	7 700	40 000	АМ, терциј.	Ради са смањеним капацитетом. Ефекат пречишћавања задовољавајући.
Хоргош	300	2 000	ПЛ	Недовољан капацитет. Нестабилан и претежно незадовољавајући ефекат пречишћавања.
Гложан			МП	Ниска ефикаснost.
Инђија	3 000	10 000	АМ	Ван погона. Технички неисправно. Не уклапа се у будуће решење.
Кањижа	2 000	8 000	АМ+ФБ	Повремено преоптерећење. Техничке сметње нарочито на делу ФБ (ротациони биолошки контактори-РБК).
Кикинда	11 000	40 000	АМ	Нестабилан рад. Техничке сметње.
Ковин	150	-	двоспратна талож.	Недовољан капацитет. Технички застарело. Ван функције. Не уклапа се у будуће решење.
Кула	1 600	4 500	ФБ	Изграђени су само грађевински објекти без хидромашинске опреме. Објекти су физички исправни. Не уклапају се у будуће решење.
Нови Бечеј	300	2 000	АМ	Недовољан капацитет. Технички застарело. Не уклапа се у будуће решење.
Ново Милошево	300	2 000	АЕР-Л	Недовршена изградња. Недостаје аерациони систем. Нередовно одржавање. Сметње у процесу пречишћавања.
Нови Бановци			АМ	Повремени поремећаји у процесу пречишћавања.
Пећинци			АМ	Налази се у пробном раду.
Рума	3 900	40 000	АМ	Технички застарела опрема. Техничке сметње и неуједначено одвијање поступка пречишћавања. Недовољан капацитет.
Сомбор	16 000	180 000	АМ	Ради са умањеним капацитетом. Повремени поремећаји у поступку пречишћавања, због недостатка претходног пречишћавања у неким индустријама.
Стара Моравица	1 250	5 000	АМ	Техничке сметње у раду због неповољног утицаја отпадне воде индустрије.
Суботица	30 000	110 000	АМ	Поремећаји у поступку пречишћавања због недостатка претходног пречишћавања у индустријама и због превеликог хидрауличког оптерећења за време великих падавина.
Сента	3 000	16 600	АМ	Налази се у пробном раду.
Врбас	1 200	10 000	АМ	Након пуштања у рад стављено је ван функције. Машинска опрема је физички оштећена и не функционална. Не уклапа се у будуће решење.
Вршац	8 000	90 000	АМ	Због недостатка претходног пречишћавања индустријских отпадних вода, рад постројења је нестабилан.

АЕР-аерисана лагуна; ПЛ-природна лагуна; АМ-поступак са активним муљем; ФБ-поступак са фиксираном биомасом (БФ-прокапник, РБК- ротациони биолошки контактор); МП-мокра поља

Поред наведених, већих централних постројења за пречишћавање градских отпадних вода постоји известан број мањих постројења до капацитета 2000 ES. О њиховим локацијама и броју нема поузданих података. Један део ових постројења чине тзв. ротациони биолошки контактори (Биодиск, Биорол). Ови уређаји служе првенствено за пречишћавање отпадних вода делова насеља, као прелазно решење до изградње

система канализације целог насеља. Из ове групе евидентирани су уређаји на следећим локацијама: Наково, Чантавир, Мали Иђош, Пећинци, Шимановци итд. Други део ових постројења чине комбинацију претходног анаеробног и накнадног биолошког поступка путем активног муља (PUTOX и сл.). Ови уређаји се налазе у Црвенки, Новом Бечеју и др. Са тим у вези неопходно је извршити процену утицаја оваквих насеља и постројења на квалитет канала ДТД. Због изузетне осетљивости реципијената и вероватно веома строгих норми које ће у будућности морати да се испоштују у погледу квалитета воде каналске мреже, захтеви за квалитетом пречишћених вода неће бити постављени само за постројења која се односе на насеља са више од 2000 ES него и мања. Стратешки је интерес проценити број оваквих насеља и захтеве за квалитетом њиховог ефлуента имајући у виду број, одн. густину таквих насеља на појединoм реципијенту и оптерећење које он мора да поднесе. Пре свега је важно оптерећење нутријентима како би се спречила еутрофизација канала.

9. ВОДОПРИЈЕМНИЦИ ПРЕЧИШЋЕНИХ ОТПАДНИХ ВОДА

9.1. Опште карактеристике водопријемника

На значајну деградацију квалитета воде у каналима ДТД и потенцијалну опасност од даљег, континуалног погоршавања квалитета указано је још 1972. године у монографији "Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав" (*Милованов, 1972*). У 1970. години регистровано је 54 индустријских организација које директно, или посредно, преко детаљне каналске мреже, упуштају своје отпадне воде у Основну каналску мрежу хидросистема ДТД (ОКМ ХС ДТД). Данас, од 511 загађивача вода колико је регистровано на територији Војводине, на самом ХС ДТД налази се 125 загађивача који годишње испусте око 40.000.000 m^3 у највећој мери непречишћене или недовољно пречишћене отпадне воде[75]**.** Највећи део ових вода сачињавају отпадне воде прехрамбене индустрије 70%, потом отпадне воде из градских канализација 8,2%, хемијска индустрија 3,5%, текстилна индустрија 2,5%, индустрија коже 0,8% и остала индустрија 4,5%.

У основну каналску мрежу хидросистема Дунав-Тиса-Дунав у Бачкој, као реципијент отпадне индустријске воде упушта преко 70 већих или мањих предузећа. Највећи број је лоциран дуж канала Врбас–Бездан, са изразитом концентрацијом на потезу канала Врбас-Црвенка. Оптерећеност хидросистема Дунав-Тиса-Дунав у Бачкој индустријским отпадним водама је велика, неуједначена и неравномерна. Од 420 km основне каналске мреже на око 30% њене дужине данас је често вредност кисеоника испод биолошког минимума.

Квалитет водотока на територији Бачке (Криваја, Бајски канал, Плазовић, Кереш) на основу података редовног мониторинга РХМЗ карактеришу следеће генералне карактеристике: променљив кисеонични режим, у појединим периодима повишен садржај органских материја изражен преко ХПК и $БПК_5$, повишен садржај амонијачног, нитратног и нитритног азота, манган. Суспендоване материје у повишеном садржају детектоване су у водотоку Плазовић и Кереш и повишен садржај испарљивих фенола у Криваји, Бајском каналу и Керешу. Од опасних и штетних материја у водотоку Криваја у појединим случајевима регистроване су повишене вредности Hg и Cr^{6+}.

Водоток Јегричка, укупне дужине 65 километара, десна је притока реке Тисе, а иако највећи и најдужи водоток у јужној Бачкој, заправо није река. Првих 35 километара тока је каналисано (од уставе Деспотово до моста на путу Темерин-Бачко Градиште), а преосталих 30 километара до улива у Тису представља природни водоток. Након измуљивања које се први пут спровело после пола века, Јегричка данас представља заштићено подручје од чега се 21% налази у другом, а остатак у трећем степену заштите са посебним биљним и животињским врстама.

Остала каналска мрежа Бачке (хидраулички басени Нови Сад-Савино Село, Бачки Петровац-Каравуково, Оџаци-Сомбор, Куцура-Богојево, Пригревица-Бездан) налази се у погледу квалитета воде, у бољој ситуацији са повременим и местимичним загађењем.

Квалитет и проток банатских водотока варирају током године. Кроз Банат пролази низ водотока, који се сливају са западних падина Карпата: Златица, Стари Бегеј,

[75] www.vodevojvodine.com

Пловни Бегеј, Тамиш, Брзава, Ројга, Моравица, Караш и преко Основне каналске мреже ХС ДТД спроводе се њихове воде у Дунав и Тису. Карактеристично за ове водотоке је да имају врло неуједначен режим протицаја. Након проласка поплавних таласа, количине воде се у овим водотоцима сведу на минимум, а у изузетно сушним периодима године ови водотоци готово пресушују. Једино Пловни Бегеј има обезбеђену минималну количину протока воде коју добија из Тамиша преко везног канала који се налази на румунској територији, међутим овај водоток је у великој мери угрожен у погледу квалитета воде јер се на овом водотоку налазе велика насеља (Темишвар и Зрењанин).

У основну каналску мрежу ХС ДТД, у Банату, као реципијент отпадне воде упушта 54 индустријских предузећа. Највећи број корисника лоциран је на Бегеју у Зрењанину. Канал Бегеј је водоток са диригованим режимом, који је потпуно повезан са Старим Бегејом и Тамишем, као и са мрежом канала Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав. Реципијент свих вода које са територије Румуније доспевају на територију бивше Југославије (изузев реке Нере) је ХС ДТД. Испитивања квалитативних особина Бегеја на граничном сектору (према подацима РХМЗ) показују да Бегеј већ са територије Румуније долази јако загађен (као последица улива индустријских и комуналних отпадних вода града Темишвара и низводних насеља на румунској територији). Низводно од Зрењанина (профил Стајићево) примајући отпадну воду мешовите канализације и индивидуалних загађивача, канал Бегеј на овом подручју постаје реципијент отпадних вода. Оптерећење отпадним водама града, који користећи постојећи неисправан колектор отпадних вода превазилази аутопурификациону моћ реке.

Водотоке Златица, Караш и Нера карактерише променљив кисеонични режим, повишена садржај органских материја изражен преко НРК и $ВРК_5$, суспендованих материја у појединим периодима године и повишен садржај испарљивих фенола.

Кикиндски канал је реципијент отпадних вода прехрамбене и металне индустрије, градских комуналних вода, вода са фарме. Утицај отпадних вода је велики, при чему су у појединим периодима детектоване високе концентрације органских материја и нутријената. Оптерећење водотока Кикиндски канал отпадним водама је велико и канал се налази изван способности самопречишћавања.

Регионални хидросистем „Надела“ је један од најважнијих делова ХС ДТД и представља вишенаменски систем пре свега за одводњавање, наводњавање, снабдевање насеља и индустрије, прихват сувишних вода из насеља и употребљених вода из индустрије и других привредних објеката и друге намене. Систем се налази у источном делу Војводине и обухвата делове општина Зрењанин, Ковачица, Опово, Панчево и Ковин. Мониторинг параметара површинске воде које је спровео Природно-математички факултет у Новом Саду 2006. године[76] указао је на алармантно стање код уставе "Скробара". Забележене су ниске вредности растворeног кисеоника и високе вредности органских материја (ХПК, $БПК_5$). Овакав квалитет воде узрокован је на првом месту испуштањем алкалне, минерализоване и са високим органским загађењем отпадне воде прехрамбене индустрије. Поред тога водоток прима и отпадне воде насељених места и са фарми, које карактерише високо органско загађење и високе концентрације нутријената, што за последицу има смањење садржаја растворeног кисеоника у површинској води и појаву еутрофизације. Овај водоток је малог капацитета, при чему је у појединим периодима (јануар-мај) забележено стање без протицаја воде. Дејством отпадних вода које садрже велике количине органских материја далеко изнад аутопурификационих способности Наделе, значајно смањује садржај кисеоника у самом водотоку.

Генерално посматрајући, за канале ХС ДТД је карактеристично да су формирани као споротекући водотоци са врло слабом аерацијом, чиме се објашњава променљив садржај растворeног O_2 од појаве суперсатурације до малих концентрација, односно дефицита. Због ових појава долази до формирања макрофитске вегетације, која касније у процесу разградње повећава оптерећеност воде органским биоразградљивим материјама.

[76] Природно-математички факултет Нови Сад (2006) Пројекат: Мониторинг квалитета воде и седимента у каналу “Надела”

9.1.1. ХС Дунав-Тиса-Дунав у светлу политике ЕУ у области вода

ХС ДТД данас заузима значајно место у развоју привреде Бачке и Баната, али и ширег подручја. Хидросистем ДТД има вишеструку намену: пријем и спровођење страних вода (вода које дотичу са територије других држава) око 3,0 милијарди m^3/god; пријем и одвођење вода из система за одводњавање пољопривредног и другог земљишта чија површина износи око 1.085.000 ha; довођење воде за потребе система за наводњавање, рибњака, фарми, индустрије и насеља, око 270 милиона m^3/god; пријем, спровођење и разблаживање употребљених вода из индустрије, фарми и насеља 1,0 милијарде m^3/god; пловидбу каналима за пловила носивости 200 до 1.000 t; одбрану од поплава; рибарство, рекреацију и туризам. Управо из разлога вишенаменске улоге, хидросистем представља комплексан систем са становишта управљања са једне стране и важан стратешки објекат са друге стране.

Намена и значај ХС ДТД (вештачко водно тело према терминологији Оквирне Директиве о водама) захтевају посебну пажњу при његовој идентификацији у светлу политике ЕУ у области вода.

Прелиминарном идентификацијом значајно измењених и вештачких водних тела у нашој земљи, установљена су два вештачка водна тела: ХС ДТД и Пловни Бегеј.

Према Оквирној Директиви о водама, за вештачка водна тела се тражи да постигну добар еколошки потенцијал (незнатне промене вредности биолошких параметара у максималном еколошком потенцијалу) и добар хемијски статус површинске воде. Примењују се елементи (биолошки елементи, хидроморфолошки елементи који подржавају биолошке елементе, хемијски и физичко-хемијски који подржавају биолошке елементе тј. општи параметри и специфичне загађујуће материје) за одређивање квалитета било које од категорија природних површинских вода (реке, језера, прелазне воде и воде обалног мора) која је најсличнија вештачком или значајно измењеном водном телу о коме је реч. Усвајањем вредности елемената квалитета површинских вода Дунава и Тисе, ХС ДТД се дели на најмање два вештачка водна тела а квалитет ових река игра значајну улогу.

Поред тога, битан утицај на квалитет воде ХС ДТД имају: водотоци који се уливају у ХС ДТД (банатски), воде детаљне каналске мреже, загађивачи који нису везани за хидроморфолошке измене. Овакви утицаји доводе до различитих вредности елемената квалитета ХС ДТД по појединим деоницама, значајно погоршање квалитета у односу на природне водотоке, што намеће потребу за његовом поделом на више од два вештачка водна тела.

На квалитет појединих водотока (Кикиндски канал, Златица) према појединим параметрима (калијум) утиче структурно-геолошки састав тла**.** Наиме**,** ова два водотока су истог састава тла (некохерентан материјал-глиновит, прашинаст и једноличан песак на дну са профилима чисто кохерентног материјала са неорганском мршавом, песковитом и масном глином)[77]. Ово свакако представља још једну од основа за пажљиво разматрање поделе ХС ДТД на више водних тела.

Карактеризација елемената квалитета и идентификација ХС ДТД захтева у најмању руку унапређеније мониторинг програме од оних који се врше сада.

Тест одређивања може ли жељени циљ у чију сврху служи ХС ДТД бити постигнут и осталим средствима, а све у циљу постизања побољшања услова водног тока, захтева слично као и када су у питању природни водотоци, постављање пилот пројеката на одређеним деоницама. Најважнији разлог за то је управо то што је његова сврха вишенаменска. Подразумева се да ”остала средства” треба да буду технички изводљива, значајно боља опција за животну средину и да нису диспропорционално скупи.

Разматрање квалитативних карактеристика, техничких и економских аспеката, аспеката управљања и будуће администрације неопходно је у процесу обједињавања или поделе ХС ДТД на водна тела и доношења коначне одлуке, пре постављања Плана

[77] Милованов, Д. (1972) Монографија: Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав

управљања речним сливом (2008/9 година). Ово свакако подразумева презентовање критеријума значаја обједињавања или поделе ХС ДТД на водна тела корисницима, предузећу које управљања овим системом и широј заинтересованој јавности, као и доношење одлука од заједничког интереса.

9.2. Управљање водопријемницима на територији АП Војводине

За испуштање третираних или нетретираних отпадних вода у ХС ДТД врши се посебна наплата од стране ЈВП «Воде Војводине» и намењена је одржавању канала. Тарифе за испуштање отпадних вода у ХС ДТД се публикују сваке године у Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине. У периоду пре 2005. године, висина наплате је одређивана на сличан начин као и за испуштање у природне водотоке, на основу количине испуштене воде. Оваквим системом наплате није узета у обзир количина и врста контаминаната присутних у отпадним водама, третман отпадних вода и ремедијација штете.

Сви горе наведени разлози били су основа за успостављање модела методологије обрачуна накнаде за коришћење водопривредних објеката за одвођење отпадних вода.

Чињеница да регулативе и управљачке процедуре установљене на националном нивоу не захтевају као неопходност примену униформних услова за целу земљу, већ узимају у обзир регионалну варијабилност потврђена је усвајањем "Методологије обрачуна накнада за коришћење водопривредних објеката за одвођење отпадних вода" од стране законодавних власти АП Војводине 2005. године[78]. Овим методолошким моделом, уско је повезана висина наплате за употребљене воде са штетом проузрокованом испуштањем загађене отпадне воде. Поред тога, обезбеђен је подстицај компанијама да улажу у третман отпадних вода.

У недостатку довољно добро дефинисане законске норме у нашој земљи, за методологију обрачуна висине накнаде усвојене су норме за ефлуент (укупан фосфор, укупан азот, органских материја у ефлуенту одређених преко BPK_5 и HPK, суспендоване материје) из европске праксе[79].

На овакав начин постављен обрачун накнаде за коришћење водопривредних објеката за одвођење отпадних вода представља важан корак у реализацији принципа «загађивач плаћа». Међутим, не узима у обзир еколошки потенцијал самог реципијента за пријем загађујућих материја. Са једне стране, на овај начин се сви узводни субјекти равноправно третирају, тј. омогућено је довођење воде у водотоку до квалитета да је могу користити субјекти низводно од излива отпадних вода без примене додатних технолошких поступака који се иначе не би користили да нема загађивања, а са друге стране није у потпуности задовољен комбинован приступ у управљању квалитетом вода захтеван Оквирном Директивом о водама. Као што је напоменуто у предходном делу текста, квалитет воде и могућности постизања доброг еколошког потенцијала се према досадашњим подацима мониторинга разликују по деоницама ХС ДТД.

Један од могућих начина достизања доброг еколошког статуса је увођење система преносивих дозвола као једног од основних инструмената који се користе у контроли загађења водопријемника. Уколико постоје несугласице на нивоу «расподеле воде» заједничког ресурса, овај систем представља потенцијални инструмент за употребу или загађење вода и подразумева формирање неопходног тржишта на којем се «тргује правима на воду». Овај принцип подразумева могућност расподеле укупне дозвољене емисије између корисника реципијената за одвођење отпадних вода, при чему се истима издаје дозвола за емитовање уговорене количине загађења у оквиру одређеног временског периода (најчешће од 1-5 година). Корисници реципијената за одвођење отпадних вода на овај начин стичу право на испуштање веће количине загађења, при чему остали корисници морају да буду спремни да редукују еквивалентну количину датог

[78] Сл. лист АП Војводине, бр. 2/05
[79] Council Directive 91/271/EEC, O J L 135, 30.05.1991., p. 40-52

загађења. Један од основних услова увођења система преносивих дозвола је да полутант који представља саставни конституент ефлуента не сме показивати тенденцију ка биоакумулацији или проузроковати дугорочне штете у реципијенту (систем није примењив за ефлуенте који у свом саставу садрже недозвољене количине метала и осталих токсичних компонената).

Први корак у систему преносивих дозвола (узимајући за пример достизање жељеног стандарда за BPK_5 у ХС ДТД) представља расподела укупног максималног дневног оптерећења. Оваква расподела захтева модел самог водопријемника којим се успоставља веза између сваког корисника и BPK_5 у води водопријемника. Моделом се процењује оптерећење ефлуента овим параметром који водопријемник може да разгради, при чему се одржава довољан ниво растворeног кисеоника потребног да подржи живот акватичних организама. Разлика растворeног кисеоника у водопријемнику и растворeног кисеоника потребног да подржи живот акватичних организама представља основну меру за дозвољени стандард испуштања ефлуента.

Поставке оваквог начина моделирања забележене су давне 1972. године[80]. У циљу илустрације, дат је пример Канала Бездан-Бечеј, потез од Црвенке до Врбаса. Према прорачуну, код минималних брзина површина која се покрива једнодневним током износила је 262 000 m^2. На овој површини при концентрацији кисеоника од 4,5 mg/l или 50% на 20ºC, може се апсорбовати око 250 kg/dan кисеоника, односно процењена могућност оптерећења овог басена, под условом да се не ремети равнотежа апсорпције и потрошња кисеоника износи 1200 kg $БПК_5$/dan.

Могућност приступа у груписању корисника водопријемника у смислу упуштања употребљених вода огледа се у постављању овог модела од деонице до деонице или више деоница система. Деонице би на тај начин представљале одређене сегменте укупног тока при чему укупна дозвољена «квота» оптерећења представља заједничко максимално дневно оптерећење свих корисника смештених на датом сегменту водопријемника. Поделом укупног доступног оптерећења по сваком загађивачу подједнако постоји могућност каснијег одређивања дозвољеног емитованог оптерећења на годишњем нивоу.

Услови за функционисање система продајних дозвола: довољно велик број извора загађивања вода; јасно дефинисани извори загађења; једноставан начин рачунања количине загађења које се емитује; потенцијал за техничким иновацијама. Поред тога, утицај на животну средину треба да буде независтан од временског периода године што може да представља проблем када су у питању фабрике са сезонском производњом.

Овакви услови у даљој стратегији управљања водотоцима на територији АП Војводине који се генерално посматрајући скоро сви могу сврстати у осетљиве зоне због своје намене и успореног тока, захтевају поред унапређења програма мониторинга карактеризацијом квалитета воде водопријемника по деоницама или сегментима одређеним по осталим критеријумима и континуалан мониторинг индустријских ефлуената. Поред тога, одређивање дозвољене «квоте» (укупног максималног дневног оптерећења и дозвољеног емитовања загађења по загађивачу на годишњем нивоу), узимање у обзир кампањске производње појединих индустрија, дозволе за проширење постојећих производних капацитета само у случају ако се тиме не повећава укупан ниво загађења у одређеној области и обезбеђивање механизма верификације уговора између корисника од стране надлежних институција.

Неопходно је нагласити да употреба преносивих дозвола може да повећа економске трошкове, јер предузећа могу да се нађу у ситуацији да купују такве дозволе, иако у датом моменту немају стварну потребу за њима, што може неповољно да се одрази на њихову конкурентску позицију на тржишту. Са друге стране, посебна привлачност овог инструмента лежи у околности да дозволе могу да буду уведене без значајнијег повећања финансијског терета за загађиваче (нпр. бесплатна расподела дозвола постојећим загађивачима).

---

[80] Јанковић, К. (1972) Отпадне воде и квалитет воде у каналима, поглавље у Монографији: Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав

Поређењем искустава земаља, највеће практично искуство у примени инструмента преносивих дозвола имају Сједињене Америчке Државе и Аустралија (обе федерације). У великом броју развијених европских земаља (Шведска, Данска, Шпанија, Холандија, Велика Британија, Финска, Италија, Немачка, Француска, Аустрија) примењује се систем еколошких пореза/еколошка пореска реформа. Ова врста пореза има за основицу опорезивања физичку јединицу супстанци које врше негативан утицај на животну средину. У земљама централне и источне Европе, један од врло важних аргумената против имплементације оваквог система је управо тај што иницијатива за увођење еколошког пореза ствара могућност за јачање одређених политичких струја и странака које у намери да реализују своје политичке интересе стављају у други план циљеве заштите животне средине.

Земље ЕУ, међутим, имају могућност трговине загађењем вода кроз контекст Директиве која се односи на третман градских отпадних вода (91/271/ЕЕЦ). Различити захтеви су постављени за „осетљива“ или „мање остељива“ подручја, при чему Директива оставља могућност државама чланицама већу слободу да бирају између лимитирајућих вредности за ефлуент постројења за третман отпадних вода и циљаног процента редукције или избор између редукције П и Н. Директивом је остављена могућност за »трговину« у емисији Н и П. Чланом 5(4) Директиве указује се да се алтернативно, захтеви за осетљиве области не морају примењивати уколико се покаже да минималан проценат редукције укупног оптерећења које улази на сва градска постројења за пречишћавање отпадних вода у одређеној области износи најмање 75% за укупан П и најмање 75% за укупан азот. »Укупно оптерећења које улази на сва градска постројења за пречишћавање отпадних вода« отвара могућност за »трговином« емисијом . Прва земља која је показала интерес за разрадом сценарија ове могућности је Холандија.

Свакако да стратегија управљања водопријемницима и отпадним водама које се у њих упуштају на територији АП Војводине, што је показано и интернационалним искуствима, захтева разматрање могућности комбиновања емисионих стандарда са системом преносивих дозвола.

9.2.1. Прорачун укупног оптерећења водопријемника са отпадним водама из насеља

У табели 42 приказани су подаци укупног оптерећења израженог преко ES појединих водотока у Војводини у случају потпуне изграђености кнализационих система и постројења за пречишћавање отпадних вода насеља. У прорачуну није узета у обзир постојећа или будућа индустријска постројења. Узимајући да је гранична вредност емисије за комуналне воде 25 mgO_2/l може се лако утврдити да ће кроз поједине водотокове или канале тећи у великом проценту пречишћена отпадна вода са садржајем органских материја преко максималних вредности за II класу водотока, која се захтева за ове водотоке. На пример за Вршачки канал укупно оптерећење са пречићеним отпадним водама би износило 333 kg $БПК_5$/dan или за Наделу 464 kg $БПК_5$/dan итд.

Наведени подаци указују да се мора израдити студија која ће детаљно сагледати овај проблем и предложити мере за ублажавање и где је то могуће поправљање стања. Једна од мера је смањење граничне вредности емисије, што захтева већа финансијска улагања у постројења и пажљив одабир технологија за пречишћавање отпадних вода. Друга могућност је разблаживање водотока са свежом површинском водом, ако постоји могућност, што опет захтева улагања у пумпне станице и повећану потрошњу енергије. Такође, потребно је сагледати и утицај пречишћених отпадних вода постојеће индустрије на ове водотоке. Тако добијени подаци ће омогућити предузимање одговарајућих мера у систему управљања водама на територији АП Војводине.

Табела 42. *Укупно оптерећење водотока са отпадним водама насеља*

Реципијент	ES
Чик	36 230
Кривација	142 617
Хс Тиса-Палић	12 556
Језеро Палић	232 300
Кереш	35 310
Стари Бегеј	15 553
Пловни Бегеј	18 719
Бегеј	192 040
Тиса	256 263
ДТД Бан. Паланка-Нови Бечеј	170 094
Тамиш Г	24 193
Тамиш Д	54 086
Кикиндски Канал	163 295
Златица	10 425
Караш	7 143
Нера	29 606
Вршачки Канал	88 761
Надела	123 898
Дунав	1 108 803
ДТД Оџаци-Сомбор	171 188
ДТД Врбас-Бездан	114 221
ДТД Бечеј-Богојево	190 313
ДТД Бачки Петровац-Каравуково	71022
ДТД Канал Нови Сад-Савино Село	45 390
Јегричка	105 870
Голубиначки Канал	125 337
Кудош	90 604
Јарчина	22 233
Босут	58 176
Сава	258 511

10. КВАЛИТЕТ ПРЕЧИШЋЕНЕ ВОДЕ

10.1. Основни принципи

Основу управљања квалитетом вода у светској пракси чине два типа граничних концентрација: једна се односи на квалитет вода у водопријемницима (стреам стандардс), друга на испуштену-отпадну воду (еффлуент стандардс).

У случају првог типа граничних концентрација, у водопријемник се може испуштати отпадна вода, без ограничења количине и квалитета, све док се не прекораче прописане граничне вредности (максимално дозвољене концентрације – МДК) квалитета за воду водопријемника. Дискутабилно је међутим, где треба проверити утицај испуштене отпадне воде на квалитет воде водопријемника, нпр. након потпуног мешања две врсте вода, или у одређеној тачки, низводно од испуста и сл. Примена се компликује у случају више испустача на једном водопријемнику, јер се јавља дилема, који испуштач у ком обиму има право коришћења слободног капацитета водопријемника, тј. могућност оптерећења по појединим параметрима, узимајући у обзир и самопречишћавајућу моћ водопријемника.

Други тип граничних вредности односи се на квалитет испуштене – отпадне воде (гранична вредност емисије). Предметне граничне вредности могу се утврдити на два начина.

По једној методи оне се одређују на основу „најбоље доступне технологије пречишћавања“ (BAT). Предности овако утврђених граничних вредности су њихова једноставност, лако се могу контролисати, и на основу њих се лако могу утврдити мере за побољшање стања.

По другој методи, утврђују се индивидуалне граничне вредности, посебно за сваки испуштач, узимајући у обзир:

- прописане граничне вредности за квалитет воде водопријемника,
- оптерећење воде водопријемника загађењем,
- могућност оптерећења водопријемника,
- услове разблажења и
- самопречишћавајућу моћ водопријемника.

Примена ове методе је прилично сложена, и претпоставља познавања и коришћење математичких модела за прорачун квалитета и управљање квалитетом вода.

Граничне вредности емисије могу се одредити у виду концентрације загађења (M/L^3), или масеног протока (M/T).

Данас се у свету примењује комбиновани приступ у управљању водама који је у основи Оквирне Директиве о водама (Framework Directive 2000/60/EC) који подразумева контролу емисије и успостављање стандарда квалитета околине, примењујући обе поменуте методологије, одн. оба типа граничних концентрација[81].

[81] Council Directive 2000/60/EC, OJ L 327/1, 22.12.2000., p. 1-72

10.2. Постојећа пракса

У протеклом периоду у Србији је примењиван тип граничних вредности за квалитет воде водопријемника.

Управљање квалитетом вода, заснива се на следећим законским документима:

a. Уредба о категоризацији водотока[82];
b. Уредба о класификацији вода међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије[83];
c. Одлука о максимално допуштеним коцентрацијама радионуклеида и опасних материја у међудржавним водама и водама обалног мора[84];
d. Правилник о опасним материјама[85].

У документу наведеног под тачком ц. регулисан је избор локације за контролу утицаја испуштених вода на квалитет воде водопријемника, и на тај начин елиминисан је један од раније наведених недостатака овог типа граничних вредности. Али код примене у свакодневној пракси, наведени недостаци су потенцирани чињеницом, да у поступку прибављања водопривредних услова за испуштање вода, позивајући се на раније наведена документа, одређивање дозвољеног квалитета испуштене воде надлежни орган је превалио на будући испуштач вода, односно на пројектанте објеката, из које се вода испушта. Овакав приступ се оправдава недостатком података, за адекватну примену типа граничних вредности за поједине локације испуштања вода, што је коначно довело до потпуно нерегулисаног стања контроле и управљања квалитетом вода.

У циљу превазилажења овог неповољног стања, последњих година, у оквиру издатих водопривредних услова, надлежни органи одређују квалитет испуштене воде, што практично представља прелазак на раније наведени тип граничних вредности, прописан за испуштену воду. У недостатку одговарајуће домаће законске регулативе, квалитет испутшене воде се утврђује на основу иностраних стандарда и норматива.

Руководећи се лошим искуствима примене типа граничних вредности за квалитет вода водопријемника, Водопривредном основом Републике Србије[86], предвиђен је прелазак на тип граничних вредности емисије. Исправност овог става потврђује и чињеница, да Оквирна Директива о водама Европске Уније исто примењује овај тип граничних вредности.

Уопштено говорећи, очекивано приближавање наших прописа прописима ЕУ (IPPC Directive) и са тим у вези примена интегрисаног приступа контроли и превенцији загађења[87], односно примена комбинованог приступа управљању квалитетом вода остварено је усвајањем Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине[88]. Примена овог закона захтева на даље развој секундарних прописа, јачање капацитета институција надлежних за спровођење прописа, као и развој привреде у смислу јачања капацитета за улагања у област заштите животне средине. Последњи по реду, али не и значају је сегмент јачања свести становништва о потреби улагања друштва у ову област.

Тренутно је стање такво да сет прописа везаних за примену IPPC Directive није употпуњен и да недостају важни прописи у смислу дефинисања граничних вредности емисије. Што се тиче контроле имисије и постављања стандарда квалитета околине, стање у области је још горе, пошто су прописи застарели и захтевају комплетно иновирање, укључујући и основни Закон о водама. Како су процеси доношења закона и подзаконских аката дуготрајни, стратешки интерес је време потребно за то искористити у

---

[82] „Службени гласник СРС“, бр.5/68, 03. 02. 1968., стр. 61-64
[83] Сл. лист СФРЈ, бр. 6/78
[84] Сл. лист СФРЈ, бр. 8/78
[85] „Службени гласник СРС“, бр.31/82, 19. 06. 1992., стр. 1516-1518
[86] Водопривредна основа Републике Србије (1996/2002), Београд
[87] Council Directive 96/61/EEC
[88] "Службени гласник РС", бр. 135/04

смислу тачне процене стања и потреба и јачање друштвене свести о проблему. Мишљења смо да је лоша пракса само извршити превођење и усвајање Директива ЕУ. Неопходно је проценити ефекте, како краткорочне, тако и дугорочне на ширу друштвену заједницу (нпр. привреду и локалне заједнице које ће морати да изврше улагања у пречишћавање отпадних вода) и рокове у којима смо реално способни испоштовати нове прописе, као и неопходне услове имајући у виду користи које ће промене донети. Тиме бисмо имали могућност да утичемо на динамику и вредност инвестиција на оптималан начин преговарајући са позиције потпуног познавања садашњег стања и промена које ће различите активности у смислу постављања захтева изазвати, одн. процене последица у будућности.

У том смислу АП Војводина има одговарајуће специфичности услед густе каналске мреже хидросистема ДТД (укупне дужине 20000 km). Проток и капацитет је такав да се депозити врло лако формирају, посебно под утицајем око 300 тачкастих извора загађења (углавном непречишћених отпадних вода) и дифузног загађења какво је оно које потиче од пољопривредне активности. Ове чињенице указују да квалитет пречишћених вода које ће се упуштати у канале мора бити изузетно висок, чак и виши од захтеваног Директивом ЕУ која се односи на третман градских отпадних вода, јер је прихватна моћ водотока веома мала. Густина загађивача, квалитет отпадне воде и прихватна моћ реципијента диктирају квалитет пречишћених вода. То директно утиче и на просторно планирање и развој привреде у региону јер са порастом броја загађивача може да расте и количина отпадних вода.

Земље чланице ЕУ су у обавези да примењују Директиве ЕУ доносећи своје националне прописе који у одређеним сегментима могу бити и строжији од Директива ЕУ, ако је то неопходно.

На основу свега изложеног може се закључити да АП Војводина представља подручје на коме ће се вероватно морати приступити и таквим мерама следећи примере неких развијених земаља са сличним проблемима, као што је Холандија. Карактеристика те земље је да је на 20% постројења за третман отпадних вода проток ефлуента већи од 30% протока реципијента, а лети тај проценат иде до чак 40%. Јасно је да услед таквог стања висок квалитет ефлуента мора да достигне квалитет површинске воде. До 2010. године када се очекује да у Холандији ступе на снагу строжији захтеви за квалитет ефлуената вредности максималног толеришућег ризика су постављене као стандарди за реципијенте. За азот и фосфор то су 2,2 mg N/l и 0,15 mg P/l. Наш интерес је дефинисати сопствене стандарде и одредити најбоље доступне технологије за прераду отпадних вода, одн. извршити процену до које мере прикупљањем и централном прерадом отпадних вода или освежавањем воде из великих водотока стање квалитета воде може да се одржи на задовољавајућем нивоу.

10.3. Квалитет пречишћених градских отпадних вода према директиви 91/271/ЕЕЦ

Наведена Директива регулише проблематику сакупљања, пречишћавања градских отпадних вода и одређених индустријских грана[89]. Према тумачењу стручних назива коришћених у тексту, под називом „градска отпадна вода“ подразумева се домаћа употребљена вода или њена мешавина са индустријском отпадном водом у насељу и/или кишницом.

Према Директиви, врста и степен пречишћавања, одређује се у зависности од врсте водопријемника, у смислу, да ли се ради о „осетљивом“ или „мање осетљивом“ подручју (дефиниција ових назива даје се касније у тексту). Индустријске отпадне воде које се испуштају у јавну канализацију (индиректни испуштачи), треба да одговарају прописаним условима испуштања, што се обезбеђује претходним пречишћавањем.

[89] Council Directive 91/271/EEC, O J L 135, 30.05.1991., p. 40-52

Захтевани квалитет пречишћених отпадних вода, према пречишћавању отпадних вода у случају директног испуштања у водопријемнике приказан је у табели 43.

Табела 43. *Захтеви према пречишћавању отпадних вода у случају директног испуштања у водопријемнике*

Параметар	Концентрација	Најмањи % смањења (1)	Референтна метода мерења
а. Осетљиве и мање осетљиве области			
Биохемијска потрошња кисеоника ($БПК_5$ на 20°C) Нитрификације(2)	25 mg/l O_2	70-90 40 (2000 до 10 000 ES)	Хомогенизован, нефилтриран, недекантован узорак. Одређивање раствореног кисеоника пре и после 5 дана инкубације на 20±1°C, у потпуном мраку. Додатак инхибитора нитрификације
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	125 mg/l O_2	75	Хомогенизован, нефилтриран, недекантован узорак. Калијум-дихромат.
Укупне суспендоване материје	35 mg/l(3) (више од 10 000 ES) 60 mg/l (2000 до 10 000 ES)	90 l(3) (више од 10 000 ES) 60 (2000 до 10 000 ES)	Филтровање репрезентативног узорка кроз мембрански филтар 0,45 µm. Сушење на 105°C и вагање. Центрифугирање репрезентативног узорка (најмање 5 min. са средњим убрзањем од 2800 до 3200 g). Сушење на 105°C и вагање.
б. Осетљиве области			
Укупан фосфор	2 mg/l P (1000 до 100 000 ES) 1 mg/l P (више од 100 000 ES)	80	Молекуларна апсорпциона спектрофотометрија
Укупан азот(4)	15 mg/l N (10 000 до 100 000 ES) 10 mg/l N (више од 100 000 ES)(5)	70-80	Молекуларна апсорпциона спектрофотометрија

(1) Смањење у односу на оптерећење улазне воде.
(2) Параметар може бити замењен неким другим: укупан органски угљеник (TOC) или укупна потрошња кисеоника (TOD), ако се може успоставити зависност између $БПК_5$ и ових параметара.
(3) Овај параметар је необавезан.
(4) Укупан азот: Збир укупног Кјелдал-азота (органски N плус NH_4), нитрати NO_3-N и нитрити NO_2-N.
(5) Алтернативно, дневна просечна вредност не сме прећи 20 mg/l. Овај захтев односи се на воду са температуром од 12°C или више, током рада биолошког реактора постројења за пречишћавање отпадне воде. Као замена за услов који се односи на температуру, може се применити ограничење времена рада, које узима у обзир регионалне климатске услове. Ова алтернатива се може применити ако се може показати да је испуњен услов праћења који следи касније.

Алтернативно, захтеви према пречишћавању за поједина постројења, могу одступати од захтева изнетог у ранијој табели, ако се докаже да најмањи проценат смањења органског оптерећења, на свим градским постројењима, у датој осетљивој области, доводи до најмањег степена смањења од 75% оптерећења укупног азота и укупног фосфора.

Услови испуштања у јавну канализацију, односно критеријуми претходног пречишћавања, се прописују на основу следећих општих начела:

- заштитити здравље особља које ради у сабирним системима и постројењима за пречишћавање;

- обезбедити да сабирни системи, постројења за пречишћавање отпадних вода и опрема на њима не буду оштећени;
- обезбедити неометани рад постројења за пречишћавање отпадне воде и обраду муља;
- обезбедити да пречишћена отпадна вода, која се излива са постројења за пречишћавање, не утиче неповољно на животну средину и да квалитет воде водопријемника одговара другим Директивама Заједнице;
- обезбедити да се муљ који настаје код пречишћавања отпадне воде, може одлагати без штетног дејства на животну средину.

10.3.1. Мерила за утврђивање осетљивих и мање осетљивих области

А. Осетљиве области

Водена средина сврстава се у осетљиву област уколико спада у једну од следећих група:

a. Природна слатководна језера, друге слатководне средине, естуаријуми и обалне воде које су еутрофне или могу постати еутрофне у блиској будућности, ако се не предузму потребне заштитне мере.

Потреба за разматрање редукције садржаја врсте хранљивог елемента заснива се на следећим елементима:

- језера и токови који се уливају у језера (акумулације), затворени заливи са слабом изменом воде, код којих може доћи до нагомилавања хранљивих материја. У овим случајевима редукција фосфора је обавезна, изузев ако се докаже да изостанак уклањања не утиче битно на интензитет еутрофикације.

Ако се вода излива из великих агломерација, редукцију азота треба исто размотрити:

- естуаријуми, заливи и друге обалне воде, код којих је слаба измена воде, или у која улази велика маса хранљивих елемената. У овим случајевима изливање отпадних вода из малих агломерација није од значаја, али код изливања из великих агломерација редукција садржаја фосфора и азота је обавезна, изузев ако се докаже да изостанак ове мере не утиче значајно на интензиет еутрофикације.

b. Површинске слатке воде намењене за припрему воде за пиће у земљама чланицама (Директива Савета 75/440/ЕЕЦ[90] и њене измене).

c. Области у којима се захтева оштрији критеријум пречишћавања отпадних вода неким другим директивама.

Б. Мање осетљиве области

Маса морске воде или област, означава се као мање осетљива, ако испуштање отпадне воде не утиче неповољно на животну средину, као резултат морфолошких, хидролошких и хидрауличких услова у тој воденој маси.

Код утврђивања мање осетљиве области, треба узети у обзир и утицај испуштеног загађења на животну средину из суседних области. Мање осетљиве области утврђују се на основу следећих елемената: отворени заливи, естуаријуми и друге обалне воде, са добром изменом воде, у којима не владају повољни услови за одвијање еутрофизације или смањења концентрације раствореног кисеоника, услед испуштања градских отпадних вода. Земља чланица, која примењује критеријуме пречишћавања за осетљиве области на целој својој територији, није дужна вршити разврставање области.

[90] Council Directive 75/440/EEC, OJ L 194, 25.07.1975., p. 26-31

10.4. Предлог критеријума за одређивање квалитета пречишћених градских отпадних вода у будућности

Критеријуми за одређивање квалитета пречишћених градских отпадних вода морају да узму у обзир детаљну анализу посматраног сливног подручја, са аспекта захтева Оквирне Директиве о водама Европске Уније, и осталих Директива које је Европска Унија до сада усвојила.

Оценом садашњег и будућег статуса расположивих водопријемника у Војводини и на основу мерила из претходног дела предлаже се, да сви водопријемници сврставају у осетљиве области. Ово одлука се може подкрепити чињеницом да је предвиђено да се вода из канала користи за заливање у пољопривреди. Ради тога се предлаже да се уради студија која би експлицитно утврдила који би водотоци били сврстани у осетљиве зоне и тиме захтевали строжије норме за граничне вредности емисије, тј. бољи квалитет пречишених отпадних вода. Један од могућих предлога граничних вредности квалитета пречишћених градских отпадних вода приказан је у табели 44[91].

Предлаже се, да се гранична вредност наведених карактеристичних показатеља могу изразити у виду концентрације (M/L^3) или пак као степен пречишћавања (%), тј. смањење вредности наведеног показатеља, у односу на њену вредност у улазној (сировој) води.

У случају испуштања вода у водна тела, која служе као извориште за водоснабдевање становништва и за купање, поред наведених граничних вредности емисије, треба обезбедити и микробилошко стање испуштене воде, који неће спречити обезбеђење хигијенске исправне воде за пиће и купање, у складу са важећим прописима (Директива о води за купање 76/160/ЕЕЦ[92], Директива о води за пиће 80/778/ЕЕЦ[93] допуњено Директивом 98/83/ЕЦ[94]).

Граничне вредности емисије, приказане у табели 44, представљају технолошке граничне вредности, које се могу остварити најбољим доступним техникама за пречишћавање градских отпадних вода. У случају заједничког одвођења и пречишћавања домаћих и индустријских отпадних вода, путем система јавне канализације, наведену листу загађења у табели, треба допунити са листом граничних вредности штетних и опасних супстанци, пореклом из индустрије, пољопривреде других активности становништва.

Организација задужена за експлоатацију јавног система канализације, преузима обавезу одвођења индустријских отпадних вода на основу договора између индустрије и комуналног предузећа. Услови одвођења регулишу се уговором између ова два субјекта. Организација може преузети обавезу одвођења, само оних индустријских отпадних вода, које може пречиштити усвојеном технологијом на централном постројењу насеља, и у количине за коју има потребан капацитет. Индустријске отпадне воде са садржајем супстанци, које се не могу уклонити на централном постројењу насеља, морају се подвргавати претходном пречишћавању, пре испуштања у јавну канализацију.

[91] 28/2004 KvVM rendelet a vizszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairol – I számú melléklet, Techológiai határértékek. (Uredba 28/2004. Ministarstva za zaštitu životne sredine [Rep. Mađarske] o graničnim vrednostima ispuštanja opasnih materija u vodama i o pravilima njihove primene – Prilog 1 – Tehnološke granične vrednosti)

[92] Council Directive 76/160/EEC, OJ L 31, 05.02.1976., p. 1-7

[93] Council Directive 80/778/EEC, OJ L 229, 30.8.1980, p. 11–29

[94] Council Directive 98/83/EC, O.J. L 330/32, 5.12.98, p. 32–54

Табела 44. *Захтеване граничне вредности [1] према квалитету пречишћене градске отпадне воде*

Капацитет постројења (ES)	$HPK_б$ [3]		BPK_5 [2] [3]		Укуп.сусп. мат. [3]		Укупан P		Укупан N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l 1.В-15.ХИ	mg/l 16.ХИ-30.IV.
< 600	300	70	80	75	100	-	-[4]	-[4]	-[4]	-[4]
601-2000	200	75	50	80	75	-	-[4]	-[4]	-[4]	-[4]
2001-10 000	125	75	25	70-90	35	90	-[4]	-[4]	-[4]	-[4]
10 001-100 000	125	75	25	70-90	35	90	2[5]	80	15[5]	25[5]
> 100 000	125	75	25	70-90	35	90	1[5]	80	10[5]	20[5]

[1] Потребно је удовољити само једној од наведених вредности, (просечној дневној) концентрацији или степену редукције (%);
[2] Може бити замењен другим параметром: укупан органски угљеник (TOC), укупна потрошња кисеоника (TOD), ако се може успоставити зависност између $БПК_5$ и ових параметара;
[3] У случају одређивања у ефлуенту из лагуна ХПК и $БПК_5$ треба одређивати у филтрираном узорку, али укупан садржај суспендованих материја у води не сме прекорачити 150 mg/l;
[4] У случају потребе надлежни орган може одредити појединачне вредности за конкретан случај;
[5] Ове граничне вредности треба обезбедити у осетљивим областима за нитрат, код постројења капацитета > 10000 ES.

Претходно пречишћавање се спроводи, на месту настајања парцијалног тока индустријске отпадне воде, са садржајем опасних супстанци. Квалитет претходно пречишћене отпадне воде, треба да одговара технолошким граничним вредностима емисије, прописане за поједине врсте индустрија, на основу најбоље доступне технике пречишћавања за случај директног испуштања у водена тела. Ове технолошке граничне вредности емисије могу се наћи, у законским прописима чланица Европске Уније. Истиче се, да се технолошке граничне вредности емисије одређују на основу најбоље доступне технике дотичне технологије (производње) и могућег ефекта пречишћавања отпадних вода из те технологије. У случају примене технолошких граничних вредности емисије на месту настајања парцијалних токова разноврсних отпадних вода, њихово мешање је дозвољено само у случају спроведеног претходног пречишћавања. Мешање парцијалних токова отпадних вода, без претходног пречишћавања на извору настајања, дозвољава се само уз претходну рачунску доказницу, да смањење оптерећења појединих опасних материја након претходног пречишћавања мешаних вода, износи најмање толико колико би износило при одвојеном претходном пречишћавању појединих парцијалних токова.

У табели 45 предлажу се граничне вредности показатеља квалитета отпадних вода, за упуштање у јавну канализацију, на основу доступне документације чланица ЕУ[95].

[95] 28/2004 KvVM rendelet a vizszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairol – 4 számú melléklet, A közcsatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyagok tartalmának küszöbértékei. (Uredba 28/2004. Ministarstva za zaštitu životne sredine [Rep. Mađarske] o graničnim vrednostima ispuštanja opasnih materija u vodama i o pravilima njihove primene – Prilog 2 – Granične vrednosti opasnih materija u otpadnim vodama koja se ispuštaju u javnu kanalizaciju).

Табела 45. *Граничне вредности упуштања отпадних вода у јавну канализацију*

Ред. број	Показатељ	Упуштање повременог карактера	Континуално испуштање у градску канализацију
1.	pH	испод 6,5 изнад 10 mg/l	испод 6,5 изнад 10 mg/l
	З а г а ђ е њ е	mg/l	mg/l
2.	Хемијска потрошња кисеоника	1000	1000
3.	Биохемијска потрошња кисеоникан	500	500
4.	Укупан неорганског азот (N)	120	120
5.	Укупан азот (N)	150	150
6.	Амонијак-амонијачни азот	100(1)	100(1)
7.	Таложне материје-10 мин.	150(2)	150(2)
8.	Укупан фосфор (P)	20	20
9.	Екстракт са органским растварачем (уља, масноћа)	50(3)	50(3)
10.	Минерална уља (4)	5	10
11.	Феноли (фенолиндекс)	5	10
12.	Катран	1	5
13.	Укупно гвожђе	10	20
14.	Укупан манган	5	5
15.	Сулфид	0,5	5
16.	Сулфат	400	400
17.	Активни хлор	30	30
18.	Укупне соли	2500	2500
19.	Флуориди	20	50
	Опасне и токсичне материје		
20.	Укупан арсен	*	0,2
21.	Укупан баријум	*	0,5
22.	Цијаниди-лако испарљиви	0,1	0,1
23.	Укупни цијаниди	1	1
24.	Укупно сребро	*	0,2
25.	Укупна жива	*	0,05
26.	Укупан цинк	*	2
27.	Укупан кадмијум	*	0,1
28.	Укупан кобалт	*	1
29.	Хром VI	*	0,5
30.	Укупан хром	*	1
31.	Укупно олово	*	0,2
32	Укупан калај	*	2
33.	Укупан бакар	*	2
34.	Укупан никл	*	1
35.	Молибден	*	0,5
36.	BTEX (бензол, толуол, етилбензол, ксилол)(5)	*	0,1
37.	Органски растварач(5)	*	0,1
38.	Азбест	30	30
39.	Токсичност	Однос разблажења за LC 50% (токсиколошки тест на рибама)	
40.	Температура	40°C	40°C

(1) Одређује се за 24-часовни средње композитни узорак.

(2) Само у том случају се одређује, ако је запремина таложивих материја, након 10 мин. таложења већа од $5x10^{-3}$ m^3/m^3.

(3) У случају мањег дневног протока од 100 m^3/d, за материје биљног и животињског порекла, гранична вредност је трострука, а изнад тога двострука.

(4) Изнад 10 m^3/d.

(5) Гранична вредност је изражена у 10^{-3} m^3/m^3.

* Код индиректног испуштања опасних и токсичних материја граничне вредности се регулишу посебним актом, на основу претходних испитивања.

Из свега наведеног јасно је да критеријуме квалитета ефлуената код нас треба редефинисати у складу са европским директивама имајући у виду претходно поменуте специфичности АП Војводине, односно осетљивост реципијената. У зависности од прихватне моћи реципијента, густине и врсте загађења које се у дати реципијент улива неопходно је проценити да ли и до које мере треба пооштрити граничне вредности емисије дате у Директивама ЕУ. Посебну пажњу при томе треба обратити на нутријенте, али и на остале супстанце, као и на број малих насеља која Директивама нису обухваћена, а јесу специфичност Војводине. При дефинисању критеријума у обзир се мора узети и пројекција привредног раста и истовремено утицај избора поступака за пречишћавање отпадних вода на тај past. Захтеве за смањењем концентрације азота и фосфора који су знатно строжији од оних прописаних Директивом ЕУ немогуће је испоштовати садашњим стањем на постројењима за третман отпадних вода.

Проблематици квалитета пречишћене воде припадају и проблеми контроле емисије загађивача који обухватају: прописе о лабораторијама, методама, организацији спољног и унтрашњег мониторинга у предузећима, његовом обиму и фреквенцији. Све су то области које у овом сектору тек треба развити ради успешног достизања циља.

11. НАЈБОЉЕ ДОСТУПНЕ ТЕХНИКЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСЕЉА

11.1. Концепт најбоље доступне технике пречишћавања отпадних вода насеља

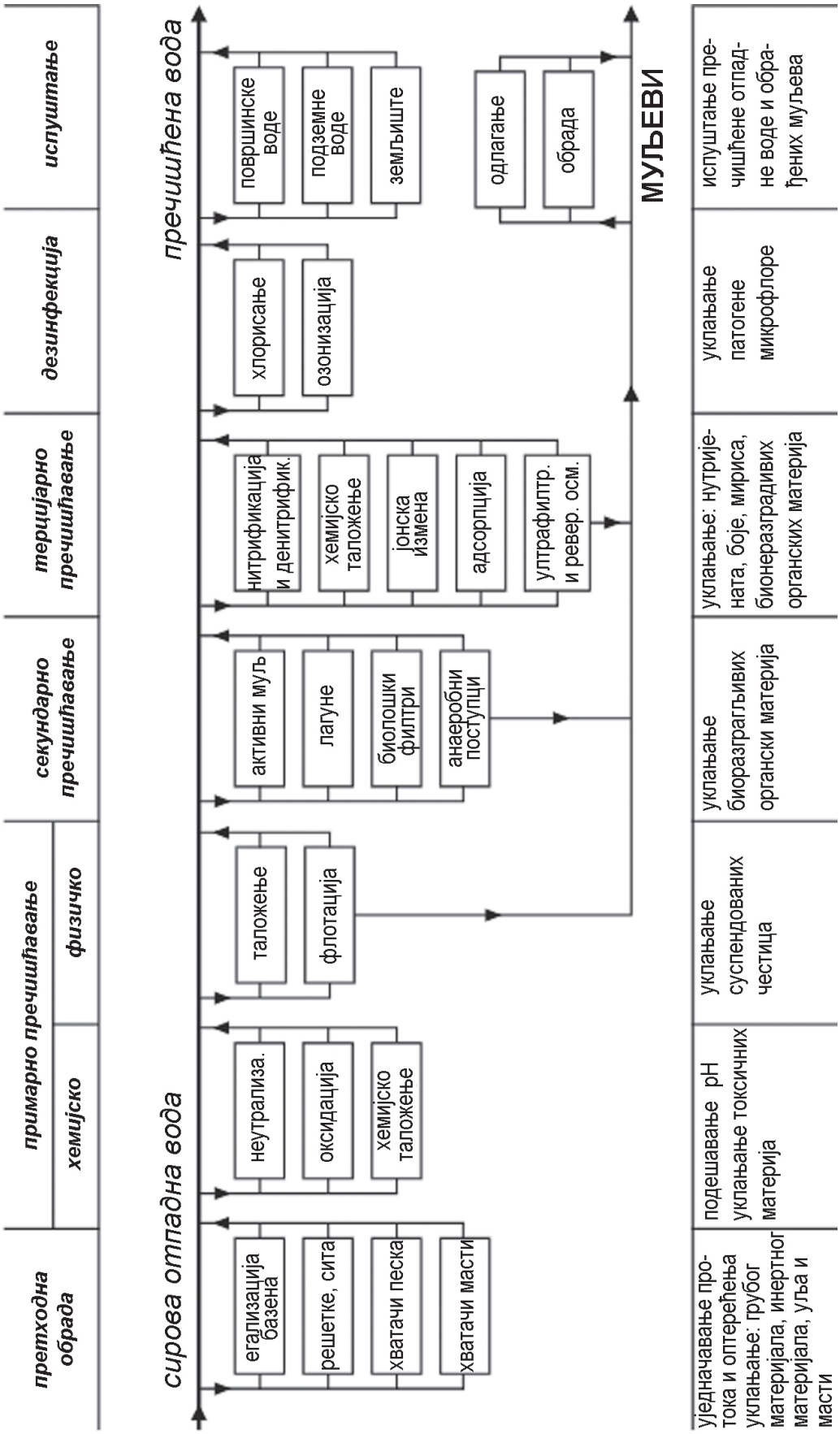
У оквиру израде Студије „Стратегија водоснабдевања и заштите вода у АП Војводини“ (у даљем тексту: Стратегија), у овом поглављу се конципирају ***најбоље доступне технике пречишћавања отпадних вода***. Термин „најбоља доступна техника“[96] се користи у законодавној пракси Европске Уније. Дефиниција термина је дата у поглављу 6. Преузимајући тај термин у свом значењу, и примењујући га овде на пречишћавање отпадних вода насеља (види текст у оквиру), термин „најбоље доступне технике припреме воде“ (у даљем тексту: технике; или: технике пречишћавања) обухвата ***процесе пречишћавања отпадних вода насеља*** (где се под процесом подразумева више повезаних поступака пречишћавања, видети слику 68), у чијем су конципирању примарно узети у обзир следећи чиниоци:

(i) квалитет сирове отпадне воде (видети податке у поглављу 8);
(ii) захтеви у погледу квалитета пречишћене отпадне воде (видети податке у табели 42, поглавље 10), у првом реду зависно од карактеристика реципијента у који се испуштају пречишћене отпадне воде; и
(iii) подобност примене датих поступака пречишћавања отпадне воде у пракси, под техничким и економским условима.

У Стратегији је изабран прилаз проблематици пречишћавања отпадних вода насеља, тако да се насеља групишу *према величини*, самим тим то је и груписање *према количини воде* коју насеља троше (узимајући у обзир да приближно 95% воде доспева у отпадне воде, што је за потребе израде Стратегије прихватљива апроксимација). У односу на величину насеља конципира се и тип процеса пречишћавања отпадних вода насеља.

У овом моменту, на степену разраде проблематике пречишћавања отпадних вода неопходном за потребе Стратегије, се усваја као постулат, који се даље не разрађује, неопходност да се отпадне воде индустрије и других већих продуцената отпадних вода који своје отпадне воде испуштају у јавну канализацију и које се обрађују заједно са отпадним водама становништва, ***доведу до нивоа оптерећености отпадних вода становништва***, у сопственим постројењима за делимично пречишћавање својих отпадних вода, како би се без изразитијих проблема могле обрађивати заједно са отпадним водама становништва на централном постројењу за пречишћавање отпадних вода насеља. Пошто је централизовано пречишћавање отпадних вода насеља доминантна пракса у свету у области пречишћавања отпадних вода, то су процеси пречишћавања отпадних вода насеља конципирани као процеси који се одвијају у централизованом постројењу, у коме се обрађују све отпадне воде које доспевају јавном канализацијом (видети текст у оквиру), са пожељним изузетком атмосферских отпадних вода, уколико је у насељу предвиђена или изграђена сепаратна канализација за тзв. атмосферске воде (срећу се и називи „кишна канализација“ и „оборинска канализација“).

[96] на енглеском: Best Available Technique; термин опште прихваћен по својој скраћеници BAT



Слика 68. Општа шема процеса пречишћавања отпадних вода, која обухвата комуналне и индустријске отпадне воде, у случају пречишћавања са отпадним водама насеља

Дефиниција отпадних вода

Отпадна вода насеља је збир, ***смеша*** (1) отпадне воде из домаћинстава, тј. отпадне воде становништва (чији је удео у комуналној отпадној води у правилу највећи); (2) отпадних вода свих осталих *продуцената* отпадних вода које једно насеље може да има: ванпривредни објекти (школе, болнице, административне зграде, итд.) и привредни објекти (занатске радње, сервиси, трговачки центри, фабрике, итд.); прање улица и осталих површина у насељу; и (3) оборинске (атмосферске) воде.

Отпадне воде индустрије представљају такође збир, смешу (1) отпадних вода из процеса производње фабрике/погона; (2) отпадних вода од задовољавања хигијенских и осталих потреба запослених, тзв. санитарне отпадне воде (тоалети, купатила, кухиње, ресторани, итд.); и (3) оборинске воде.

Градске отпадне воде представља мешавину (1) комуналних отпадних вода и (2) индустријских отпадном водом у насељу и (3) оборинске (атмосферске) воде.

Табела 45. *Карактеристике отпадне воде насеља*[97]

Карактеристике	**Концентрација, mg/l**	
	Опсег	**Типично**
Физичке		
Сува материја (суви остатак)		
Укупно	300-1200	700
Суспендоване честице, укупно	100-400	220
Суспендоване честице, испарљиве (*)	70-300	150
Растворене материје, укупно	250-850	500
Растворене материје, испарљиве (*)	100-300	150
Хемијске		
Органски угљеник		
$БПК_5$	100-400	250
ХПК	200-1000	500
Укупни азот (као N)	15-90	40
Укупни фосфор (као P)	5-20	12
pH	7-7,5	7,0
Хлориди	30-85	50

(*) Губитак жарењем сувог остатка, приближно одговара садржају органске материје.

11.2. Конципирање процеса пречишћавања отпадних вода

У конципирању типа процеса пречишћавања отпадних вода, тј. најбоље доступне технике (BAT) пречишћавања, почеће се од великих насеља (ту се рачунају насеља преко 20.000 становника), па затим процеси пречишћавања за мања насеља (од 5.000 до 20.000 становника), и на крају решења за процесе пречишћавања отпадних вода малих насеља (испод 5.000 становника), табела 46.

Као што се из података табеле 46 може сагледати, решавањем отпадних вода великих насеља, иако се ради о бројно најмањој групи насеља (14 насеља или свега 3% од укупног броја), решавају се отпадне воде трећине становништва Војводине. Познато је,

[97]Гаћеша, С., Клашња, М. (1994) Технологија воде и отпадних вода, Југословенско удружење пивара, Београд

да је у Војводини изграђено неколико постројења за централизовано пречишћавање отпадних вода већих и великих насеља, од којих нека (на пример у Руми) уопште не раде, па до постројења које доста добро раде (на пример у Вршцу, Сомбору и Кикинди). Свакако да би прилаз решавању проблема отпадних вода већих и великих насеља, који се предлаже у Стратегији, обухватио и проверу функционисања (ефикасности рада и капацитета обраде отпадних вода; уопште проверу свих релевантних техно-економских параметара) досад изграђених постројења, на основу чега би се формулисали предлози мера за побољшање функционисања и надградњу тих постројења.

Табела 46. *Рапоред становништва по насељима и потрошња воде*[98]

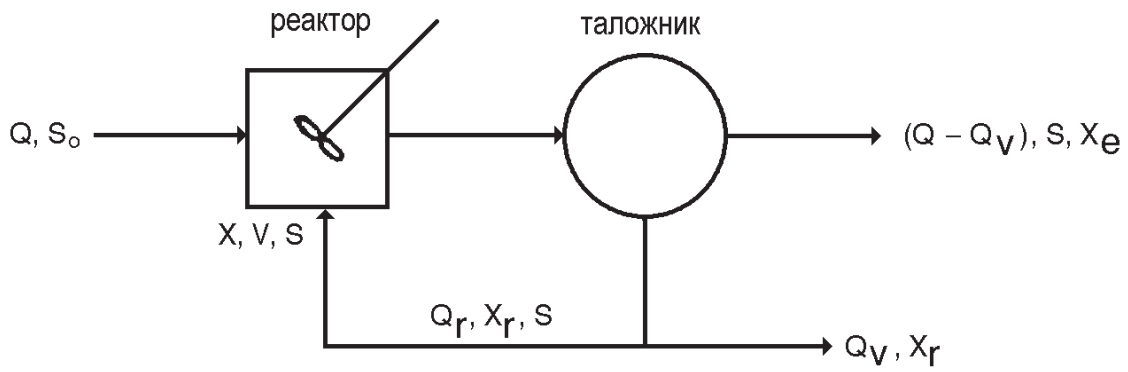
Величина насеља	l/s по насељу	Број насеља	Укупан број становника	% становништва	% кумулативан
<250	0,5	38	6.033	0,29	0,3
250-500	0,5-0,9	32	12.591	0,6	0,9
500-1.000	0,9-2,1	59	44.140	2,2	3,1
1.000-1.500	2,1-3,1	74	91.707	4,5	8,4
1.500-2.000	3,1-4,2	41	71.519	3,5	11,9
2.000-3.000	4,2-5,2	67	160.556	7,9	19,8
3.000-4.000	5,2-8,3	48	161.532	8,0	27,8
4.000-5.000	8,3-10,4	17	78.005	3,8	31,6
5.000-7.500	10,4-15,6	34	210.891	10,5	42,1
7.500-10.000	15,6-21	12	102.818	5,1	52,6
10.000-20.000	21-42	20	295.001	14,6	67,2
20.000-50.000	42-104	9	277.550	13,7	80,2
50.000-100.000		4	308.312		
100.000-200.000		1	191.405		
>200.000		0	0		

Што се тиче обраде отпадних вода осталих насеља (из групе насеља са преко 20.000 становника за која смо усвојили, за потребе ове Стратегије, да спадају у велика насеља), која нису покривена постојећим постројењима за пречишћавање отпадних вода, за обраду отпадних вода тих насеља је сасвим логичан избор тип процеса пречишћавања комуналних отпадних вода какав је данас владајући у светској пракси; а то је тип процеса који се састоји од:

(a) ***поступака претходне обраде*** (уклањање грубог материјала решетком; уклањање инертног материјала, у тзв. хватачу песка),
(b) ***примарног пречишћавања*** (у правилу се примењује поступак уклањања суспендованих честица у гравитационом таложнику), и
(c) ***секундарног пречишћавања*** (уклањања биоразградивог органског једињења, далеко најчеће неком од изведби аеробног биолошког процеса пречишћавања са активним муљем, слика 69)[99], често комбинованог са
(d) тзв. ***терцијарним пречишћавањем***, које се у случају обраде отпадних вода насеља у правилу састоји од уклањања тзв. нутриената, азота и фосфора, који су главни узрочник еутрофикације (видети текст у оквиру) пријемника

[98] Републички завод за статистику (2004) Попис становништва, домаћинстава и станова у 2002. години
[99] Metcalf & Eddy (1991) Wastewater Engineering, treatment disposal reuse. McGraw-Hill

пречишћених отпадних вода; или се терцијално пречишћавање изводи као посебна фаза процеса пречишћавања, након секундарног пречишћавања, слике 70 и 71.

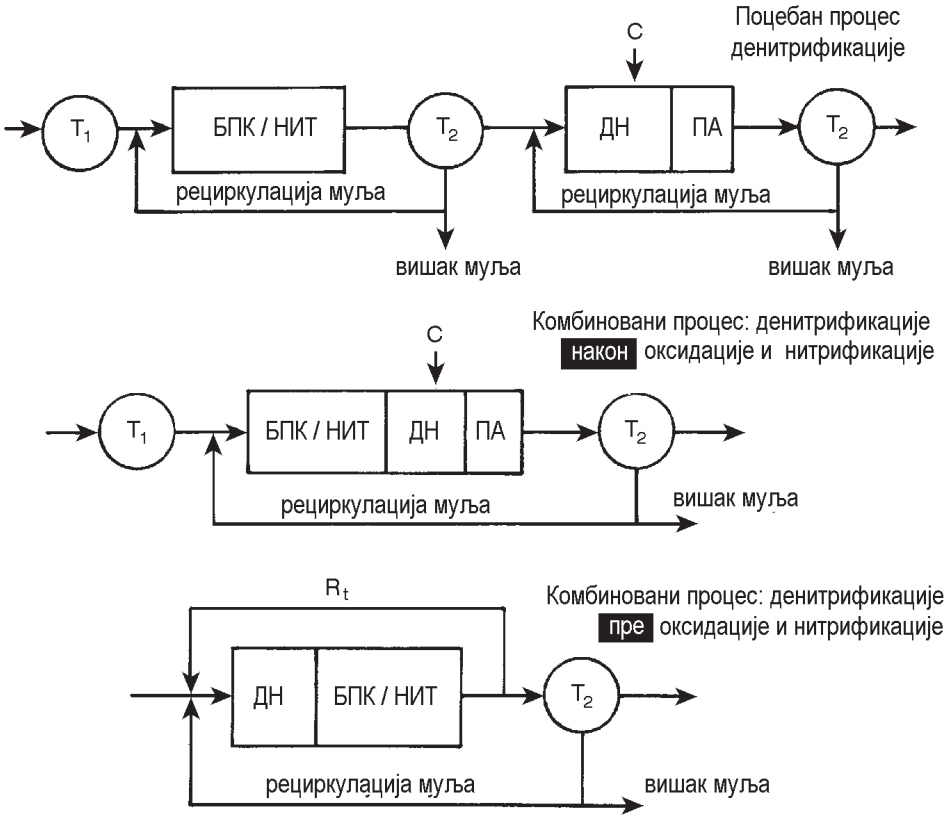


Слика 69. Упрошћена шема процеса пречишћавања отпадне воде са активним муљем, са рециркулацијом муља

Ознаке на слици 69.

Q – проток отпадне воде, m^3/d
So – концентрација органског загађења у инфлуенту, као БПК или ХПК, mg/l
X – концентрација акт. муља, као органска сува материја суспендованих честица, mg/l.
V – запремина реактора, m^3
S – концентрација органског загађења у систему и ефлуенту, као БПК или ХПК, mg/l
Q_V – проток вишка активног муља, m^3/d
Q_r – проток рециркулисаног активног муља, m^3/d
X_e – концентрација муља у ефлуенту, mg/l.
X_r – концентрација муља у рециркулационом воду, mg/l
Q_e – проток пречишћене отпадне воде, ефлуента, m^3/d

Терцијарно пречишћавање се намеће као неминовност уколико се пречишћена отпадна вода испушта у пријемник који је осетљив на еутрофикацију, јер се у том случају пооштравају норме за садржај азота и фосфора у (секундарно) пречишћеној отпадној води, (види поглавље 10, табела 42). У појединим случајевима, уколико микрофлора пречишћене воде може у значајној мери негативно да утиче на микрофлору пријемника, неопходно је извести и дезинфекцију пречишћене отпадне воде, за шта се у савременој пракси препоручује превођење пречишћене отпадне воде преко посебно конструисаних УВ-лампи.



Слика 70. Поступци денитрификације са суспендованом микрофлором

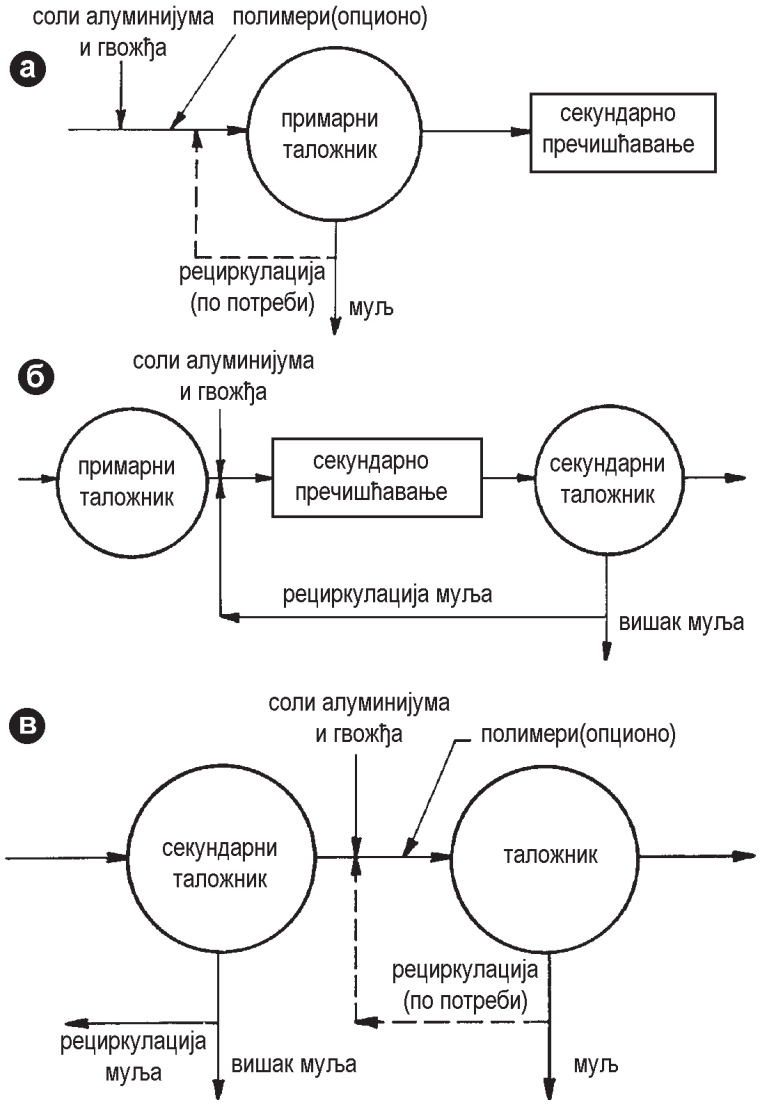
T_1 – примарни таложник, T_2 – секундарни таложник, БПК/NIT – уклањање БПК/нитрификација, ДН – денитрификација, ПА – накнадна аерација, $R_т$ – рециркулација реакторске течности, C – спољни извор угљеника

Дефиниција поступака пречишћавања

Примарно пречишћавање отпадних вода може да обухвата поступак (i) уједначавања количине и оптерећења отпадних вода; те поступке уклањања: (ii) крупног (грубог) материјала из отпадних вода; (iii) лако таложивих суспендованих честица; (iv) слободних уља и масти; и (v) суспендованих честица. Треба нагласити, да се поступци набројани под (i)-(iv) често дефинишу као поступци ***претходне обраде*** отпадних вода (енглески: *preliminary treatment*, *pretreatment*) – који се користе у првом реду са циљем заштите и/или олакшавања даљег процеса пречишћавања – а да се само „(v) уклањање суспендованих честица“ сматра примарним пречишћавањем. Примарним пречишћавањем се *не може* пречистити отпадна вода до степена који допушта њено директно испуштање у водопријемник; али се може, у одређеним случајевима, пречистити у довољној мери да се дозволи њено испуштање у јавну канализацију, јер су услови за квалитет отпадних вода који се испуштају у јавну канализацију далеко блажи од услова за директно испуштање у пријемник. У постројењима за пречишћавање отпадних вода насеља је уобичајено да се од поступака претходне обраде и примарног пречишћавања постављају поступци (ii), (iii) и (v), или се уместо поступка (iii) комбинује, у једној опреми, поступак (iii) и (iv).

Секундарно пречишћавање отпадних вода обухвата поступке уклањања колоидно диспергованог и растворeног *биолошки разградљивог* органског загађења. Ти поступци су засновани на активности одговарајуће микрофлоре, која користи биолошки разградљиве органске материје загађења као свој супстрат. Секундарним пречишћавањем се у већини случајева отпадна вода пречишћава до степена који допушта њено директно испуштање у водопријемник. Међутим, стандардним

секундарним пречишћавањем се из отпадне воде не уклањају у довољној мери тзв. *нутријенти*, односно материје које садрже азот и фосфор, и који су узрочници *еутрофикације* пријемника воде (о еутрофикацији видети текст у оквиру); тако да се, у случају да је пријемник секундарно пречишћених отпадних вода подложан еутрофикацији, мора применити и ***терцијално пречишћавање*** отпадних вода, са циљем уклањања нутријената. Поступци терцијалног пречишћавања, односно уклањања азота и фосфора, могу се укључити у систем секундарног пречишћавања или извести као *посебан степен* пречишћавања, након примењеног секундарног пречишћавања.



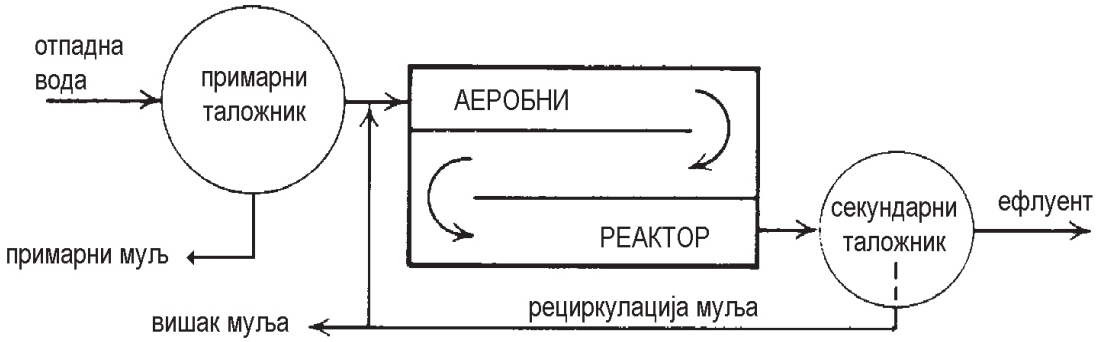
Слика 71. Уклањање фосфора: (а) током примарног пречишћавања, (б) у процесу секундарног пречишћавања, (в) посебан степен након секундарног пречишћавања

Која изведба процеса са активним муљем ће се применити у сваком конкретном случају, односно који поступак са активним муљем (поступци се међусобно разликују не само по перформансама, табела 47) зависи од низа фактора, и анализа мора да се изведе за свако насеље. У начелу, за највећа насеља то би вероватно била нека од варијанти конвенционалног поступка, слика 72; а за мања насеља, поготово ако је већи удео

индустријских отпадних вода, вероватно тзв. поступак са потпуним мешањем, с обзиром да подноси веће варијације хидрауличког, а поготово органског оптерећења.

Табела 47. *Вредности основних технолошких параметара неких поступака са активним муљем*

Поступак	Оптерећење		Хидр. време задрж. (h)	Старост муља (dan)	Рецирк. Однос Q_P/Q	Уклоњено BPK_5 (%)
	$\frac{kgBPK_5}{kg\ oSM \times d}$	$\frac{kgBPK_5}{m^3 \times d}$				
Конвенционални	0,2-0,5	0,3-0,6	4-8	3-15	0,25-0,75	85-95
Потпуно мешање	0,2-1,0	0,8-1,9	3-5	1-15	0,25-1	85-95
Продужена аер.	0,05-0,15	0,16-0,4	18-36	20-30	0,5-1,5	75-95



Слика 72. Конвенционални поступак са активним муљем, реактор са клипним током

Потреба за новим технологијама у третману отпадних вода јавља се у случајевима специфичних захтева у погледу квалитета ефлуента. То може у случајевима потребе за високим степеном пречишћавања „традиционалног“ загађења комуналних отпадних вода попут органских материја, азота и фосфора услед мале прихватне моћи реципијента и/или строгих захтева за ограничење емисије, или пак специфична примена за уклањање синтетских органских полутаната присутних у високим концентрацијама у појединим индустријским отпадним водама или у ниским концентрацијама у комуналним отпадним водама где се традиционалним третманима не може постићи задовољавајући степен пречишћавања.

Последњих година интензивирана су истраживања хибридних процеса у области третмана отпадних вода. Под хибридним процесима подразумевају се процесне комбинације најчешће мембранске филтрације и неког другог процеса као што је адсорпција на активном угљу или пак пешчана филтрација, односно конвенционални третман. Први процес је изузетно значајан у смислу уклањања органских микрополутаната из отпадних вода индустрије, отпадних вода од прања филтара, оцедних вода депонија и др, посебно када се ради о перзистентним синтетским полутантима.

Еутрофикација је процес обогаћивања неке средине у нутријентима (главним нутриентима се сматрају азот и фосфор) до кога долази када неки полутанти могу да играју улогу нутријената за фотосинтетичке организме, и који се директно или индиректно уносе у екосистем. Пораст садржаја нутријената изазива претерани раст појединих биљних врста и доводи до нестајања других врста. Еутрофикација је нарочито проблем за приобалне и унутрашње воде, где може доћи до огромног пораста алги, што доводи до смањења концентрације растворeног кисеоника у води, што негативно утиче на биљке, рибе, и остале форме живог света у води; сем тога, те алге луче токсине који могу да буду опасни по животиње и људе. Акумулисање вишка азота у земљишту може да доведе до повећања концентрације нитрата у подземној води, што ту воду чини неприхватљивом за пиће са хигијенског аспекта (превелике концентрације нитрата у води су опасне по здравље). Еутрофикација такође изазива излучивање азота из земљишта, што доводи до закишељавања површинске и подземне воде.

Мања насеља у Војводини, са бројем становника од 5.000 до 20.000, су готово пет пута бројнија група од великих насеља (преко 20.000 становника): 66 насеља, или 14,5% од укупног броја насеља у Војводини; али је удео становника који живи у њима мањи од удела становништва који обитава у великим насељима: 30,2% према 37,5%. Дакле, мање од трећине становништва, самим тиме пропорционално толико отпадних вода; али у случају да се отпадне воде сваког тог насеља пречишћавају у сопственом постројењу, то је 66 постројења. С обзиром на капацитет тих постројења, само за највећа насеља из те групе, од 10.000 до 20.000 становника (видети табелу 46) би ***евентуално*** били погодни поступци какви се примењује на великим насељима, дакле неки од поступака са активним муљем и континуалним протоком отпадне воде (техно-економска анализа сваког појединачног случаја, или груписаних највећих насеља из ове групе би дала коначан одговор; али се, на основу познавања материје, може основано претпоставити такав сценарио). Међутим, за мања насеља из те групе, 7.500 до 10.000 становника, а поготово за најмања насеља, 5.000 до 7.500 становвика, може се усвојити да стандардни, континуални, поступци пречишћавања са активним муљем не би били, у техно-економском смислу, прихватљиви као решење за пречишћавање отпадних вода тих насеља. Решења најбоље доступне технике (BAT) за ту величину насеља би морали да се траже у два правца:

(1) од поступака са активним муљем (тј. са *суспендованом* микрофлором) би у обзир дошао (i) такозвани ***SBR поступак*** (од енглеског: Sequencing Batch Reactor), односно шаржни тип поступка са активним муљем, или *евентуално* (ii) поступак са продуженом аерацијом, али пре (iii) ***аерисана лагуна***; или
(2) поступци са имобилисаном микрофлором, (i) биофилтрација или (ii) тзв. биодиск (енглески: Rotating Biological Contactor).

Предност би, сматрамо, требало дати SBR поступку, јер је то веома *еластичан* и *робустан* систем, што је значајна предност у обради отпадних вода малих насеља, која се карактеришу великим дневним, па и недељним варијацијама протока и оптерећења отпадних вода; а један од великих проблема са којим се срећу постројења за пречишћавање отпадних вода у малим насељима је проблем одржавања опреме.

С обзиром на познату економску чињеницу, да инвестициони и експлоатациони трошкови неког постројења расту са смањењем капацитета, то би ***снижење цене*** пречишћавања отпадних вода насеља ове величине морало да се тражи у више праваца. На пример, са аспекта ***смањења инвестиционих трошкова*** (енглески: Capital costs), једно од решења би било, с обзиром на значајан број насеља у овој групи (66 насеља), да се сагледа могућност унификације опреме (опрема једног произвођача, која би била изабрана након пилот испитивања два или три решења, одабрана на основу претходне студије) или, за најмања насеља из ове групе, набавка целих претходно фабрикованих постројења (енглески: Package (pre-engineered) Treatment Plants); а са аспекта ***смањења експлоатационих трошкова*** (енглески: O&M costs) би, сматрамо, била добра пракса

оформљење *организације* (агенције, приватне фирме, или неке друге форме организације или предузећа) која би обједињавала *контролу и одржавање* већег броја постројења за пречишћавање отпадних вода насеља из ове групе.

За најбројнију групу насеља у Војводини, за мала насеља (преко четири петине од укупног броја насеља у Војводини, 82,5%, су насеља са до 5.000 становника, односно 376 од укупно 456 насеља су мала насеља, и у њима живи испод трећине становништва Војводине, табела 46), решење за пречишћавање њихових отпадних вода је најтеже решив проблем, превасходно са техно-економског становишта. Када се погледа распоред насеља по величини, унутар групације малих насеља (видети податке табеле 46), види се да најмањи удео припада најмањим и највећим насељима из те групе (16% насеља са до 500 становника, 17% насеља са 3.000 до 5.000 ста.), а да је скоро половина насеља (48,45) у групи насеља са 1.000 до 3.000 становника. Ови подаци, посматрани сами за себе, односно по сценарију да свако насеље има сопствени пречистач отпадних вода (треба имати на уму да је у Европској Унији прихваћен став да се обавезно пречишћавају отпадне воде насеља са преко 2000 тзв. еквивалентних становника, што значи и са мањим стварним бројем становника јер у тзв. еквивалентне становнике се убрајају сви остали продуценти отпадних вода у насељу), у великој мери опредељују концепцију избора најбоље доступне технике у пречишћавању.

За групу највећих, из групације малих насеља, за насеља од 3.000 до 5.000 становника, избор технике пречишћавања је у основи на истим поставкама као и избор процеса за групацију насеља од 5.000 до 20.000 становвика, која је разматрана у претходном тексту, с тим да је несто сужен избор, и своди се на SBR поступак и поступке са имобилисаном микрофлором (тзв. биофилтре). Разлог за изостављање продужене аерације и аерисане лагуне је све израженија неравномерност протока отпадних вода што се величина насеља смањује, тако да сматрамо да треба дати предност шаржном систему, тј. СБР-у. Биофилтри се задржавају као опција избора јер се у њима аерација одвија тзв. природном промајом, што значајно поједностављује и појефтињује поступак; али би њихова главна мана, склоност ка блокирању биофилтра грубим и суспендованим материјалом, морала бити решавана добро одабраном претходном обрадом воде, што донекле усложњава и поскупљује решење са биофилтром. Примена других поступака биофилтрације би се морао претходно испитати. Коначан избор између наведених решења се само може обавити на основу поузданих података „са терена“, односно свеобухватног „снимања“ рада постројења која би била постављена по различитим технологијама (одабраним на основу претходне студије).

За највећу групу насеља, од 1.000 до 3.000 становника, која броји 182 насеља, унутар које по броју доминирају насеља са 1.000 до 1.500 становвика (74 насеља) и насеља са 2.000 до 3.000 st. (67), сматрамо да би за већа насеља предност вероватно имао SBR поступак, док би за мања насеља предност вероватно припала биофилтрима. У сваком случају, сва постројења за ову групацију насеља би требало да буду претходно фабрички израђена постројења, јер с обзиром на бројност ове групе насеља, самим тим и потенцијално велики број постројења, за ову величину насеља, грађење постројења „по мери“ је далеко скупље решење него избор из понуде постројења која се граде у серијама, ма колико да су те серије мале.

За групу најмањих насеља, са до 1.000 становвика, а поготово за насеља до 500 становника, решење за пречишћавање отпадних вода тих насеља треба тражити у примени великих септичких танкова, као што је тзв. Imhoff tank, комбинованим са накнадним пречишћавањем ефлуента из таквих танкова, на пример на пешчано-шљунчаним филтрима.

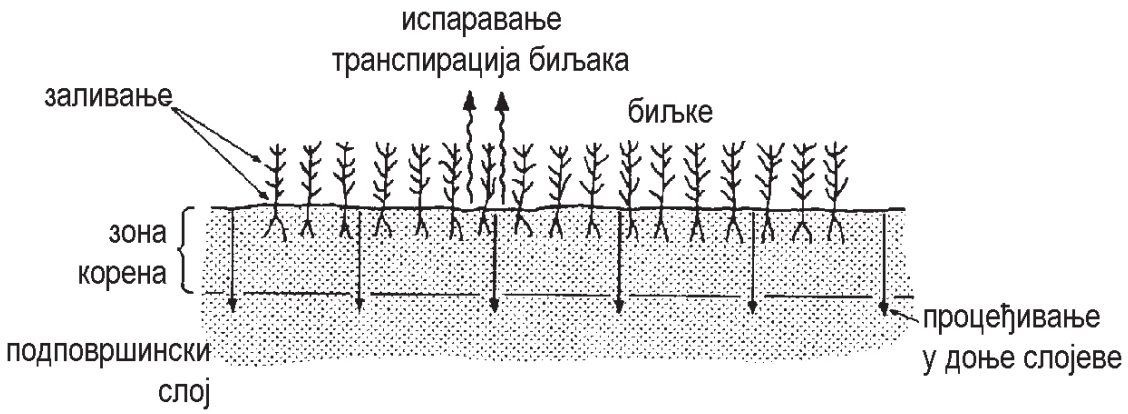
За пречишћавање отпадних вода малих насеља препоручују се и тзв. природни системи пречишћавања (енглески: Natural Treatment Systems), који су у највећем броју случајева тзв. системи пречишћавања земљиштем, јер се земљиште користи за пречишћавање. Ради се о комплексном (биолошком, хемијском и физико-хемијском) процесу уклањања загађења отпадне воде који се одиграва на површини и у горњем, површинском слоју земљишта. У пречишћавању учествују микроорганизми који обитавају у земљишту и биљке које ту расту или су ту засађене, затим интеракције

између земљишта и загађења отпадне воде, као што је хемијско таложење, адсорпција, јонска измена. Тај комплексан процес се држи под контролом регулисањем количине отпадне воде којом се натапа земљиште, да не би дошло до продирања непречишћене отпадне воде у подземне воде или до оцеђивања у површинске водотокове, и до њиховог загађивања. Сем тога, додаје се отпадна вода у количини коју може да „прихвати“ земљиште, а да не дође до превладавања анаеробних услова у земљишту што резултира падом капацитета пречишћавања отпадне воде.

Земљиште се може користити као процес ***терцијарног*** пречишћавања отпадне воде (пречишћене у процесу секундарног пречишћавања), превасходно у циљу *уклањања нутријената* (што је препоручљивије за услове наше земље, у првом реду с обзиром на нашу климу; или као процес ***секундарног*** пречишћавања, за уклањања органског загађења отпадне воде (напомена: покушано је у нашој земљи са коришћењем поступака пречишћавања земљиштем за секундарно пречишћавање комуналних отпадних вода, али су резултати били слаби).

Три најзаступљенија система пречишћавања су: (i) наводњавање земљишта отпадном водом, (ii) брза инфилтрација отпадне воде кроз земљиште и (iii) преливање земљишта отпадном водом. У свету је ређе заступљено коришћење природних екосистема мочвара (или вештачких мочвара; тзв. мокрих поља) за пречишћавање отпадних вода; мада се код нас у последње време заговара управо коришћење тзв. мокрих поља. Аквакултура, општи назив за лагуне у којима се узгајају водене биљке и рибе које се затим прерађују у сточну храну или се користе у индустрији, могу да се примене и за пречишћавање отпадне воде; при чему је обично тежиште и даље на прирасту биомасе а мање на ефекту пречишћавања отпадне воде, који је по правилу доста слаб.

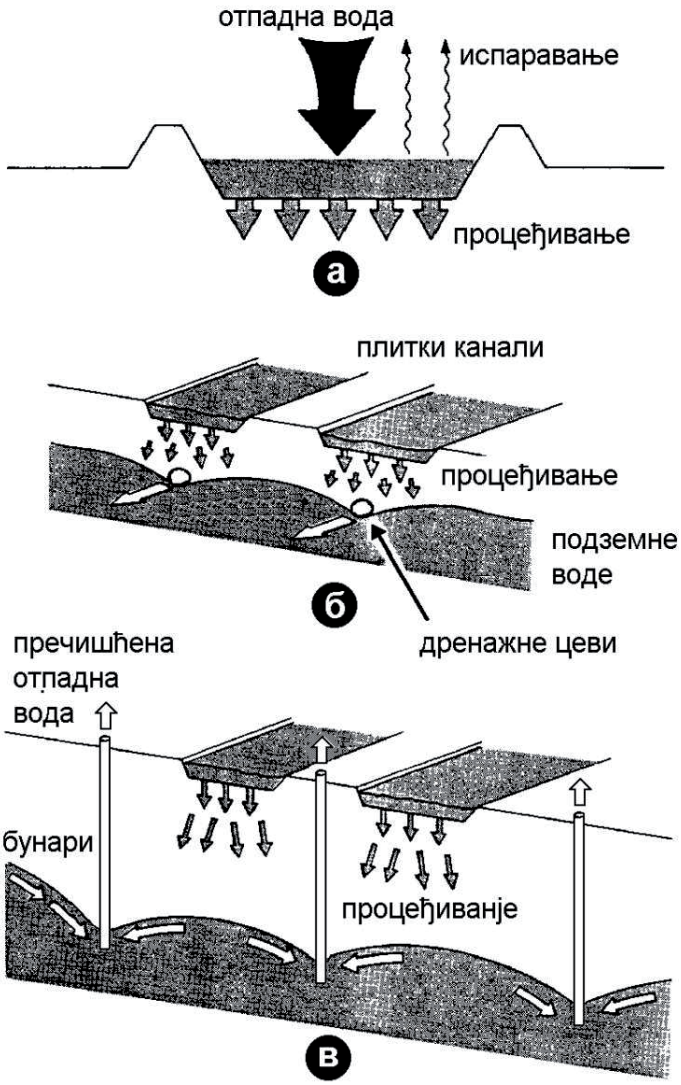
Наводњавање (слика 73) је најчешће коришћен систем, а сматра се најпоузданијим и најбољим системом пречишћавања отпадне воде земљиштем, односно даје најбољи квалитет обрађене отпадне воде. Обично се наводњава обрадиво земљиште на коме се гаје усеви и друге биљне културе чијом се продајом надокнађује део трошкова таквог система пречишћавања. Избор биљака које ће се гајити зависи такође од низа фактора: капацитета усвајања азота, количине воде коју усвајају и толеранције према повећаној влаги земљишта, отпорности на загађење из отпадних вода; и у том погледу погодне су разне врсте трава.



Слика 73. Пречишћавање отпадне воде наводњавањем земљишта

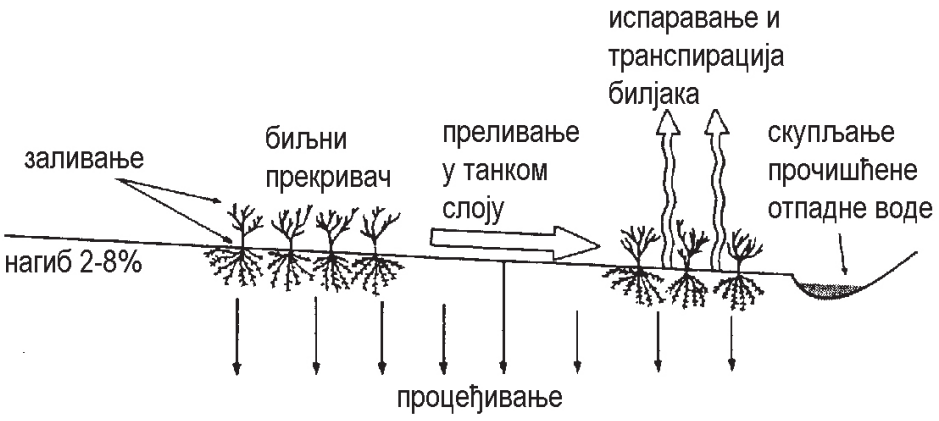
Брза инфилтрација је систем пречишћавања земљиштем који се састоји у периодичном наливању отпадном водом плитких канала или базена ископаних на земљишту велике пропустљивости (песковито и шљунковито земљиште), слика 74**а**, при чему се вода пречишћава током процеђивања кроз слој земље до нивоа подземних вода. Уколико се не дозвољава да пречишћена отпадна вода доспе у подземне воде, сакупља се дренажним (перфорираним) цевима, слика 74**б**, у одговарајуће канале или извлачи на

површину преко система бунара, слика 74**ц*. Највећи део отпадне воде се процеђује, а само мали део испарава (обично нема вегетације). Напомена: за пречишћавања ефлуента септичких танкова, код поступака за пречишћавање отпадних вода најмањих насеља, овај поступак би могао да дође у обзир, под условом да проблем не би био значајна емисија мириса.



Слика 74. Пречишћавање отпадне воде брзом инфилтрацијом кроз земљиште: (а) шема процеса; сакупљање и поврат пречишћене отпадне воде (б) дренажним цевима, и (в) системом бунара

Преливање земљишта је систем пречишћавања при коме се благо нагнуто глатко земљиште мале водопропустљивости, обрасло биљним покривачем, на врху нагиба полива са отпадном водом која у танком слоју тече, прелива, низ нагиб и сакупља у подножју, слика 75. Избор биљака је од битне важности у овом систему јер значајно утиче на капацитет и ефикасност пречишћавања.



Слика 75. Пречишћавање преливањем земљишта отпадном водом

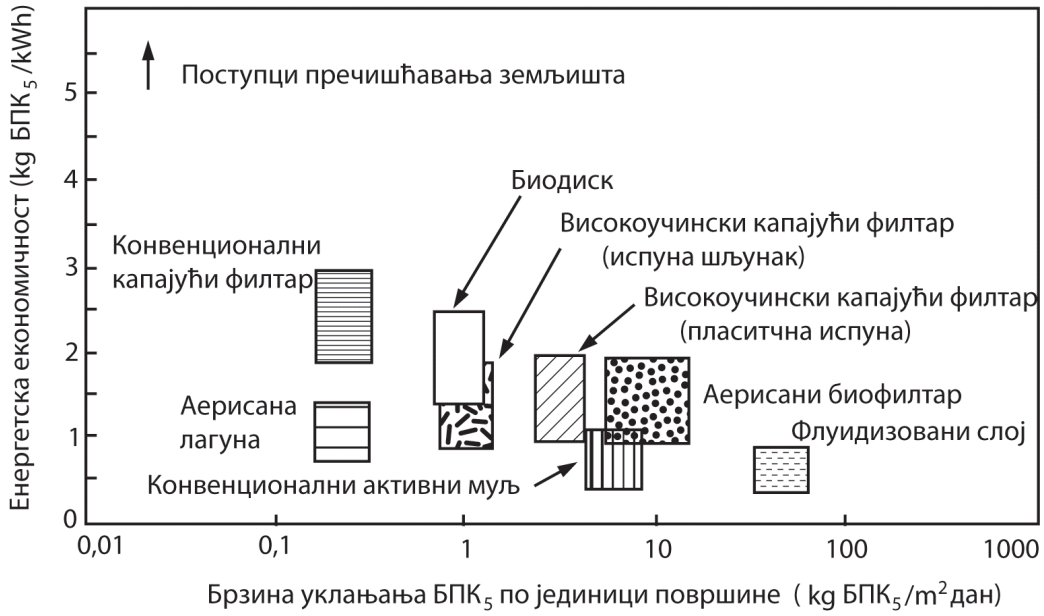
Системе за пречишћавање земљиштем карактеришу, у општем случају, релативно велики инвестициони трошкови али мали експлоатациони трошкови. Препоручљиво је да се добијена биомаса ***не користи за исхрану*** људи (обично се и забрањује њено коришћење у свежем стању), односно мора се претходно утврдити да ли у биомаси има патогених микроорганизама и токсичних материја (тешки метали, пестициди, итд.) пореклом из отпадне воде.

Тзв. *мокра поља*, односно вештачке мочваре (енглески: construcred wetlands) могу да буду (i) системи са *слободном воденом површином* (*free water surface systems* – SWS) и (ii) системи са током воде испод површине (*subsurface flow systems* – SFS), какви системи се и заговарају у нашој пракси, и са каквим се за сада и немају добра искуства на изграђеним системима. Према искуству неких земаља у региону, примена екстензивних технологија се препоручује, до капацитета од 600 ES.

Код капацитета испод 600 ES, упоредном економском анализом треба доказати оправданост избора екстензивне технологије, уместо интензивне. При томе, анализа треба да обухвати, поред инвестиционих и трошкове експлоатације током 15 година (трошкови кошења, одвоза депоновања биљака, сађење нових биљака, контролу водонепропустљивости, замена коренастог филтарског слоја и сл.). Анализа свакако треба да обухвата трошкове и користи друштвене заједнице имајући у виду намену плодног земљишта која би се за овакве сврхе користила. У Америци се нпр. *мокра поља* са слободним површинским током ретко користе за примаран третман због потенцијалне изложености патогенима, већ углавном за полирање ефлуената лагуна, капајућих филтара и др. Поља са током испод површине користе се углавном за третирање примарног ефлуента до секундарног стандарда, али је потребно напоменути да је примена ове технике тек у развоју и да је и за њу неопходно урадити веома пажљиву процену користи и трошкова како у инвестицији, тако и у дугорочној експлоатацији. Са тим у вези посебну пажњу треба посветити појединим врстама загађења као што су нутријенти, уља и масти, метали и органски микрополутанти (детерџенти, различите хемикалије које се користе у домаћинствима, лекови, метаболити). Уклањање азота које се постиже мокрим пољима према литературним наводима је добро, мада је природно ниво обично већи од 1 mg/l органски азот се акумулира у вегетацији и касније можда бити ослобођен или рециклиран. Уклањање нитрата је углавном добро. Уклањање фосфора мокрим пољима није сасвим ефикасно. Што се тиче метала података нема довољно и они су ретки и разноврсни. Тако нпр. ефикасност уклањања за кадмијум се креће од 75-99%, 40-96% за бакар, 0-86% за олово, 49-88% за никал, и 33-96% за цинк. Акумулација токсичних органских и неорганских микрополутаната може формирати токсична поља. Процена понашања различитих миркополутаната у третманима комуналних отпадних вода је у свету једна од значајних научних тема о којој се не зна довољно, али је чињеница да се недовољно пречишћеним отпадним водама концентрација супстанци које се недовољно

или споро разграђују у циклусу воде повећава, а за одређен део њих ефекти на здравље људи још увек нису ни познати. Забрињавајућа је њихова способност продирања у подземне воде, па чак и чињеница да су детектоване и у води за пиће. Утврђено је да иригација и филтрација кроз земљиште могу изазвати загађење воде појединим лековима. О овим проблемима код нас се још увек ништа не зна јер испитивања нису рађена. Важан аспект за процену учинка ове технологије је проблем са климатским факторима (нпр. појаве великих падавина које условљавају плављење и велике промене у оптерећењу мочварног поља или осетљивост биљних и животињских врста на различите физичко-хемијске факторе).

Предности природних система пречишћавања су примарно у мањој потребној енергији за рад тих система (слика 76), јер се највећи део енергије узима из природног окружења; али су потенцијалне ***слабости*** тих система бројне, јер су то системи који се ***морају*** пројектовати и оформити тачно за дату локацију, њене географске, микроклиматске, педолошке и остале карактеристике, са пажљиво изабраним и димензионисаним постројењем за *претходну обраду* отпадних вода. Оформљење таквих система захтева мултидисциплинарно знање, тим стручњака различитих профила; вођење процеса је доста тешко, због осетљивости процеса на окружење (типична грешка је схватање да су то у потпуности саморегулишући процеси и да вођење процеса практично није ни потребно), а контрола процеса је заметна и релативно скупа. Све су то разлози за став, да се евентуалној широј примени природних процеса пречишћавања за обраду отпадних вода малих насеља не може прићи без претходног *свеобухватног* и *дуготрајног* (најмање једна година; али и тада остаје проблем сагледавања ситуација које се не морају појавити у једној години, као што су изузетно обилне падавине, или јака зима) праћења пилот постројења, са којих би се сакупило довољно података за релевантну оцену прихватљивости природних процеса пречишћавања за пречишћавање отпадних вода малих насеља у Војводини.



Слика 76. Избор начина секундарног пречишћавања у односу на утрошак енергије

Било који системи пречишћавања да буду изабрани за мала насеља, од суштинске је важности да та постројења у малим насељима не буду остављена сама себи, јер је тешко, практично немогуће, обезбедити сву потребну логистику за рад тих система. Према томе, намеће се ***као неопходност*** формирање организације, или организација, за управљање тим системима, контролу система, и поготово, њихово одржавање. Без

квалификоване помоћи са стране, ти системи, остављени себи, ако и буду започели успешно своје функционисање, то засигурно неће моћи да одрже у континуитету. То показују и искуства развијених земаља, а то је још већи проблем у ситуацији и на степену развоја на коме се ми налазимо.

У табели 48 дат је преглед најбољих доступних техника за пречћишћавање градских отпадних вода

Табела 48. *Преглед најбоље доступне технологије за пречишћавање градских отпадних вода*

Капацитет постројења			
до 1000 ES	1000 – 10 000 ES	10 000 – 50 000 ES	већи од 50 000 ES
П Р И М А Р Н А - М Е Х А Н И Ч К А Ф А З А (1)			
- Цеђење кроз решетку: *груба решетка* *фина решетка*	- Цеђење кроз решетку: *груба решетка* *фина решетка*	- Цеђење кроз решетку: *груба решетка* *фина решетка*	- Цеђење кроз решетку: *груба решетка* *фина решетка*
- Цеђење кроз сито *перфорација изнад 2 мм*	- Цеђење кроз сито *перфорација изнад 2 мм*	- Цеђење кроз сито *перфорација изнад 2 мм*	- Цеђење кроз сито *перфорација изнад 2 мм*
- Примарно таложење *двоспратна таложница*	- Одвајање песка *гравитационо* - Одвајање масноћа *гравитационо*	- Одвајање песка *гравитационо* *аерирани песколов* *аерирани песколов-хватач масноћа*	- Одвајање песка и масноћа (комбиновано) *гравитационо* *аерирани песколов* *аерирани песколов-хватач масноћа*
		- Одвајање песка *гравитационо* *аерирани песколов* *аерирани песколов-хватач масноћа*	- Примарно таложење
С Е К У Н Д А Р Н А - Б И О Л О Ш К А Ф А З А (2)			
- Поступци на основу природних процеса (екстензивни поступци) *природне лагуне* *мокра поља (wetланд)* *разливање по земљишту (ландфилл)*	- Поступци са фиксираном биомасом *ротациони и биолошки контактори од више јединица* *биолошки филтри (нискооптерећени)*	- Поступци са фиксираном биомасом *биолошки филтри (ниско, средње и високо оптерећени)* *двостепени биолошки филтри (високо и ниско оптерећени)*	- Поступак са активним муљем са нитрификацијом *двостепени поступци (високо оптерећени-ниско оптерећени)*
- Поступци са фиксираном биомасом *ротациони биолошки контактори* *биолошки филтри (нискооптерећени)* - Поступци са активним муљем *(тотална оксидација)* *аеробно-анаеробно*	- Поступци са активним муљем *аериране лагуне* *тотална оксидација*	- Поступци са активним муљем *тотална оксидација* *са нитрификацијом*	

наставак Табеле 48.

<table>
<tr><th colspan="5">Т Е Р Ц И Ј А Р Н А Ф А З А (3)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>- Биолошка денитрификација
претходна,
степенаста,
симултана,
алтернативна,
интермитентна</td><td colspan="2">- Биолошка денитрификација
претходна,
степенаста,
симултана,
алтернативна,
интермитентна</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>- Дефосфоризација
биолошка (у случају потребе симултана хемијска)</td><td colspan="2">- Дефосфоризација
биолошка + симултана хемијска</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">- Дезинфекција
хлорним препаратима (Cl_2, NaOCl)
UV зрацима</td></tr>
<tr><th colspan="5">О Б Р А Д А М У Л Ј А</th></tr>
<tr><th colspan="5">П Р И М А Р Н О З Г У Ш Њ А В А Њ Е</th></tr>
<tr><td rowspan="3">-</td><td rowspan="3">-</td><td rowspan="3">- Гравитационо
статичко
механичко</td><td>Примарни муљ</td><td>Секундарни и терц. муљ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">-
Гравитационо
статичко
механичко</td><td>-
Гравитационо механичко</td></tr>
<tr><td>- Вештачко машински</td></tr>
<tr><th colspan="5">С Т А Б И Л И З А Ц И Ј А</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">- Истовремена аеробна биолошка</td><td>- Истовремена аеробна биолошка</td><td colspan="2" rowspan="2">- Одвојена аеробна биолошка
(мезофилна, термофилна)</td></tr>
<tr><td>- Одвојена аеробна биолошка
(мезофилна, термофилна)</td></tr>
<tr><td>- Гашеним кречом</td><td colspan="2" rowspan="2">- Анаеробна биолошка
(мезофилна)</td></tr>
<tr><td>- Печеним кречом</td></tr>
<tr><th colspan="5">С Е К У Н Д А Р Н О З Г У Ш Њ А В А Њ Е</th></tr>
<tr><td></td><td>- Гравитационо статичко</td><td colspan="3">- Гравитационо
статичко
механичко</td></tr>
<tr><th colspan="5">Д Е Х И Д Р А Т А Ц И Ј А</th></tr>
<tr><td>- Лагуне за муљ</td><td>- Сушна поља</td><td rowspan="2">- Машинска
тракаста филтер преса
декантер
центрифуга</td><td colspan="2" rowspan="2">- Машинска
тракаста филтер преса
декантер центрифуга
рамска филтер преса
вакум добошасти филтер</td></tr>
<tr><td>- Сушна поља</td><td>- Машинска
тракаста филтер преса
декантер
центрифуга</td></tr>
</table>

12. КРИТЕРИЈУМИ ПРИОРИТЕТА ЗАШТИТЕ ВОДА

Имајући у виду угроженост потенцијалних изворишта воде за пиће у Војводини (површинске воде и воде прве издани) неопходно је као приоритет поставити каналисање насеља и изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у области комуналне водопривреде и то на основу података о комплетној емисији у смислу количине и квалитета отпадних вода насеља и индустрије која је смештена у насељима.

Треба успоставити основе интегрисаног управљања квалитетом вода у смислу успостављања система „загађивач плаћа“, а у складу са сетом закона о интегрисаној контроли и спречавању загађења. У том смислу акутан је проблем недостајућег подзаконског акта везаног за граничне вредности емисије, а прописе у вези са контролом имисије у потпуности је неопходно иновирати. Како се ради о дуготрајним процесима, препорука је **ослонити се на најбоље доступне технологије** (види поглавље 11) **за прераду вода и извршити процену да ли је Војводини с обзиром на специфичност реципијента канала ДТД неопходно увести строжије критеријуме него што тражи легислатива ЕУ**, попут случаја у Холандији (а у вези са оптерећењем водотока нутријентима). У свему наведеном предлажемо да се следе Директиве ЕУ (у првом реду WFD[100] и IPPC[101], Директива о нитратима[102]) уз препоруку да се води рачуна о специфичностима Војводине и локалном распореду индустрије и заштићених зона. Усклађивање са Директивом ЕУ, карактеризација елемената квалитета и идентификација ХС ДТД захтева унапређење мониторинга.

Предуслов за задовољавајући квалитет амбијенталних вода у Војводини су пречишћене комуналне отпадне воде и решен проблем индустријских отпадних вода. Имајући у виду осетљивост војвођанских водопријемника неопходно је пажљиво извршити процене притисака на водотоке и идентификацију водних тела, јер ће те активности имати директан утицај на даљи развој условљавањем емисије загађења, одн. степена прераде отпадних вода пре упуштања у водотоке (види поглавље 9). **Наведени подаци указују да се мора израдити студија која ће детаљно сагледати овај проблем и предложити мере за ублажавање и где је то могуће поправљање стања**. Једна од мера је смањење граничне вредности емисије, што захтева већа финансијска улагања у постројења и пажљив одабир технологија за пречишћавање отпадних вода. Друга могућност је разблаживање водотока са свежом површинском водом, што опет захтева улагања у пумпне станице и повећање потрошње енергије. Такође, потребно је сагледати

[100] Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (WFD)

[101] Council Directive 96/61/EEC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC)

[102] Directive 91/676/EEC

и утицај пречишћених отпадних вода постојеће индустрије на водотоке. Тако добијени подаци ће омогућити предузимање одговарајућих мера у систему управљања водама на територији АП Војводине. Предлажемо као циљ развоја за насеља од 5.000-10.000 становника потрошњу од 130 l/st/dan док је код већих насеља то 150 l/st/dan. Свако расипање воде неопходно је санкционисати одговарајућим мерама, јер представља нерационално трошење ресурса.

Приоритети су:

1. Изградња ситема за пречишћавање отпадних вода и то пре свега на ризичним реципијентима (канали хидросистема ДТД), а онда и на оним који то нису. При томе су свакако приоритет већа насеља од мањих, односно насеља која испуштају веће количине загађења. Неопходно је подржавати активности увођења канализације и спречавања неконтролисаног упуштања отпадних вода у подземље, јер тиме директно угрожавамо квалитет подземних вода. Канализација се не сме градити без постројења за преччишћаваање отпадних вода. Препоруке за најбоље технологије за прераду комуналних отпадних вода су дате у Стратегији и зависе од броја становника који су прикључени на канализацију, а у складу су са Директивама ЕУ. Неопходно је да оне у себи садрже елеменат управљања муљем са постројења.

2. Констатован је недостатак података за неканалисане отпадне воде за које се мора урадити тачнија процена ради каналисања и изградње постројења за пречишћавање. Тај посао треба обављати упоредо са првим задатком.

3. Веома важан проблем је доношење критеријума за упуштање пречишћених индустријских вода у канализацију. Предлажемо израду јединственог акта за територију Војводине који би се односио на сва упуштања у јавну канализацију, сагласно карактеристикама канализационог система и система за пречишћавање.

4. Имајући у виду велику осетљивост водотока и ситуацију на терену у погледу великог броја малих насеља која добијају средства за решавање проблема пречишћавања отпадних вода, предлажемо да се уради Студија ефикасности најбољих доступних технологија у **изведном облику** на неколико насеља како бисмо имали податке о степену пречишћавања који је могуће постићи у реалним условима (састав и количине отпадних вода, температурна колебања током године и др.), јер без тих података је немогуће одрживо управљати системом. На тај начин би се добила јаснија слика о активностима које је неопходно предузети у смислу интегрисаног управљања оног момента када на снагу ступе одредбе Оквирне Директиве ЕУ о водама, одн. одговор на питање да ли се може постици задовљавајући степен применом технолошких решења или се мора радити и разблаживање воде водотока и у којој мери.

Приступ решавању преоблема треба да прати процес анализе разлога за ниску ефикасност постојећих система за пречишћавање. Јако је битно утврдити да ли је то људски фактор, да ли су у питању технички проблеми, промена оптерећења, итд. Откривање разлога зашто поједина постојећа постројења не функционишу помогло би усмеравању одговарајуће акције на решавање проблема. Свакако да би прилаз решавању проблема отпадних вода већих и великих насеља, који се предлаже у Стратегији, обухватио и проверу функционисања (ефикасности рада и капацитета обраде отпадних вода; уопште проверу свих релевантних техно-економских параметара) досад изграђених постројења, на основу чега би се формулисали предлози мера за побољшање функционисања и надградњу тих постројења.

Приоритети у изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода из насеља су следећи (величина постројења која је приказана у приоритетима може да подразумева и повезивање неколико насеља и заједничко пречишћавање њихових отпадних вода. На тај начин неколико мањих насеља могу бити пребачени у виши приоритет, ако за то има техничког и технолошког оправдања):

I. Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на осетљивим водотоцима (ХС ДТД и маловодни водотоци и Тиса до бране код Бечеја)

a. Објекти првог приоритета: санација постојећих постројења;
b. Објекти другог приоритета: насеља > 50.000 ES (велика постројења на осетљивим водопријемницима);
c. Објекти трећег приоритета: насеља од 10.000-50.000 ES (средња постројења на осетљивим водопријемницима);
d. Објекти четвртог приоритета: насеља од 2.000-10.000 ES (мала постројења на осетљивим водопријемницима);
e. Објекти петог приоритета: насеља < 2.000 ES. (мала постројења на осетљивим водопријемницима).

II. Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на неосетљивим водотоцима (водотоцима на чији квалитет постоји прекогранични утицај: Дунав, Сава и Тиса испод бране код Бечеја)

a. Објекти првог приоритета: насеља > 100.000 ES (велика постројења на неосетљивим водопријемницима);
b. Објекти другог приоритета: насеља од 20.000 - 100.000 ES (средња постројења на неоесетљивим водопријемницима);
c. Објекти тећег приоритета: насеља од 2.000 - 10.000 ES (мала постројења на неосетљивим водопријемницима);
d. Објекти четвртог приоритета: насеља < 5.000 ES (мала постројења на неосетљивим водопријемницима).

III. **Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на подручјима утврђеним посебним приоритетима из међународних (билатералних и мултилатералних) водопривредних споразума** (у случају проблема са подземним водама ова места могу да имају већи приоритет без обзира на кашњење међудржавних договора око заштите водотокова са значајним прекограничним утицајима):

a. Насеља у зони Српско-Румунских водопривредних интереса,
b. Насеља у зони Српско-Мађарских водопривредних интереса,
c. Насеља у зони Српско-Хрватских водопривредних интереса,
d. Заштита Црноморског слива од нутријентних материја из отпадних вода.

Приоритети изградње постројења за пречишћавање отпадних вода насеља заједно са индустријом у насељу су приказани у табели 49. Величина насеља по количини продукованих отпадних вода изражених по ES (еквивалент становнику) је узета из табеле 20, поглавље 4.

На гантограму 2 приказан је временски план изградње постројења за пречишћавање отпадних вода насеља.

Табела 49. *План изградње постројења за пречишћавање отпадних вода из насеља и индустрије у насељу*

Ред приоритета	Област / Активност	Носиоц активности	Рок реализације активности	Потребна средства (1.000 €)	Већа места и укупан број еквивалент становника (ES)*, **
1	2	3	4	5	6
И	**Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на осетљивим водотоцима (ХС ДТД и маловодни водотоци и Тиса до бране код Бечеја)**				
I-1	**1. Објекти првог приоритета (санација постојећих постројења)**	Локална самоуправа (Јавно комунално предузеће)	2009 – 2015.		Сомбор, Суботица, Рума, Вршац, Сента, Кањижа, Хоргош, Бечеј, Кикинда, Б.Петровац, С.Моравица, Криваја, и др.
	Припрема документације		2009-2012.	3.855	
	Санација постројења		2010-2015.	38.550	
			Укупно	42.405	
I-2	**Објекти другог приоритета: >50.000 ES (велика постројења на осетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа (Дирекција или Јавно комунално предузеће)	2009 - 2014.		Кула+Врбас, Зрењанин, Инђија и др.
	Припрема документације		2009-2012.	5.100	
	Санација постројења		2010-2014.	51.000	
			Укупно	56.100	
I-3	**Објекти трећег приоритета: од 10.000-50.000 ES (средња постројења на осетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа	2011 – 2018.		Оџаци, Црвенка, Бачка Топола, Србобран, Чантавир, Бајмок, С.Пазова, Шид, Ада+Мол, М.Иђош, Нови Бечеј, Н.Кнежевац, Чока и др.
	Припрема документације		2011-2014.	10.600	
	Изградња постројења		2013-2018.	106.000	
			Укупно	116.600	
I-4	**Објекти четвртог приоритета: од 2.000-10.000 ES (мала постројења на осетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа	2015 - 2030.		Ечка, Перлез, Кумане, Башаид, Алибунар, Црепаја, Пландиште, Војка, Гајдобра, Сивац, Маглић, Кулпин, Жедник, Р.Крстур, Б.Градиште, Б.П.Село, Жабаљ,Чуруг, итд.
	Припрема документације		2015-2028.	22.423	
	Изградња постројења		2017-2030.	224.280	
			Укупно	246.708	
I-5	**Објекти петог приоритета: <2.000 ES (мала постројења на осетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа	након 2030. крајње време изградње није дефинисано		
	Припрема документације		након 2030.	4.186	
	Изградња постројења		након 2030.	41.860	
			Укупно	46.046	
	Укупно за позицију I			**507.859**	

наставак табеле 49.

1	2	3	4	5	6
II	**Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на неосетљивим водотоцима (водотоцима на чији квалитет постоји прекогранични утицај: Дунав, Сава и Тиса испод бране код Бечеја)**				
II-1	**Објекти првог приоритета: >100.000 ES (велика постројења на неосетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа (Дирекција или Јавно комунално предузеће)	До краја 2020.		Нови Сад, Панчево
	Припрема документације		***	7.440	
	Изградња постројења		до 2020	74.400	
			Укупно	81.840	
II-2	**3. Објекти другог приоритета: од 20.000-100.000 ES (средња постројења на ноесетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа (Јавно комунално предузеће)	2020-2027.		Апатин, Бачка Паланка С.Митровица итд.
	Припрема документације		2020-2024.	5.250	
	Изградња постројења		2022-2027.	52.500	
			Укупно	57.750	
II-3	**1. Објекти трећег приоритета: од 5.000-20.000 ES (мала постројења на неосетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа	2025-2030.		Елемир, Бегеч, Беочин, С.Карловци, Тител итд.
	Припрема документације		2025-2027.	8.690	
	Изградња постројења		22026-2030.	86.900	
			Укупно	95.590	
II-4	**5. Објекти четвртог приоритета: <5.000 ES. (мала постројења на неосетљивим водопријемницима)**	Локална самоуправа	након 2030. крајње време изградње није дефинисано		
	Припрема документације		након 2030.	3.953	
	Изградња постројења		након 2030.	39.525	
			Укупно	43.478	
			СВЕГА (II)	**278.658**	
III.	**Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на подручјима утврђеним посебним приоритетима из међународних (билатералних и мултилатералних) водопривредних споразума**				
III.1	Насеља у зони Српско-Румунских водопривредних интереса	Министарство водопривреде	Након**** међудржавних договора		
III.2	Насеља у зони Српско-Мађарских водопривредних интереса	Министарство водопривреде	Након**** међудржавних договора		
III.3	Насеља у зони Српско-Хрватских водопривредних интереса	Министарство водопривреде	Након**** међудржавних договора		
III.4	Заштита Црноморског слива од нутријентних материја из отпадних вода	Министарство водопривреде	Након**** међудржавних договора		
			СВЕГА(III)	**27.558**	
			(I+II+III)	**814.075**	

Напомена:

*У табели наведени називи насеља представљају само примере припадности насеља појединим категоријама приоритета.

**Називу насеља подразумева се и припадност околних насеља, за које се утврди оптималност заједничког пречишћавања отпадних вода.

***Припрема документације код ових градова је у току

****У случају проблема са отпадним водама ова места могу да имају већи приоритет без обзира на кашњење међудржавних договора око заштите водотокова са значајним прекограничним утицајима

Гантограм 2. *Динамика изградње постројења за пречишћавање отпадних вода из насеља*

Година	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на осетљивим водотоцима (ХС ДТД и маловодни водотоци и Тиса до бране код Бечеја)																							
Објекти првог приоритета: санација постојећих постројења																							
Објекти другог приоритета: насеља > 50.000 ES (велика постројења на осетљивим водопријемницима)																							
Објекти трећег приоритета: насеља од 10.000-50.000 ES (средња постројења на осетљивим водопријемницима)																							
Објекти четвртог приоритета: насеља од 2.000-10.000 ES (мала постројења на осетљивим водопријемницима)																							
Објекти петог приоритета: насеља < 2.000 ES (мала постројења на осетљивим водопријемницима)																							
Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на неосетљивим водотоцима (водотоцима на чији квалитет постоји прекогранични утицај: Дунав, Сава и Тиса испод бране код Бечеја																							
Објекти првог приоритета: насеља > 100.000 ES (велика постројења на неосетљивим водопријемницима)																							
Објекти другог приоритета: насеља од 20.000 - 100.000 ES (средња постројења на неоесетљивим водопријемницима)																							
Објекти тећег приоритета: насеља од 2.000 - 10.000 ES (мала постројења на неосетљивим водопријемницима)																							
Објекти четвртог приоритета: насеља < 5.000 ES (мала постројења на неосетљивим водопријемницима)																							
Изградња постројења за пречишчавање отпадних вода на подручјима утврђеним посебним приоритетима из међународних (билатералних и мултилатералних) водопривредних споразума (у случају проблема са подземним водама ова места могу да имају већи приоритет без обзира на кашњење међудржавних договора око заштите водотокова са значајним прекограничним утицајима)																							

Поред акутног проблема испуштања отпадних вода и квалитета реципијената у другом кораку је важно сагледати проблем и предложити решења за:

1. измуљивање седимената из канала (посебно токсичног седимента),
2. управљање депонијама и решење одлагања отпада са постројења за пречишћавање отпадних вода.

Подразумева се да је све ове активности неопходно радити у духу билатералне и трилатералне сарадње, посебно када је у питању мониторинг и управљање међународним водотоцима.

Друге важне акције које је неопходно предузети су:

1. **упутити апел Министарству заштите животне средине и просторно планирање за хитно доношење свих подзаконских аката који недостају, а везани су за Закон о интегрисаној контроли и спречавању загађења из 2004. године, посебно граничне вредности емисије за отпадне воде.**
2. **упутити апел за доношење новог Закона о водама и подзаконским актима (везаним за контролу загађивача, за опасне материје у водама, проблем измуљивања седимента и др.).**

13. СТРАТЕГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И ЗАШТИТЕ ВОДА

На основу свега до сада наведеног јасно је да су специфичности водоснабдевања и заштите вода у Војводини бројне у погледу квалитета сирове воде, управљања и заштите вода, прераде вода, потребе за применом различитих технологија, као и унапређењем прописа који се овим проблемом баве.

У претходним поглављима јасно је изражен план акције за побољшање стања. За сваки од наведених аспеката водоснабдевања дати су предлози пројеката које је неопходно спровести. Ови пројекти имају за циљ да обезбеде неопходне информације које ће бити употребљене за иновирање прописа и доношење одлука о инвестицијама у области производње и дистрибуције воде за пиће и заштите вода. Све наведене предлоге пројеката можемо разврстати у три групе:

1. ***пројекти у оквиру којих је неопходно прикупити додатне информације на терену*** (о квалитету и квантитету сирових вода, како изворишта у експлоатацији тако и нових, потенцијалних изворишта, броју становника упућених на одговарајућа изворишта, снимање стања мреже и садашњег стања прераде и квалитета испоручених вода, потребном захтеваном квалитету реципијената пречишћених отпадних вода, тренутним проблемима у заштити вода итд).

2. ***истраживачки пројекти у смислу***
   a. ***изналажења оптималних процеса прераде вода за пиће*** (за микро и макрорегионалне системе),
   b. ***изналажење оптималне технологије за пречишћавање отпадних вода*** (за мала насеља и за групу насеља) и
   c. ***побољшања и развоја нових метода за оцену квалитета вода***.

   У оквиру ових пројеката вршила би се испитивања: примене различитих технологија на различитим типовима сирове воде која се користи за водоснабдевање, развој нових метода за праћење квалитета које се до сада нису користиле у пракси код нас, а у складу су са нашим потребама и стањем у области у свету, истраживања промена квалитета у дистрибутивној мрежи.

   Када су у питању отпадне воде испитале би се нове технологије за пречишћавање отпадних вода насеља која би своје пречишћене воде испуштале у реципијенте са ограниченим еколошким потенцијалом.

3. ***пројекти у области управљања*** који би се бавили унапређењем законских прописа у области водоснабдевања и унапређењем управљања квалитетом у организацијама које се баве производњом, прерадом и пречишчћавањем вода. Ови пројекти имају за циљ развој законских прописа који би ближе регулисали поједине проблеме у пракси и разраду планова управљања квалитетом у организацијама које се баве прерадом и дистрибуцијом воде, као и пречишћавањем отпадних вода.

Стручан кадар како на локалном, покрајинском, тако и на републичком нивоу постоји за реализацију свих наведених пројеката. Помоћ у смислу консултативних активности и усавршавања домаћег кадра је увек добродошла у смислу развојне функције. Међутим, што се тиче материјалних и институционалних капацитета неопходних за спровођење, мишљења смо да је неопходно извршити њихово унапређење, односно јачање.

Наиме, капацитети Универзитета, Института за заштиту здравља и других специјализованих института задовољавајући су у погледу кадра и аналитичке опреме за већину мерења. Пројекти у којима би се вршила мерења и прикупљале информације на терену у потпуности могу да се изведу са постојећим капацитетом институција која постоје у друштву.

Оно што је основни недостатак, а од изузетно велике важности јесте ***интегрисани приступ у истраживачком и иновативном смислу***. У развијеном свету је овакав приступ одавно познат, јер увек се више исплати добро истражити проблем и начин његовог решавања пре него што се донесе одлука о инвестицији која, ако је рађена само на основу „литературних података“ лако може бити неуспешна. Код нас је до сада углавном постојала пракса ***литературног*** решавања проблема без истраживања стања, истраживања начина којим се то стање може побољшати. Наравно, постоје конвенционалне технологије и процесне комбинације које решавају проблеме и дају крајњи производ одговарајућег квалитета и без претходних истраживања. Али, данас постоје и нове, напредне технологије које би било можда интересантно применити и на нашем тржишту, које решавају и друге проблеме којих можда у овом тренутку и нисмо свесни, а који ће се појавити. Даље, детаљно испитивање на ***пилот-уређају*** даје отворену могућност поређења више атрактивних решења на основу конкретних података и мерења на води која ће се заиста и прерађивати, а не само уопштена теоријска разматрања заснована на туђим искуствима која не морају увек добро бити пресликана на стање ствари код нас. Оно увек даје могућности за унапређење и развој.

Квалитет ресурса воде за пиће у Војводини је такав да је за дефинисање технологија припреме неопходно вршити опсежна истраживања ради оптимизације процесних параметара[103]. Досадашња негативна искуства са низом градова у којима су постављене погрешне технологије резултовала су у појави низа проблема у раду постројења и квалитету воде за пиће (нпр. Беочин, Апатин). Вредност инвестиција које ће требати спровести је врло висока, а са друге стране присутни проблеми које те инвестиције треба да реше су комплексни у стручном погледу и налажу приступ решавање ***пилот-истраживањима***, а не само ***пројектовање на основу литературних података*** и спорадичним мерењима. У том смислу је неопходна подршка струковних организација и власти, јер досадашња пракса парцијалног решавања проблема у локалним срединама често пута се није показала довољно ефикасном пре свега због недовољне количине материјалних средстава и одабира погрешних решења услед некомпетентности.

13.1. Улога "ПИЛОТ" истраживања у дефинисању технологије припреме воде за пиће и пречишћавању отпадних вода

Пилот истраживања једина могу омогућити рационалан наменски пласман материјалних средстава за инвестиције уз гаранцију квалитетне консултантске услуге и истраживања. Директним поређењем технологија за уклањање специфичних параметара (нпр. арсена, природних органских материја и др) које захтевају различите вредности инвестиција (ниске или високе), имају различите оперативне трошкове (ниске или високе) и степен захтева за сервисом током рада, различит приступ обради отпадних

[103] Испитивање процесних параметара и оптимизација технологије припреме воде за пиће за град Апатин, ПМФ, новембар 2000.

токова (нпр. одлагање муља) и различит степен поузданости, могуће је много тачније проценити њихову конкурентност за сваку специфичну ситуацију. Неке технологије могу бити конкурентне само под одређеним условима рада (нпр. капацитета). Једино пилот истраживањима могуће је добити прави одговор у смислу оптималне технологије имајући у виду инвестиционе и оперативне трошкове и постигнути резултат у смислу квалитета воде и крајње циљеве у погледу управљања постројењем и отпадом.

Значајан сегмент укупних истраживања су истраживања процеса и процесних технологија пречишћавања и припреме воде за пиће, било да се ради о новим научним сазнањима, било да се ради о новим и иновираним технолошким решењима. Прву фазу свакако чине фундаментална истраживања која представљају базу за нове помаке и отварају путеве за креацију нових решења у техници и технологији припреме воде за пиће. Друга фаза су лабораторијска истраживања која представљају неопходан корак у провери идеја за целовита решења и тзв. "пилот" истраживања (трећа фаза) која представљају синтезну проверу, у претходном поступку осмишљених решења, пре њихове финализације. Сама енглеска реч "pilot" представља технички термин за полуиндустријски оглед. Пилот истраживања су изузетно корисна за :

- утврђивање процесних параметара у условима који су слични реалним;
- проверу ефеката технологије осмишљене на бази претходних истраживања;
- поређење две или више технологија одабраних у претходном поступку;
- дефинисање ефеката и оптимизовање појединих процесних фаза;
- проверу ефеката два или више процеса у оквиру исте технолошке линије;
- проверу ефеката различитих конфигурација технолошке линије компоноване од истих процесних фаза;
- дефинисање и оптимизовање процесних параметара уређаја и опреме;
- утврђивање дејства појединих (или групе) процесних супстанци или процесних медијума;
- проверу и оптимизовање рада уређаја и постројења у функцији;
- едукацију, усавршавање и трансфер "now-xow".

Осим неспорног значаја у области истараживања, освајања и усвајања новог, "пилот" истраживања, посебно у нашим условима, имају огроман значај у процесу реализације нових или иновирања постојећих капацитета за пречишћавање отпадних вода и припрему воде за пиће. Ово стога што се уз невелике трошкове (реда 0,5 до 1 % инвестиција у стварна постројења) кроз "пилот" истраживања најреалније могу проверити концепцијске замисли, упоредити више могућих варијанти решења, оптимизовати делове процеса или целе технолошке линије и егзактно дефинисати подлоге за пројектовање.

Светска и наша искуства указују да мале инвестиције у "пилот" истраживања доносе велике користи и у квалитативном смислу (избор оптималног решења и доказ његове ваљаности) и у квантитативном смислу (значајне уштеде како у фази инвестирања тако и у фази оперативног рада)[104,105]. *Mutschmann* и *Stimmelmayr, 1988*. указују да је увек потребно извршити полуиндустрисјка истраживања код припреме воде за пиће које садрже органске материје[106]. Аутори такође указују да налазишта воде у природи не личе једно на друго, па се припрема мора пројектовати индивидуално, тј. за сваки случај посебно. Америчка агенција за заштиту животне средине (US EPA) препоручује да се за велике системе са вредношћу за садржај органског угљеника већом од 4 mg/l у тачки прве дезинфекције морају спровести пилот истраживања за уклањање органских материја

[104] Далмација Б., Бечелић М., Иванчев-Тумбас И., (2003) Улога "пилот" истраживања у дефинисању технологије припреме воде за пиће, *Вода и ми*, **32,** 4-5

[105] Далмација Б., Бечелић М., Клашња М., Проле М., Зорић С., Ђукић З., Појатар С. (2004) Примена Полуиндустријског постројења за проверу технологије припреме воде за пиће за град Бања Лука, *Квалитет вода,* **2,** 6-8.

[106] Mutschmann J., Stimmelmayr F.: Снабдевање водом, Приручник, ОДЈП "Глас српске", Бања Лука и ДИП "Грађевинска књига" Београд, 1999

помоћу активног угља или мембранским технологијама.

Пилот који би био задовољавајући за територију целе покрајине треба да је модуларан и покретан. У себи треба да има јединице за све конвенционалне и напредне процесе:

- аерацију и предозонизацију
- коагулацију и флокулацију
- таложник
- пешчане филтре или дво- одн. тромедијумске филтре
- могућност рада са активним угљем у праху и другим адсорбентима
- озонизацију
- филтре са гранулованим угљем у праху
- јединицу за мембранску филтрацију (са барем два различита типа мембрана у односу на ток улазне и излазне воде: *out/in* и *in/out* и различитим типовима мембрана (рад на ниским и високим притисцима)
- јединицу за јонску измену
- дезинфекцију
- малу покретну лабораторију.

Ове процесе би лако било комбиновати с обзиром на модуларну природу и на тај начин тражити оптимална решења за сваку посебну ситуацију у погледу квалитета сирове воде и броја становника које треба снабдевати водом, одн. трошкова које различите технологије носе. Посебно треба нагласити проблеме који настају са отпадом који настаје при обради воде за пиће, а о којима се код нас још не размишља на адекватан начин. Међутим, у складу са европским прописима и код нас ће се ускоро о томе морати озбиљно водити рачуна. Истраживања на пилоту могу да истовремено са подацима о технологији дају мерене податке о потрошњи сировина и количини и карактеристикама отпада који настаје.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду до сада је истраживања овог типа радио за три водовода: Кикинда, Бања Лука и Зрењанин[107,108,109,110]. У сва три случаја резултат истраживања је оптимална технологија прераде воде за пиће. Пилот-постројења која су кориштена у раду остала су у власништву поменутих водовода. Међутим, мишљења смо да нема потребе да свака локална заједница којој је потребан пилот за проналажење оптималне технологије и сама поседује такав пилот у власништву и да један од стратешких циљева покрајине треба да буде помоћ у стварању поменутог универзалног покретног пилот постројења којим ће се моћи вршити испитивања на различитим местима, према приоритету и потреби за све становнике на територији Војводине. Он би био довољно комплексан да омогући испитивање свих постојећих технологија и оптималних процесних комбинација. На основу њих биле би дефинисане оптималне технологије за сваки тип изворишта и омогућена тачнија процена инвестиција за израду модерних фабрика за прераду воде. Такође, каснија унапређења и решавање проблема у пракси такође би била олакшана, јер истраживањем проблема на пилоту релативно брзо (од 6 месеци до 1-3 године у зависности од комплексности задатка) долази се до сигурних и квалитетних решења.

---

[107] Истраживачко полуиндустријско (Пилот) постројење за припрему воде за пиће у Кикинди, *Природно-математички факултет - Институт за хемију,* Нови Сад, 1998

[108] Истраживачко полуиндутријско (Пилот) постројење за припрему воде за пиће за Кикинду, III фаза, *Природно-математички факултет - Институт за хемију,* Нови Сад, 2002.

[109] Истраживачко полуиндустријско постројење за припрему воде за пиће из површинских вода (река Врбас), Бања Лука, 2004.

[110] Arsenic and pesticide removal from natural water by an effective, safe and compact-sized separation system, EUREKA projekat, Prirodno-matematički fakultet - Departman za hemiju u saradnji sa ELKEDE Technology and Design Centre S.A. - Greece, ENNEA Enter Per Le Nuove Technologie L'energia E L'ambiente - Italy, LIMNOS Company for applied ecology - Slovenia, ECOIND National Research and Development Institute for Industrial Ecology - Romania i JKP Vodovod i kanalizacija, Zrenjanin. (Uklanjanje arsena i pesticida iz prirodnih voda efikasnim, bezbednim i kompaktnim separacionim sistemom)

Оваквим приступом био би јасно трасиран пут развоја области водоснабдевања код нас, ојачани истраживачки и иновациони капацитети који би са новим инвестицијама у области допринели даљем развоју покрајине.

13.2. Формирање „Центра за развој водоснабдевања и заштиту вода"

Имајући све претходно наведене проблеме у виду у вези са квалитетом и стањем у области водоснабдевања и потребама у смислу развоја АП Војводине сматрамо да је неопходно створити услове за формирање инкубатора пословних компанија у овој области. Домаће компаније у овој области су јако ретке у смислу да се баве производњом опреме и њеном уградњом, а посебно развојем, што је пре свега последица лоше праксе у заштити вода, у преради вода за пиће и генерално веома лошег стања у области вода. Развој једва да и постоји и на нивоу је појединачних примера студија изводљивости или пројеката пилот постројења у два града после којих се ништа значајно у погледу инвестиција није догодило. Поједине локалне заједнице покушавају да унапреде стање, али нема синхронизованог приступа проблему између органа власти и заинтересованих заједница. То пре свега значи да је неопходно створити материјалну основу развоја у смислу комплетне мобилизације домаћих ресурса.

„Центар за развој водоснабдевања и заштиту вода" који би био формиран при универзитету идеална је средина, пре свега због развоја у области које је неопходно пропратити низом образовних, научних и иновативних активности. С друге стране, на Универзитету већ постоје развијене групе које се баве појединим областима из водоснабдевања и заштите вода. То би било веома корисно и за предузетнике и економско јачање Покрајине под условом да се прописи у области до краја заокруже и усагласе са европским прописима. Оног момента када се створе услови за значајне инвестиције у области водоснабдевања и заштиту вода, очекује се и развој компанија из области производње опреме за водоснабдевање и заштиту вода. То ће значити и стварање нових радних места, могућности сарадње са страним компанијама, покретање производње опреме у домаћим условима и њена уградња. Створиће се потреба за услугама консалтинга односно развоја у целој области, што захтева развој и у области образовања и давања интелектуланих услуга.

Како је развој нових послова окосница будућег економског развоја регије, а стратешки циљ АП Војводине развој пословне сарадње на релацији привреда-образовање-наука, неопходно је за почетак формирати језгро оваквог „Центра" у виду иновационог или истраживачко-развојног центра према Закону о иновационој делатности (*Сл. Гласник РС,* 110/05), где између осталог аутономна покрајина, јединице локалне самоуправе, научно-истраживачке институције и практично сва заинтересована правна и физичка лица могу бити оснивачи и суоснивачи овакве једне иновационе организације. Заједно са носиоцима законодавне и извршне власти она би била замајац у погледу развоја бизниса у области водоснабдевања и заштите вода. Иницирање и упошљавање домаће памети и мобилизација постојећих малих и средњих предузећа која већ постоје, као и стварање нових компанија, могуће је извршити само паралелном акцијом у смислу: законског регулисања у складу са међународним нормама и сопственим потребама и употребом већ постојеће инфраструктуре и људских ресурса који постоје на Универзитету и у институцијама која врше контролу квалитета и управљање водама.

Новоформирани Центар би вршио имплементацију стратешких опредељења покрајине у области водоснабдевања и заштите вода, обављао примењена и развојна истраживања, примењивао научне резултате и технолошке процесе за развој технологија у припреми воде за пиће, за прераду и одвођење отпадних вода и за развој система интегрисаног управљања водама. Радом Центра брзо би се стекли услови за упошљавање постојећих предузећа и стварање нових у овој области које би уласком у аранжмане са Центром могле да остваре инфраструктурну подршку развојно-истраживачког, одн.

иновационог центра и након неколико година изађу оснажене како на локално, тако и на регионално тржиште.

Закључак:

Обим послова који се морају у области водоснабдевања и заштите вода у будућности урадити недвосмислено указује да је неопходно оформити институцију у оквиру планираног Научно-технолошког парка на Универзитету у Новом Саду (напр. *Центар за развој водоснабдевања и заштиту вода*) која би се на нивоу Покрајине бавила пословима истраживања, планирања и развоја и кроз своје активности објединавала све актере на терену у области водоснабдевања и заштите вода. При томе је неопходно користити већ постојеће ресурсе (унутрашњи потенцијал) Универзитета у Новом Саду (кадар и опрему), локалних и покрајинских органа Управе. **За формирање „Центра за развој водоснабдевања и заштите вода" потребно је сачинити посебан елеборат**.

14. ПРОЦЕНА ТРОШКОВА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ СТРАТЕГИЈЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ У АУТОНОМНОЈ ПОКРАЈИНИ ВОЈВОДИНИ

Приликом израде процене трошкова за спровођење стратегије одрживог развоја водовода и канализације у Аутономној Покрајини Војводини пошли смо од циљева развоја које је потребно постићи у једном дугорочном периоду. Дати циљеви у зависности од расположивих финансијских ресурса и утврђених приоритета могу бити остварени у року до 20 година, а састоје се од:

- развоја европског концепта јавних сервиса водовода и канализације,
- задовољења потреба становништва за водом,
- обезбедити квалитет воде за пиће према Директиви 98/93 ЕЦ,
- обезбедити пречишћавање градских отпадних вода у сагласности са Директивом 91/271/ЕЕЦ,
- унапређење приступа информацијама, образовања и свести становништва да треба да штеди воду,
- институционална и законска регулатива повезана са Европском унијом, у погледу размене идеја и решења, итд.
- развој научног истраживања у погледу интегралног управљања у области вода, у циљу увођења техничких и научних програма и обезбеђења заштите животне околине,
- стални мониторинг параметара система за снабдевање водом и одвођења отпадних вода, који обезбеђује квалитет услуга,
- израда инструкција и сталног образовног програма побољшања пружања услуга,
- контакти са јавношћу и њено подстицање да заједно са надлежним институцијама задуженим за снабдевање водом идентификује пројекте и дефинише политику у области снабдевања водом и одвођењем отпадних вода,
- регионална и међународна сарадња на пољу снабдевања пијаћом водом и одвођења отпадних вода,
- контролисано отварање тржишта за услуге снабдевања водом и одвођење отпадних вода и стимулисање конкуренције у овој области,
- заштита животне средине уз одрживи развој.

Постизање ових високих циљева поставила је пред себе свака од земаља Југоисточне Европе која је кандидат за члана или је постала члан Европске Уније у својим стратешким документима. Институције задужене за ову област у Републици Србији и Граду Београду поставиле су исте циљеве у стратешким документима а на исти начин и АП Војводина треба да изради стратегију водоснабдевања, одвођења и пречишћавања отпадних вода.

14.1. Полазне основе

Полазне основе које су узете у обзир код процене потребних инвестиција у области снабдевања водом за пиће, одвођењем и пречишћавањем отпадних вода су:

a) Рок за усаглашавање са директивама Европске Уније за воду и отпадну воду је до 20 година, са почетком од 2008. године (ово је најранији рок обзиром на статус Републике Србије у процесу придруживања ЕУ, али би све нове инвестиције требало започињати у складу са стандардима ЕУ како не би долазило до дуплирања трошкова).

b) Број становника је одлучујући фактор у прорачуну потребних финансијских средстава за инвестиције у водовод и канализацију. Полазна основа су подаци из Пописа становништва 2002. године по коме на територији Аутономне Покрајине Војводине живи 2.031.992 становника, од чега:
   - у градским насељима живи 1.014.231 становник,
   - у сеоским насељима живи 1.017.761 становник.

Класификација урбаних насеља према броју становника је следећа:

Категорија	Критеријум број становника	Број насеља	Укупан број становника	% ук. броја становника	% у одн. на урбана насел
Град и велика насеља	преко 100.000	2	291.386	14,34	28,73
Насеља катег. 1-3	преко 20.000	12	488.861	24,06	48,20
Мала насеља	испод 20.000	35	233.984	11,51	23,07
Укупно урбана насеља		49	1.014.231	49,91	100,00
Укупно становника АП Војводине			2.031.992	100,00	

У АП Војводини има 417 сеоских насеља у којима живи од 100 до 6.000 становника и основна делатност је пољопривреда.

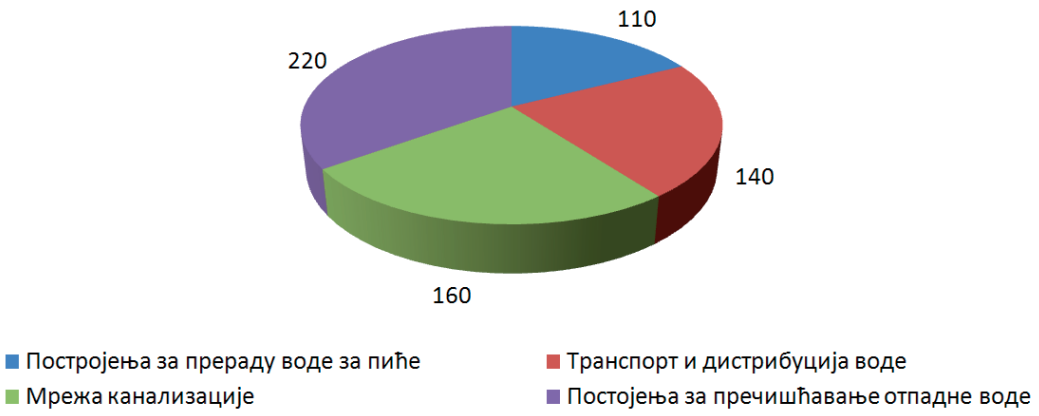
АП Војводина спада у густо насељена подручја са 94 становника по $м^2$.

c) Према врсти водовода и канализације које користе, укупно становништво, можемо разврстати на три категорије, и то:
   - корисници градских водовода са више насеља и канализацијом 619.468 становника,
   - корисници локалних-месних водовода без канализације 1.325.602 становника,
   - без водовода 86.922 становника.

d) Укупно потребне инвестиције су процењене на основу специфичних индикатора, израчунатих као однос између вредности инвестиционих потреба за модернизацију система и броја становника. Извор података је „Стратегија одрживог развоја водовода и канализације – Румунија 2025“, методологије и препоруке за процену трошкова усаглашавања са ЕУ нормама.

14.2. Процена инвестиција потребних за водовод и канализацију у урбаним срединама

Анализа резултата пројеката чија је реализација у току и одобрених студија изводљивости показују следеће специфичне вредности инвестиција потребних за изградњу, рехабилитацију и модернизацију постојећих капацитета у урбаним срединама, изражене у ЕУР по становнику:



Имајући у виду претходне податке, укупан износ инвестиција за изградњу, рехабилитацију и модернизацију постојећих система за снабдевање водом и канализацију у градским насељима износи:

Број становника	Врста инвестиције	Специфична вредност (€/становник)	Укупна инвестиција (€)
1.014.231	***ВОДОВОД***	***250***	***253.557.750***
	КАНАЛИЗАЦИЈА	***380***	***385.407.780***
	УКУПНО:	***630***	***638.965.530***

Укупна сума потребних инвестиција за изградњу, рехабилитацију и модернизацију водовода и канализације у урбаним насељима а у складу са европским стандардима износи 639 милиона €. Уколико претпоставимо равномерно инвестирање у пројектованом року од 20 година, средња годишња вредност улагања износи 32,0 милиона €.

14.3. Процена инвестиција потребних за водовод и канализацију у руралним срединама

Специфична вредност инвестиција за водовод и канализацију у руралним срединама већа је у односу на урбане средине из следећих разлога:

- у руралним срединама снабдевање водом врши се путем локалних - месних водовода без постројења за пречишћавање воде,
- канализација, као затворени каналски систем за одвођење отпадних вода, у руралним срединама готово да не постоји, отпадне воде прихватају се у септичке јаме које су у већини пропусне и функционишу као „упојне јаме“,
- 8,5% становништва у руралним насељима нема водовод.

Прилагођавање руралних насеља европским стандардима у области водовода и канализације захтева временски период од 20 година и то због великог броја сеоских насеља (417), непостојања пројеката за изградњу водовода и канализације, као и повезивања на регионалне системе за снабдевање здравом пијаћом водом и изградње уређаја за пречишћавање отпадних вода у више фаза.

Специфичне инвестиције по становнику у € за изградњу водовода и канализације у руралним насељима износе:

Имајући у виду претходне податке, укупан износ инвестиција за изградњу система за снабдевање водом и канализацију у руралним насељима износи:

Број становника	Врста инвестиције	Специфична вредност (€/становник)	Укупна инвестиција (€)
1.017.761	Снабдевање водом за пиће	250	254.440.250
	Канализација и ППОВ	528	537.377.808
	УКУПНО:	***778***	***791.818.058***

Укупна сума потребних инвестиција за изградњу водовода и канализације у руралним насељима а у складу са европским стандардима износи 792 милиона €. Уколико претпоставимо равномерно инвестирање у пројектованом року од 20 година, средња годишња вредност улагања износи 39,6 милиона €.

14.4. Процена укупних инвестиција за водовод и канализацију

Укупна вредност инвестиција за изградњу, рехабилитацију и модернизацију јавног сервиса за снабдевање водом, одвођење и пречишћавање отпадних вода на основу претходних калкулација исказаних у Еурима износи:

- водовод и канализација у урбаним насељима 638.965.530 €
- водовод и канализација у руралним насељима 791.818.058 €

У К У П Н О: **1.430.783.588** €

Узимајући у обзир садашње стање и време потребно за реализацију ових инвестиција, годишњи просек потребних финансијских средстава из свих потенцијалних извора финансирања у наредних 20 година за Аутономну Покрајину Војводину износи 71,5 милиона €.

Исказана калкулација, доказаће своју реалност у току реализације пројекта, међутим одступања ће бити мала јер су се као таква показала и у окружењу. Свакако, исказане вредности могу послужити као полазна основа за израду стратегије одрживог

развоја водовода и канализације у АП Војводини и распореда средстава из којих ће се финансирати планирани објекти.

Обелодањивање инвестиционих потреба на овако високом нивоу може да обезбеди раст и развој целокупног региона а посебно индустрије, сектора услуга у свим областима и запошљавања која прате овако велике инвестиционе подухвате на дуги рок, ту подразумевамо пројектовање, производњу водоводног и канализационог материјала (цеви, затварачи, спојнице, водомери итд.), грађевинска оператива, грађевинске машине, производња бетона и асфалта, заштитне опреме и низ других производњи и услуга. Чињеница да у нашој земљи готово да нема одговарајуће производње наведених материјала и да се скоро све увози (пример: реконструкција водовода у Београду, Новом Саду и Нишу) отвара могућност да се привуку одговарајући страни инвеститори-произвођачи квалитетног материјала, што се и догодило у другим земљама у транзицији, чиме би снизили трошкове изградње а упослили домаће капацитете. Једна од веома значајних мера било би увођење одговарајућих стандарда у пројектовање, подразумевајући првенствено одабир материјала за изградњу. Укључивање науке и струке и примена стандарда по свим кључним питањима је неопходно ради спровођења овако крупних инвестиционих подухвата што треба да доведе до типизације пројеката, материјала, извођења и надзора радова.

14.5. Модели финансирања инвестиција у сектору водовода и канализације на територији Аутономне Покрајине Војводине

Постоји више модела за финансирање изградње система водовода и канализације који се у ранијем времену углавном манифестовао у комбинацији државног финансирања, од локалне самоуправе до републике у зависности од значаја објекта и самодоприноса грађана. У новије време финансирање инвестиција у сектору водовода и канализације помера се ка кредитном задуживању комуналних предузећа и локалних самоуправа, међународним донацијама, постоје идеје о приватизацији комуналних система и изградњи капиталних објеката путем концесија, за које постоји правни основ али још нису покренуте у овој области. Током 2006. и 2007. године у финансирање инвестиција у овом сектору укључује се значајно Национални инвестициони програм који се реализује са нивоа Републике Србије а у другој половини 2007. године на територији АП Војводине креће са радом Фонд за капиталне инвестиције који такође предвиђа велика финансијска средства за ове намене.

Анализа тренутне ситуације на терену показује да локалне самоуправе са својим комуналним предузећима конкуришу са истоветним пројектима код више потенцијалних инвеститора, да дугорочно планирање са верификованим и усвојеним плановима развоја водоснабдевања, одвођења и пречишћавања отпадних вода готово не постоји код предузећа задужених за те послове а управо они треба да буду носиоци инвестиционих активности. Свакако да је у реализацији оваквих послова потребна савршена координација и организација рада између свих заинтересованих страна како се расположиви ресурси не би беспотребно расипали.

Узимајући у обзир напред изнете чињенице и финансијске показатеље, сматрамо да је могуће применити модел финансирања инвестиција у коме се дели учешће у финансирању између свих заинтересованих учесника, чиме се подиже одговорност и повећава контрола утрошка средстава а што се примењује као модел финансирања у земљама ЕУ. Тренутно заинтересовани учесници, не рачунајући потенцијалне приватне инвеститоре, средства из структурних фондова Европске уније и међународне финансијске институције, су АП Војводина преко Фонда за капиталне инвестиције – локалне самоуправе односно 45 општина – локална комунална предузећа која управљају и одржавају постојеће системе водовода и канализације – грађани корисници услуга водовода и канализације.

Инвестициона улагања потребна за изградњу система водовода и одвођења и пречишћавања отпадних вода по становнику на годишњем нивоу износе:

- за урбана насеља 31,5 €;
- за рурална насеља 36,9 €;

Просечна годишња вредност инвестиционог улагања по становнику у Аутономној Покрајини Војводини у наредних 20 година треба да износи 35,2 €.

Процентуално учешће у инвестирању између заинтересованих учесника овим моделом није фиксирано, свакако треба да зависи од развијености сваке поједине општине, финансијског стања комуналних предузећа и утврђених приоритета. Прецизнију расподелу удела у финансирању инвестиција није могуће израчунати обзиром да није познат финансијски капацитет учесника. Почетно утврђени односи могу да се мењају кроз време у зависности од финансијске моћи и укључивања нових заинтересованих учесника у финансирању инвестиција.

2.

На основу члана 127. Закона о здравственој заштити („Службени гласник Републике Србије“, број: 107/05), члана 12. Закона о јавним службама („Службени гласник Републике Србије“, број: 42/91 и 71/94), члана 2. став 1. тачка 7. и члана 25. став 1. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине („Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), а у складу са Уредбом о плану мреже здравствених установа („Службени гласник Републике Србије“, број: 42/06, 119/07, 84/08 и 85/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

О Д Л У К У
О ИЗМЕНАМА ОДЛУКЕ О ОСНИВАЊУ ЗАВОДА ЗА АНТИРАБИЧНУ ЗАШТИТУ „ЛУЈ ПАСТЕР“

Члан 1.

У Одлуци о оснивању Завода за антирабичну заштиту „Луј Пастер“ („Службени лист АПВ“, број: 11/2006), назив Одлуке мења се и гласи:

„Одлука о оснивању Завода за антирабичну заштиту – Пастеров завод, Нови Сад“.

Члан 2.

У члану 1. и 2. речи: „Луј Пастер“, замењују се речима:
„ – Пастеров завод, Нови Сад“.

Члан 3.

Ова Одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00019/2009
Нови Сад, 23. децембра 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

3.

На основу члана 100. став 1. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС, број: 135 /04, 36/09, 36/09, 72/09), члана 64. став 1. Закона о буџетском систему ("Службени гласник РС, број 54/09) у вези са чланом 6. став 2. Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда ("Службени гласник РС», број 36/09), члана 2. став 1. тачка 3. и члана 25. став 1. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној дана 20. јануара 2010. године, д о н е л а је

О Д Л У К У
О ОБРАЗОВАЊУ ПОКРАЈИНСКОГ БУЏЕТСКОГ ФОНДА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Члан 1.

Образује се Покрајински буџетски фонд за заштиту животне средине (у даљем тексту: Покрајински буџетски фонд), као евиденциони конто у оквиру главне књиге трезора и то као индиректни корисник буџетских средстава, функција 560 – заштита животне средине некласификована на другом месту.

Члан 2.

Покрајински буџетски фонд образује се у циљу обезбеђивања финансијских средстава за подстицање заштите и унапређивања животне средине на територији Аутономне Покрајине Војводине.

Члан 3.

Средства за функционисање Покрајинског буџетског фонда обезбеђују се из:

1) накнада за коришћење рибарског подручја на територији Аутономне Покрајине Војводине;
2) апропријација обезбеђених у оквиру буџета за текућу годину;
3) прихода који проистичу из управљања ликвидним средствима буџетског фонда;
4) донација и других прихода које оствари фонд.

Члан 4.

Средства Покрајинског буџетског фонда користе се наменски, за финансирање акционих и санационих планова, у складу са Националним програмом заштите животне средине, односно за финансирање програма заштите животне средине Аутономне Покрајине Војводине и једница локалне самоуправе.

Средства од накнаде за коришћење рибарског подручја користе се наменски за заштиту, унапређење и одрживо коришћење рибљег фонда.

Средства Покрајинског буџетског фонда користе се на основу утврђеног програма коришћења средстава буџетског фонда који доноси Влада Аутономне Покрајине Војводине.

Члан 5.

Уплата средстава из члана 3. став 1. тачка 1., 3. и 4. ове Одлуке, вршиће се на уплатне рачуне јавних прихода, одакле ће се преко рачуна буџета преносити на подрачун Покрајинског буџетског фонда, отвореног у оквиру консолидованог рачуна трезора Аутономне Покрајине Војводине.

Уплата средстава из члана 3. став 1. тачка 2. ове Одлуке, вршиће се на подрачун Покрајинског буџетског фонда, у оквиру консолидованог рачуна трезора Аутономне Покрајине Војводине.

Члан 6.

Покрајински буџетски фонд оснива се на неограничено време, почев од 01. јануара 2010. године.

Члан 7.

Покрајинским буџетским фондом управља Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој.

Члан 8.

Плаћање на терет Покрајинског буџетског фонда врши се до нивоа средстава расположивих у Покрајинском буџетском фонду, а обавезе се преузимају у оквиру реално планираних прихода Покрајинског буџетског фонда.

На крају текуће године, неискоришћена средства са рачуна Покрајинског буџетског фонда преносе се у наредну годину.

Члан 9.

Стручне и административно – техничке послове за Покрајински буџетски фонд, обавља Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој.

Члан 10.

О реализацији ове Одлуке, стараће се Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој.

Члан 11.

Ова Одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 025-00088/2009
Нови Сад, 20. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

4.

На основу члана 14. став 4. Закона о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС", број: 62/06, 65/08 и 41/09), члана 2. тачка 13. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02 ,17/03 и 18/09), а у вези са чланом 6. Покрајинске скупштинске Одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2009. годину ("Службени лист АПВ", број: 4/09, 14/09 и 18/09),Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донело је

РЕШЕЊЕ
О УТВРЂИВАЊУ ИЗМЕНА И ДОПУНА ПРОГРАМА ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ У 2009. ГОДИНИ

I

Овим Решењем утврђују се Измене и допуне Програма заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта на територији Аутономне Покрајине Војводине у 2009. години („Службени лист АПВ“ број: 10/09, 16/09 и 18/09).

II

Измене и допуне Програма заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта на територији Аутономне Покрајине Војводине у 2009. години, из тачке I саставни су део овог Решења.

III

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 320-00023/2009
Нови Сад, 23. децембра 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ ПРОГРАМА ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ У 2009. ГОДИНИ

I

У Програму заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта на територији Аутономне Покрајине Војводине у 2009. години („Службени лист АП Војводине“, број 10/09, 16/09 и 18/09) у тачки III став 16. мења се и гласи:

„Активности на реализацији тачке II подтачке 15. и 16., уговарају се са Факултетом техничких наука из Новог Сада ради даљег истраживања и развоја у циљу успостављања јединственог геоинформационог система у пољопривреди на територији АП Војводине. Резултате ових активности користиће сви субјекти заинтересовани за област пољопривреде а финансираће се у целости средствима из сопствених прихода буџета АП Војводине.“

II

У осталом делу Програм остаје непромењен.

5.

На основу члана 2. тачка 3. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АП Војводине", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) и члана 10. став 1. Покрајинске скупштинске Одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2009. годину ("Службени лист АПВ", број: 4/09, 14/09 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине на седници одржаној 23. децембра 2009. године, д о н е л а је

РЕШЕЊЕ

I

Овим Решењем утврђује се Програм распореда и коришћења средстава Покрајинског секретаријата за привреду из буџетских прихода и нераспоређеног вишка прихода из ранијих година намењених за развој телекомуникација на територији АП Војводине у 2009. години – реализација пројеката и програма развоја телекомуникационе инфраструктуре у општинама и градовима у АП Војводини.

II

Програм из тачке I чини саставни део овог Решења.

III

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 401-02202/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

ПРОГРАМ
РАСПОРЕДА И КОРИШЋЕЊА СРЕДСТАВА ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРИЈАТА ЗА ПРИВРЕДУ ИЗ БУЏЕТСКИХ ПРИХОДА И НЕРАСПОРЕЂЕНОГ ВИШКА ПРИХОДА ИЗ РАНИЈИХ ГОДИНА НАМЕЊЕНИХ ЗА РАЗВОЈ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈА НА ТЕРИТОРИЈИ АП ВОЈВОДИНЕ У 2009. ГОДИНИ – РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКАТА И ПРОГРАМА РАЗВОЈА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ У ОПШТИНАМА И ГРАДОВИМА У АП ВОЈВОДИНИ

I

Циљ програма

Циљ Програма распореда и коришћења средстава Покрајинског секретаријата за привреду из буџетских прихода и нераспоређеног вишка прихода из ранијих година намењених за развој телекомуникација на територији АП Војводине у 2009. години – реализација пројеката и програма развоја телекомуникационе инфраструктуре у општинама и градовима у АП Војводини, је подизање конкурентности знања, као и отварање нових радних места. Развијене телекомуникације утичу на ефикасније јавне услуге, унапређење образовања, здравства, учења на даљину, е-управу,... Такође, савремене телекомуникације омогућавају приступ глобалним базама знања. Утичу на привреду кроз смањење трошкова пословања , а грађанима омогућавају да превазиђу недостатак ресурса.

Развој телекомуникационе инфраструктуре у општинама и градовима у АП Војводини, довело би до пада цена и повећања квалитета телекомуникационих услуга грађанима АП Војводине.

У слабо насељеним подручјима у АП Војводини, јасно је да не постоје готово никаква улагања у телекомуникациону инфраструктуру , јер оваква улагања оператерима нису исплатива. Међутим, ово доводи до природног одлива становништва према већим центима, јер становници ових подручја немају никакав приступ информацијама, немају могућност рада, учења на даљину. Стога, је неопходно предузети заједничке кораке са општинама и градовима, како би се унапредила конкурентност региона, у смислу привлачења инвестиција, запошљавања грађана, образовања, ефикасније јавне управе.

II

Финансијска средства

Средства за Програм планирана су Покрајинском скупштинском одлуком о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2009. годину („Службени лист АП Војводине", број 4/2009 ,14/2009 и 18/09-назив акта), и Финансијским планом Покрајинског секретаријата за привреду за 2009. годину, из извора 0100 – Приходи из буџета у износу од 9.471.822,07 динара и 1300-Нераспоређени вишак прихода из ранијих година у износу од 2.928.177,93 динара, што укупно износи 12.400.000,00 динара.

Средства из става 1 ове тачке обезбеђена су у делу буџета АП Војводине раздео 05- Покрајински секретаријата за привреду, функционална класификација 460, економска класификација 463-Трансфери осталим нивоима власти, 4632-капитални трансфери осталим нивоима власти, број позиције 0097, , извори финансирања 0100-приходи из буџета у износу од 9.471.822,07 динара и 1300- Нераспоређени вишак прихода из ранијих година у износу од 2.928.177,93 динара.

III

Распоред средстава

Средства у укупном износу од 12.400.000,00 динара , распоређују се на следећи начин:

1. Општини Кањижа додељују се средства за финансирање физичког повезивања свих јавних установа оптичпким каблом са зградом општине и интегрисање институција у јединствен информациони систем у износу од 1.300.000,00 динара
2. Граду Суботица додељују се средства за финансирање прве фазе изградње оптичког комуникационог система у МЗ Келебија у износу од 4.900.000,00 динара
3. Општини Кула додељују се средства за суфинансирање завршне фазе бежичног повезивања комуникационог система општинске управе општине Кула у износу од 1.300.000,00 динара
4. Општини Мали Иђош додељују се средства за финансирање прве фазе изградње широкопојасног комуникационог система за повезивање индустријских зона, општинске управе и насеља на територији општине Мали Иђош (чвориште Мали Иђош - МЗ Фекетић у дужини од око 6800 m) у износу од 4.900.000,00 динара

IV

Очекивани ефекти

Очекивани ефекти су:

1. повећање инвестиција
2. повећање запослености
3. квалитетније образовање
4. ефикасија јавна управа
5. повећање доступности информација
6. мањи одлив становништва ка већим центрима
7. мањи торшкови пословања за привреду
8. повећање квалитета живота
9. смањење трошкова телекомуникационих услуга
10. развој сервиса као што су: e-uprava, e-trgovina, e-obrazovanje, e-medicina, ….

6.

На основу члана 2. тачка 21. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Правилник о изменама и допунама Правилника о систематизацији радних места у Српском народном позоришту у Новом Саду, који је донео управник Српског народног позоришта, број: 01-1719/6-2008, дана 03.12.2009. године.

II

Ово решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 021-00059/2009
Нови Сад, 23. децембра 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

7.

На основу члана 130. став 3. и члана 135. став 2. тачка 1. Закона о здравственој заштити ("Службени гласник Републике Србије", број: 107/2005), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Опште болнице Врбас, Врбас, услед поделе Здравственог центра «Вељко Влаховић» Врбас ("Службени лист АП Војводине, број: 19/07) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АП Војводине", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02,17/03 и 18/09) Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Др Жељко А. Видовић, доктор медицине, специјалиста ортопед, разрешава се дужности директора Опште болнице Врбас, Врбас, на коју је именован Решењем Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине, број: 022-00069/2009 од 4. фебруара 2009. године, на лични захтев.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00668/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

8.

На основу члана 130. став 3. и члана 134. Закона о здравственој заштити ("Службени гласник Републике Србије", број: 107/2005), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Опште болнице Врбас, Врбас, услед поделе Здравственог центра «Вељко Влаховић» Врбас ("Службени лист АП Војводине, број: 19/07) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АП Војводине", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године донело је

РЕШЕЊЕ

I

Петар Грегорински, дипломирани економиста, именује се за вршиоца дужности директора Опште болнице Врбас, Врбас, на период од шест месеци.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00669/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

9.

На основу члана 2. тачке 16. алинеје 18. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02,17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ
О РАЗРЕШЕЊУ И ИМЕНОВАЊУ ЧЛАНОВА УПРАВНОГ ОДБОРА НАРОДНЕ БИБЛИОТЕКЕ "ЈОВАН ПОПОВИЋ" У КИКИНДИ

I

Разрешавају се дужности чланови Управног одбора Народне библиотеке "Јован Поповић" у Кикинди:

- Тешин Срђан
- Томић Владимир
- Палатинуш Едина
- Марица Миљановић
- Маргит Лагунџин

II

Именују се чланови Управног одбора Народне библиотеке "Јован Поповић" у Кикинди:

- Оливер Стојаковић, председник, лекар опште праксе
- Томић Владимир, члан, дипл. правник
- Ковинка Стојановић, члан, економски техничар
- Ракић-Јованов Верица, члан, из реда запослених
- Бајкин Милана, члан, из реда запослених.

III

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00670/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

10.

На основу члана 2. тачке 16. алинеје 18. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ
О РАЗРЕШЕЊУ И ИМЕНОВАЊУ ЧЛАНОВА НАДЗОРНОГ ОДБОРА НАРОДНЕ БИБЛИОТЕКЕ "ЈОВАН ПОПОВИЋ" У КИКИНДИ

I

Разрешавају се дужности чланови Надзорног одбора Народне библиотеке "Јован Поповић" у Кикинди:

- Слободан Јовичин
- Владимир Тесла и
- Љиљана Марковљев.

II

Именују се чланови Надзорног одбора Народне библиотеке "Јован Поповић" у Кикинди:

- Љиљана Јеринкић, председник, дипломирана економисткиња
- Владимир Тесла, члан, електротехничар, незапослен
- Радмила Перовић, члан, из реда запослених.

III

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00671/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

11.

На основу члана 20. став 1. Закона о јавним службама („Службени гласник РС“ број: 42/91, 71/94, 79/05 – др.закон, 81/05 –испр. др.закона и 83/05 –испр.др. закона), Одлуке о оснивању Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију ("Службени лист АПВ", број: 14/09) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 01/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

У Управни одбор Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију именују се:

- за председника:
  проф.др Бато Камберовић, дипл.инг, Факултет техничких наука – Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, представник оснивача;

- за чланове:
  1. Лазар Чобановић, дипл.инг. „Југоинспект“, Нови Сад, представник оснивача;
  2. Тибор Хорват, дипл.правник, Регионална привредна комора Кикинда, представник оснивача;
  3. др Татјана Кочетов Мишулић, дипл.инг.грађ. Факултет техничких наука – Департман за грађевинарство, представник оснивача;
  4. Љиљана Ерхартич, дипл.инг, „Електровојводина“ Нови Сад, представник оснивача.

Председник и чланови Управног одбора, именују се на период од четири године.

II

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00672/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

12.

На основу члана 22. став 1. Закона о јавним службама („Службени гласник РС“ број: 42/91, 71/94, 79/05 – др.закон, 81/05 –испр. др.закона и 83/05 –испр.др. закона), Одлуке о оснивању Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију ("Службени лист АПВ", број: 14/09) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 01/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09),Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

У Надзорни одбор Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију, и м е н у ј у се:

- за председника:
  проф.др Иван Жупански, дипл.инг, Факултет техничких наука – Департман за електронику и телекомуникације, Нови Сад, представник оснивача;

- за чланове:
  1. Лаза Ђурђевић, дипл.инг. ЈП „Србијагас“, Нови Сад, представник оснивача;
  2. др Слободан Гајин, дипл.инг, North Control, Суботица, представник оснивача;
  3. Илија Станковић, дипл.ецц. Привредна комора Војводине, представник оснивача.

Председник и чланови Надзорног одбора именују се на период од четири године.

II

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00673/2009
Нови Сад, 23.децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

13.

На основу члана 18. став 1. Закона о јавним службама („Службени гласник РС“ број: 42/91, 71/94, 79/05 – др.закон, 81/05 –испр. др.закона и 83/05 –испр.др. закона), Одлуке о оснивању Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију ("Службени лист АПВ", број: 14/09) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92,12/92, 01/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09),Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 23. децембра 2009. године, д о н е л а је

РЕШЕЊЕ

I

За директора Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију, и м е н у ј е се:

Марија Вујаковић, дипл. инг, менаџер програма „Шема пословне стандардизације и сертификације“.

Директор Центра именује се на период од четири године.

II

Ово Решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00674/2009
Нови Сад, 23. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

14.

На основу члана 5. Одлуке о оснивању Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију – BSC Информативни центар («Службени лист АПВ«, број 14/09) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске одлуке о организацији и начину рада Извршног већа АП Војводине («Службени лист АПВ«, број> 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, и 17/03, 18/09 – Исправка назива) Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, д о н е л о ј е

РЕШЕЊЕ

I

Д а ј е се с а г л а с н о с т на Статут Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију – BSC Информативног центра, који је усвојио Управни одбор Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију, на 1. седници одржаној дана 24. 12. 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 023-00059/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Председник
Владе АП Војводине
Др Бојан Пајтић,с.р.

15.

На основу члана 18. Одлуке о оснивању Издавачког завода „Форум“ - Forum Könyvkiadó Intézet («Службени лист АПВ», број 7/08) и члана 2. тачка 21. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Измене и допуне Финансијског плана Издавачког завода „Форум“ - за издавање књига и часописа, Нови Сад – Forum Könyvkiadó Intézet - Könyv és Folyóirat Kiadó, Újvidék за 2009. годину, који је донео Управни одбор Завода, на седници одржаној 24. новембра 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 451-00063/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

16.

На основу члана 18. Одлуке о оснивању Издавачког завода „Форум“ - Forum Könyvkiadó Intézet («Службени лист АПВ», број 7/08) и члана 2. тачка 21. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Измене и допуне Плана и Програма рада Издавачког завода „Форум“ - за издавање књига и часописа, Нови Сад – Forum Könyvkiadó Intézet - Könyv és Folyóirat Kiadó, Újvidék за 2009. годину, који је донео Управни одбор Завода, на седници одржаној 24. новембра 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00063/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

17.

На основу члана 130. став. 3. Закона о здравственој заштити ("Службени гласник РС", број 107/05), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин, услед поделе Здравственог центра Зрењанин ("Службени лист АПВ", број 21/07) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Др ГОРДАНА КОЗЛОВАЧКИ, доктор медицине, специјалиста интерне медицине-нефролог, разрешава се дужности вршиоца дужности директора Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин, на коју је именована Решењем Извршног већа Аутономне Покрајине, број: 022-00335/2009 од 17. јуна 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00001/2010
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

18.

На основу члана 130. став. 3. Закона о здравственој заштити ("Службени гласник РС", број 107/05), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин, услед поделе Здравственог центра Зрењанин ("Службени лист АПВ", број 21/07) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Др ГОРДАНА КОЗЛОВАЧКИ, доктор медицине, специјалиста интерне медицине-нефролог, именује се за директора Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин, на период од четири године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00002/2010
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Макановас,р,

19.

На основу члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) и члана 12. став 1. Одлуке о оснивању истраживачко-развојног института за низијско шумарство и животну средину ("Службени лист АПВ", број 16/06), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

ДР ПЕТАР ИВАНИШЕВИЋ, доктор шумарских наука, виши научни сарадник Истраживачко-развојног Института за низијско шумарство и животну средину, из Новог Сада, р а з р е ш а в а се дужности члана Управног одбора Истраживачко-развојног института за низијско шумарство и животну средину, на коју је именован Решењем Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине, број: 022-00887/2006 од 25. октобра 2006. године.

II

ДР БРАНИСЛАВ КОВАЧЕВИЋ, доктор пољопривредних наука, научни сарадник Истраживачко-развојног Института за низијско шумарство и животну средину, из Новог Сада, и м е н у ј е се за члана Управног одбора Истраживачко-развојног Института за низијско шумарство и животну средину, на предлог Научног већа Института.

III

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00650/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

20.

На основу члана 14. Одлуке о оснивању Туристичке оганизације Војводине («Службени лист АПВ», број: 18/02 и 4/08) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009 године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Финансијски план Туристичке организације Војводине за 2010. годину, који је донео Управни одбор Туристичке организације Војводине, на 10. седници одржаној 22. децембра 2009 године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 402-00091/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

21.

На основу члана 14. Одлуке о оснивању Туристичке оганизације Војводине («Службени лист АПВ», број: 18/02 и 4/08) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009 године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Програм рада Туристичке организације Војводине за 2010. годину, који је донео Управни одбор Туристич-

ке организације Војводине, на 10. седници одржаној 22. децембра 2009 године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 023-00061/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

22.

На основу члана 14. Одлуке о оснивању Туристичке оганизације Војводине («Службени лист АПВ», број: 18/02 и 4/08) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009 године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Правилник о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Туристичкој организацији Војводине, који је донео директор Туристичке организације Војводине.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 023-00053/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

23.

На основу члана 14. Одлуке о оснивању Туристичке оганизације Војводине («Службени лист АПВ», број: 18/02 и 4/08) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009 године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Програм Туристичке информативно –пропагандне делатности за 2010. годину Туристичке организације Војводине, који је донео Управни одбор Туристичке организације Војводине, на 10. седници одржаној 22. децембра 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 023-00062/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

24.

На основу члана 2. тачка 21. Покрајинске скупштинске одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), члана 1. став 1. Одлуке о преношењу одређених овлашћења Извршном већу Аутономне Покрајине Војводине у односу на јавна предузећа која је основала Скупштина Аутономне Покрајине Војводине („Службени лист АПВ», број 3/06) и члана 22. став 2. Закона о јавним предузећима и обављању делатности од општег интереса («Службени гласник РС», број: 25/00, 25/02, 107/05, 108/05 и 123/07), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Годишњи програм пословања Јавног предузећа за просторно и урбанистичко планирање и пројектовање «Завод за урбанизам Војводине» Нови Сад за 2010. годину, који је донео Управни одбор Јавног предузећа за просторно и урбанистичко планирање и пројектовање «Завод за урбанизам Војводине» Нови Сад, на IV седници одржаној 24. децембра 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 023-00060/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова, с.р.

25.

На основу члана 11. став 2. Одлуке о оснивању Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број 19/06), члана 2. тачка 3. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 30. децембра 2009. године, д о н е л а је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Измене и допуне Програма рада Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2009. годину, који је донео Управни одбор Фонда, на седници одржаној 29. децембра 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 025-00080/2009
Нови Сад, 30. децембар 2009. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

26.

На основу члана 130. став 3. Закона о здравственој заштити („Службени гласник РС“, број 107/05), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Завода за јавно здравље Сремска Митровица („Службени лист АПВ“, број 11/06) и на основу члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине („Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 13. јануара 2010. године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Др РУЖИЦА ТРИФУНОВИЋ, доктор медицине, специјалиста микробиологије са паразитологијом, р а з р е ш а в а се дужности вршиоца дужности директора Завода за јавно здравље Сремска Митровица, на коју је именована Решењем Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине, број: 022-00418/2009 од 24. јула 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00011/2010
Нови Сад, 13. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

27.

На основу члана 130. став 3. Закона о здравственој заштити („Службени гласник РС“, број 107/05), а у вези са чланом 1. став 2. Одлуке о оснивању Завода за јавно здравље Сремска Митровица („Службени лист АПВ“, број 11/06) и на основу члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине („Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 13. јануара 2010. године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Др РУЖИЦА ТРИФУНОВИЋ, доктор медицине, специјалиста микробиологије са паразитологијом, и м е н у ј е се за директора Завода за јавно здравље Сремска Митровица, на период од 4 године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00012/2010
Нови Сад, 13. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

28.

На основу члана 130. став 3. Закона о здравственој заштити («Службени гласник РС», број 107/05), тачке II Одлуке о преузимању права и обавеза оснивача над здравственим установама које на подручју АП Војводине пружају болничку, специјалистичку и високоспецијалистичку здравствену заштиту ("Службени лист АПВ“, број: 8/02 и 11/02) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09),Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 20. јануара 2010. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Разрешавају се дужности у Управном одбору Института за кардиоваскуларне болести Сремска Каменица, Нови Сад:

- председник:
  Душан Елезовић, дипломирани туризмолог из Новог Сада;

- чланови:
  1. Маја Лаушевић, дипломирани правник из Новог Сада;
  2. Александар Хренар, дипломирани правник из Новог Сада;
  3. Проф. др Светозар Нићин, доктор медицине, кардиохирург из Новог Сада;
  4. Проф. др Драган Бенц, доктор медицине, интерниста кардиолог из Новог Сада.

II

У Управни одбор Института за кардиоваскуларне болести Војводине, именују се:

- за председника:
  Проф. др Мирослав Планчак, доктор техничких наука, редовни професор Универзитета у Новом Саду, из Новог Сада, представник оснивача;

- за чланове:
  1. Радислав Момиров, дипломирани биолог, Министарство животне средине и просторног планирања, из Новог Сада, представник оснивача;
  2. Др Милан Митрић, доктор медицине, васкуларни хирург, Општа болница Кикинда, из Кикинде, представник оснивача;
  3. Др Миклош Ђиради, доктор медицине, Дом здравља „Др Мартон Шандор“ Мали Иђош, из Малог Иђоша, представник оснивача;
  4. Проф. др Катица Павловић, доктор медицине, кардиолог, из Новог Сада, из реда запослених;
  5. Проф. др Светозар Нићин, доктор медицине, кардиохирург из Сремске Каменице, из реда запослених;
  6. Горан Трајковски, новинар, PR Института, из Новог Сада, из реда запослених.

Председник и чланови Управног одбора, именују се на период од четири године.

III

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00032/2010
Нови Сад, 20. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

29.

На основу члана 130. став 3. Закона о здравственој заштити («Службени гласник РС», број 107/05), тачке II Одлуке о преузимању права и обавеза оснивача над здравственим установама које на подручју АП Војводине пружају болничку, специјалистичку и високоспецијалистичку здравствену заштиту ("Службени лист АПВ“, број 8/02 и 11/02) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 20. јануара 2010. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Разрешавају се дужности у Надзорном одбору Института за кардиоваскуларне болести Сремска Каменица, Нови Сад:

- председник:
  Предраг Загорчић, дипломирани правник из Новог Сада;

- чланови:
  1. Александар Грмуша, дипломирани економиста из Новог Сада;
  2. Проф. др Љуборад Петровић, доктор медицине, анестезиолог, из Новог Сада.

II

У Надзорни одбор Института за кардиоваскуларне болести Војводине, именују се:

- за председника:
  Милан Ђукић, дипломирани правник, Србијагас, из Новог Сада, представник оснивача;

- за чланове:
  1. Милица Влаисављевић, дипломирани социолог, ЈКП „Чистоћа“ Нови Сад, из Петроварадина, представник оснивача;
  2. Зоран Николић, економиста, Техноекспорт, из Новог Сада, представник оснивача;
  3. Мирјана Милинков, дипломирани фармацеут, из Новог Сада, из реда запослених;
  4. Проф. др Роберт Јунг, доктор медицине, кардиолог, из Новог Сада, из реда запослених.

Председник и чланови Надзорног одбора, именују се на период од четири године.

III

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 022-00033/2010
Нови Сад, 20. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

30.

На основу члана 11. став 2. Одлуке о оснивању Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број 19/06), члана 2. тачка 3. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 20. јануара 2010. године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Финансијски план Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину, који је донео Управни одбор Фонда, на седници одржаној 18. јануара 2010. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 402-00017/2010
Нови Сад, 20. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова ,с.р.

31.

На основу члана 11. став 2. Одлуке о оснивању Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ“, број 19/06), члана 2. тачка 3. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ“, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 20. јануара 2010. године, донело је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Програм рада Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину, који је донео Управни одбор Фонда, на седници одржаној 18. јануара 2010. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 025-00002/2010
Нови Сад, 20. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

32.

На основу члана 2. став 2. Одлуке о распоређивању средстава за регресирање дела трошкова боравка у предшколској установи за дете трећег, односно четвртог реда рођења ("Службени лист

АПВ", број: 5/05, 15/05 и 2/06) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине ("Службени лист АПВ", број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09) а у вези са чланом 9. Покрајинске скупштинске Одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину ("Службени лист АПВ", број: 20/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 27. јануара 2010. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Регресирање дела трошкова боравка у предшколској установи, односно основној школи за дете трећег, односно четвртог реда рођења, износи 50% од економске цене утврђене за предшколску установу на дан 1. 09. 2005. године.

II

Регресирање дела трошкова целодневног, односно полудневног боравка за треће и четврто дете у предшколској установи, односно основној школи, вршиће се за период јануар – децембар 2010. године.

III

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 60-00001/2010
Нови Сад, 27. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

33.

На основу члана 12. став 2. Одлуке о оснивању Педагошког завода Војводине («Службени лист АПВ», број 14/03), члана 2. тачка 21. и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске Одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ», број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 27. јануара 2010. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Даје се сагласност на Финансијски план Педагошког завода Војводине за 2010. годину, који је усвојио Управни одбор Педагошког завода Војводине, на седници одржаној 21. јануара 2010. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 402-00020/2010
Нови Сад, 27. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

34.

На основу члана 10. став 2. Одлуке о оснивању Фонда за подршку инвестиција у Војводини «Vojvodina Investment Promotion – VIP» («Службени лист АПВ«, број 14/04) и члана 25. став 4. Покрајинске скупштинске одлуке о организацији и начину рада Извршног већа Аутономне Покрајине Војводине («Службени лист АПВ«, број: 10/92, 12/92, 1/95, 3/02, 23/02, 17/03 и 18/09), Влада Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној 27. јануара 2010. године, донела је

РЕШЕЊЕ

I

Д а ј е с е с а г л а с н о с т на Програм рада Фонда за подршку инвестиција у Војводини «Vojvodina Investment Promotion – VIP» за 2010. годину, број 2021 од 22. 12. 2009. године, који је донео Управни одбор Фонда за подршку инвестиција у Војводини «Vojvodina Investment Promotion – VIP», на XXXIII седници одржаној 22. 12. 2009. године.

II

Ово Решење објавиће се у «Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине».

Влада Аутономне Покрајине Војводине

Број: 025-00004/2010
Нови Сад, 27. јануар 2010. године

Потпредседница
Владе АП Војводине
Ана Томанова-Маканова,с.р.

35.

На основу члана 24. став 1. тачка 5. Закона о утврђивању одређених надлежности аутономне покрајине ("Службени гласник Републике Србије", број 6/2002), чланова 29, 51. и 52. Одлуке о покрајинској управи ("Службени лист Аутономне Покрајине Војводине", број 21/2002 – пречишћен текст и 16/2008) а у вези члана 69б. став 3. и 4. Закона о социјалној заштити и обезбеђивању социјалне сигурности грађана ("Службени гласник Републике Србије", број 36/91, 79/91, 33/93, 53/93, 67/93, 46/94, 48/94, 52/96, 29/01, 84/04, 101/05 – др. закон и 115/05) у поступку давања сагласности за именовање директора Центра за социјални рад општине Србобран, Покрајински секретар за социјалну политику и демографију д о н о с и

РЕШЕЊЕ

I

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ за именовање БИСЕРКЕ ВЕСЕЛИНОВИЋ, професора педагогије из Врбаса на функцију директора Центра за социјални рад општине Србобран.

II

Ово решење објавиће се у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине".

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СОЦИЈАЛНУ ПОЛИТИКУ И ДЕМОГРАФИЈУ

Број: 022-00617/2009
Нови Сад, 30. децембра 2009. године

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР
Новка Мојић,с.р.

36.

На основу члана 3. Одлуке о додели буџетских средстава Покрајинског секретаријата за прописе, управу и националне мањине за дотације организацијама етничких заједница, Покрајински секретаријат за прописе, управу и националне мањине расписује

К О Н К У Р С
ЗА ДОТАЦИЈЕ ОРГАНИЗАЦИЈАМА ЕТНИЧКИХ ЗАЈЕДНИЦА У АУТОНОМНОЈ ПОКРАЈИНИ ВОЈВОДИНИ

Конкурс се расписује за суфинансирање редовне делатности, пројеката и организовање манифестација, као и набавке опреме и инвестиционa улагања организација етничких заједница са територије Аутономне Покрајине Војводине у 2010. години.

I. РАСПОДЕЛА СРЕДСТАВА

Конкурс се расписује на укупан износ од 30.500.000,00 динара.

Национална заједница	Укупан износ средстава за организације етничких заједница
Мађари	14.820.000,00
Хрвати	3.130.000,00
Словаци	3.130.000,00
Румуни	2.330.000,00
Русини	1.200.000,00
Буњевци	1.100.000,00
Македонци	680.000,00
Украјинци	424.000,00
Немци	296.000,00
Остали	3.390.000,00
Укупно	30.500.000,00

II. УСЛОВИ КОНКУРСА

Рок за подношење пријава је 15. фебруар 2010. године.

- На конкурс се могу пријавити искључиво регистрована правна лица – организације и удружења припадника етничких заједница са седиштем на територији Аутономне Покрајине Војводине, чија се делатност заснива на очувању и неговању националног и културног идентитета или чија се делатност заснива на очувању и унапређењу међунационалне толеранције.
- На Конкурс се не могу пријављивати директни и индиректни буџетски корисници.
- Неће се узимати у разматрање неблаговремене и непотпуне или неправилно попуњене пријаве, пријаве које нису поднете од стране овлашћених лица, као ни пријаве које нису предмет Конкурса.
- Неће се узимати у разматрање пријаве од стране апликаната којима су додељена средства по основу претходних конкурса Секретаријата, а нису измирили преузете обавезе по тим конкурсима или нису благовремено, а до истека рока за пријаву по овом конкурсу, затражили од Секретаријата продужење рока за реализацију средстава добијених по основу ранијих конкурса Секретаријата.
- Покрајински секретаријат за прописе, управу и националне мањине задржава право да од подносиоца пријаве по потреби затражи додатну документацију и информације или изађе на лице места, односно да за доделу средстава одреди испуњење додатних услова;
- Секретаријат није обавезан да образложи своје одлуке;
- Против ових дискреционих одлука Секретаријата не може се уложити правни лек;
- Пријаве и приложена документација се подносиоцима не враћају.

III. НАЧИН АПЛИЦИРАЊА

- Пријаве се подносе у два примерка, са две изјаве оверене и потписане од стране овлашћеног лица подносиоца пријаве, искључиво на конкурсним обрасцима Секретаријата. Комплетна конкурсна документација са упутствима и правилима може се преузети од понедељка 04. јануара 2010. године у просторијама Секретаријата или на web адреси www.puma.vojvodina.gov.rs

- Уз пријаву се обавезно подноси :
  1. Званичан доказ о регистрацији организације;
  2. Потврда о пореском идентификационом броју;
  3. Званичан доказ о отвореном рачуну у банци.

- Пријаве на конкурс се подносе на српском језику или на језику националне мањине који је у службеној употреби у Аутономној Покрајини Војводини;
- Пријаве се подносе лично, предајом писарници покрајинских органа управе у Новом Саду (зграда Извршног већа АПВ) или се упућују поштом на адресу:

Покрајински секретаријат за прописе,
управу и националне мањине
21000 Нови Сад
Булевар Михаила Пупина 16.
ЗА КОНКУРС

Резултати конкурса се објављују на званичној web адреси Секретаријата.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ПРОПИСЕ, УПРАВУ И НАЦИОНАЛНЕ МАЊИНЕ

Број:101-90-00002/2010-01
Дана: 05.01.2010.

Покрајински секретар
Dr. Korhecz Tamás
(др Тамаш Корхец)

37.

На основу члана 39. Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине ("Сл. гласник РС", бр. 99/2009), члана 32. Одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 21/2002 и 16/2008), те чл. 23. и 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету АП Војводине за 2010. годину ("Сл. гласник АП Војводине", бр. 20/2009,) Покрајински секретаријат за спорт и омладину (у даљем тексту: Секретаријат), расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКАТА ИЗ ОБЛАСТИ СПОРТА И ОМЛАДИНЕ

Покрајинском Скупштинском одлуком о буџету АПВ за 2010. годину ("Службени лист АП Војводине", број 20/2009) обезбеђена су средства за суфинансирање пројеката из области спорта и омладине од интереса за АП Војводину.

1. ПОДНОСИОЦИ ЗАХТЕВА

а.) За пројекте из области СПОРТА

У складу са Правилником о суфинансирању пројеката из области спорта од инетерса за АП Војводину, подносиоци пројеката за које се траже средства из Буџета АПВ могу бити искључиво правна лица са територије АП Војводине и то:

1. Спортске организације (клубови) регистроване као удружења у складу са Законом о спорту и које учествују у не-

ком систему такмичења најмање покрајинског нивоа;
2. Спортски савези и друштва у складу са Законом о спорту;
3. Спортске организације за обављање делатности у области спорта;
4. Привредна друштва и облици приватног предузетништва који су регистровани за обављање спортских делатности;
5. Установе - Установе за спорт, школе, факултети, итд.;
6. Органи локалне самоуправе - општине, месне заједнице;

Правна лица од 1. до 4. из претходног члана посебно треба да испуњавају следеће услове да би се њихови захтеви разматрали:
- да постоје најмање 2 године, о чему доказ прилажу решење о регистрацији;
- да имају искуство у реализацији пројекта за који подносе захтев;

Изузетно за средства могу конкурисати и национални грански спортски савези и Олимпијски комитет Србије.

б.) За пројекте из области ОМЛАДИНЕ

У складу са Правилником о поступку доделе средстава у сектору омладине, подносиоци пројеката за које се траже средства могу бити искључиво правна лица и то:
1. Омладинске и студентске организације и удружења која се баве младима;
2. Органи локалне самоуправе;
3. Васпитно-образовне и културне установе за младе и удружења;

Правна лица из тачке 1. посебно треба да испуњавају следеће услове да би се њихови захтеви разматрали:
- делатност организације у претежном делу мора да буде усмерена на стварање услова за подизање квалитета живота младих;
- да имају искуство у реализацији пројекта за који подносе захтев;
- да имају седиште на територији АП Војводине.

2. ПРОЈЕКТИ КОЈИ СЕ ФИНАНСИРАЈУ

а.) Пројекти из области СПОРТА

У обзир за суфинансирање узимаће се пројекти који се по својој садржини односе на:
- Санацију, адаптацију и опремање постојећих спортских објеката;
- Организовање или учешће на спортским такмичењима и манифестацијама;
- Програме којима се доприноси развоју спорта, а посебно дечјег и омладинског, женског и спорта особа са инвалидитетом;
- Редовне и додатне програме покрајинских гранских савеза и Спортског савеза Војводине;
- Програме подршке врхунским спортистима - олимпијским кандидатима из АП Војводине;
- Програме који доприносе развоју спорта у АПВ у складу са Акционим планом пројекта израде Стратегије развоја спорта у АПВ;

б.) Пројекти из области ОМЛАДИНЕ

У обзир за суфинансирање узимаће се пројекти који се по својој садржини односе на:
- пројекте који су усклађени са мерама Акционог плана политике за младе у АП Војводини (области: образовање младих, запошљавање, здравље младих, култура и слободно време младих, активно укључивање младих у друштво, изградња цивилног друштва, волонтеризам, мобилности и информисање младих, екологија и одрживи развој и социјална политика према младима);
- организовање и реализација едукативних кампова за младе;
- израда и реализација Локалних акционих планова за младе;
- подршка најуспешнијим даровитим студентима и ученицима- помоћ талентима (такмичења, стручни скупови, семинари, студијска и сл. путовања).

3. НАЧИН ПОДНОШЕЊА ЗАХТЕВА

Захтеви за доделу средстава достављају се Секретаријату на обрасцима који су објављени на Интернет сајту Секретаријата.

Захтеви се достављају путем поште на адресу: Покрајински секретаријат за спорт и омладину, Бул. Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад, или непосредно на писарници покрајинских органа.

Захтеви се таксирају према таксеној тарифи која важи на дан подношења захтева.

4. ОДЛУЧИВАЊЕ ПО ЗАХТЕВИМА:

О поднетим захтевима одлучује Покрајински секретар за спорт и омладину на предлог Конкурсних комисија (за сваки сектор посебна) које разматрају пристигле захтеве. Након донете одлуке којом се одобравају средства за суфинансирање одређеног пројекта, подносилац захтева се позива да потпише уговор са Покрајинским секретаријатом за спорт и омладину. Уколико се подносилац не одазове позиву за потписивање уговора у року од 15 дана од обавештења да му је захтев одобрен, сматраће се да је одустао од захтева.

Конкурс је отворен до утрошка средстава обезбеђених за ову намену у 2010. години и објављује се „Службеном листу АПВ“, дневним новинама „Дневник“, као и на Интернет сајту Покрајинског секретаријата за спорт и омладину www.sio.vojvodina.gov.rs

Заинтересована лица додатне информације у вези са реализацијом Конкурса могу добити у Покрајинском секретаријату за спорт и омладину на телефон 021/487-4871.

38.

На основу члана 41. став 1. тачке 1., 2. и тачке 10. Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/2009), члана 9. и 18. до 25. Покрајинске скупштинске Одлуке о Буџету АПВ за 2010. годину („Сл. лист АПВ“, број 20/2009), покрајински секретар за културу доноси:

О Д Л У К У
О СПРОВОЂЕЊУ ПОСТУПКА ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА ИЗ БУЏЕТА АП ВОЈВОДИНЕ ПО КОНКУРСИМА У ОБЛАСТИ КУЛТУРЕ У 2010. ГОДИНИ

Члан 1.

Покрајински секретаријат за културу (у даљем тексту: Секретаријат) овом одлуком покреће поступак за доделу средстава из буџета АП Војводине по кон-курсима за 2010. годину на име суфинансирања програма и пројеката у области културе установа и организација чији оснивач није АП Војводина, у складу са финансијским планом прихода и примања и расхода и издатака Секретаријата за 2010. годину.

Финансијским планом прихода и примања и расхода и издатака Секретаријата у буџету АП Војводине за 2010. годину за намене из става 1. овог члана обезбеђено је укупно 183.900.000,00 динара (словима: стотинуосамдесеттримилонадеветстотинахиљада динара).

Члан 2.

Обезбеђена средства ће се доделити корисницима путем конкурса и јавног огласа за суфинансирање програма и пројеката у области културе за сваку област посебно.

Члан 3.

Секретаријат ће суфинансирати програме и пројекте у области савременог уметничког стваралаштва од покрајинског значаја: музичке, музичко-сценске, ликовне и примењене уметности, визуелне уметности, позоришне, филмске и књижевне уметности, који својим квалитетом доприносе развоју и промоцији културе и уметности у АП Војводини, у укупном износу од 20.700.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.600.000,00 динара – Текуће субвенције приватним предузећима; 8.900.000,00 динара - Текући трансфери осталим нивоима власти; 9.200.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 4.

Секретаријат ће суфинансирати пројекте у области заштите културног наслеђа у АПВ средствима у укупном износу од 14.400.000,00 динара (по класификацији корисника: 13.900.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти и 500.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 5.

Секретаријат ће суфинансирати објављивање књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини и превођење значајних дела, у циљу уна-пређења издавачке делатности, развоја културе и уметности народа и националних заједница као и афирмисања културне особености АП Војводине, у укупном износу од 13.100.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима, 1.400.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти,7.500.000,00 - остале текуће дотације и трансфери и 1.700.000,00 – дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 6.

Секретаријат ће суфинансирати издавање часописа који су од посебног значаја за развој културе и уметности у АП Војводини у укупном износу од 3.650.000,00 динара (по класификацији корисника: 600.000,00 динара – Текуће субвенције приватним предузећима, 750.000,00 – Текући трансфери осталим нивоима власти, 800.000,00 – Остале текуће дотације и трансфери и 1.500.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 7.

Секретаријат ће суфинансирати производњу краткометражних, документарних, документарно-играних и анимираних филмова, који доприносе развоју кинематографије АП Војводине у укупном износу од 4.050.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.800.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима и 1.250.000,00 – дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 8.

Секретаријат ће суфинансирати производњу дугометражних играних филмова који доприносе развоју кинематографије АП Војводине у укупном износу од 11.500.000,00 динара (по класификацији корисника: 11.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима).

Члан 9.

Секретаријат ће суфинансирати манифестације од покрајинског значаја у укупном износу од 73.700.000,00 динара (по класификацији корисника: 20.400.000,00 динара - текуће субвенције приватним предузећима, 16.150.000,00 динара - Текући трансфери осталим нивоима власти и 37.150.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 10.

Секретаријат ће суфинансирати програме и пројекте у области традиционалног културног и уметничког старалаштва националних заједница у АП Војводини, у укупном износу од 7.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.000.000,00 динара – Текући трансфери осталим нивоима власти, и 6.000.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 11.

Секретаријат ће суфинансирати пројекте традиционалног народног уметничког стваралаштва Срба у АП Војводини, које реализују установе културе, аматерска и друга уметничка удружења, научне и истраживачке установе, невладине организације, удружења који се баве научно-истраживачким радом, презентацијом и едукацијом о потреби чувања, неговања традиционалног народног уметничког стваралаштва а који су од значаја за очување националног идентитета и којима се доприноси откривању, обради, развоју, унапређивању, вредновању и доступности ове области, у укупном износу од 14.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 14.000.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 12.

Секретаријат ће финансирати или суфинансирати текуће поправке и одржавање зграда, објеката и опреме и набавку нове опреме за установе културе на територији АПВ у укупном износу од 7.500.000,00 динара, и то по класификацији корисника: за текуће поправке и одржавања зграда, објеката и опреме у износу од 4.000.000,00 динара - Текући трансфери осталим нивоима власти, а набавку нове опреме у износу од 3.500.000,00 динара - Капитални трансфери осталим нивоима власти.

Члан 13.

Секретаријат ће суфинансирати пројекте међурегионалне сарадње у укупном износу од 9.500.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима, 2.000.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти и 6.000.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама).

Члан 14.

Секретаријат ће суфинансирати културно уметничке програме Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској у укупном износу од 1.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.000.000,00 динара – Дотације осталим непрофитним организацијама)

Члан 15.

Поред конкурса за поједине области из чл. 3. до 14. Секретаријат расписује и јавни оглас за суфинансирање набавке књига и матичну делатност библиотека у АП Војводини средствима у укупном износу од 3.800.000,00 динара, (по класификацији корисника: текући трансфери осталим нивоима власти и то: за матичну делатност 800.000,00 динара, и 3.000.000,00 динара за набавку).

Члан 16.

Општи услови, критеријуми за доделу средстава, као и рок за подношење пријава ће бити утврђени конкурсима односно јавним огласом за сваку област посебно.

Конкурси и јавни оглас ће се објавити на сајту Секретаријата, дневном листу „Дневник“ и у „Службеном листу АПВ“.

Обавештење о расписаним конкурсима и јавном огласу ће се објавити у свим листовима који излазе на територији АП Војводине на језицима националних мањина.

Члан 17.

Пријаве на конкурсе из чл. 3. до 14. односно на јавни оглас из члана 15. ове одлуке се подносе на обрасцима који су саставни део

конкурса односно јавног огласа, а могу се добити у Покрајинском секретаријату за културу, Нови Сад, Булевар Михаила Пупина 16, или на web адреси: www.kultura.vojvodina.gov.rs.

Члан 18.

Након спроведених конкурса и јавног огласа, решење о додели средстава доноси покрајински секретар за културу уз претходно прибављено мишљење Комисија за доделу средстава, које се образују за сваку област посебно и мишљења и предлога националних савета националних мањина за конкурс из члана 10. ове одлуке, а на основу посебног уговора са корисницима средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

Покрајински секретаријат ће о резултатима конкурса писмено обавестити подносиоце пријава.

Члан 19.

Ова одлука као и сви појединачни конкурси и јавни оглас ће бити објављени у „Службеном листу АП Војводине“.

Покрајински секретаријат за културу
Број: 126-451-00081/2010
Нови Сад, 27. 01. 2010.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР
Милорад Ђурић,с.р.

39.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

К О Н К У Р С
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ПРОГРАМА И ПРОЈЕКАТА У ОБЛАСТИ САВРЕМЕНОГ УМЕТНИЧКОГ СТВАРАЛАШТВА ОД ПОКРАЈИНСКОГ ЗНАЧАЈА У 2010. ГОДИНИ

Општи услови конкурса

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години програме и пројекте од покрајинског значаја који својим квалитетом доприносе развоју и промоцији културе и уметности у АП Војводини у области савременог уметничког стваралаштва, у укупном износу од 20.700.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.600.000,00 динара – Текуће субвенције приватним предузећима; 8.900.000,00 динара - Текући трансфери осталим нивоима власти; 9.200.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама), и то:

- музичке, музичко-сценске програме и пројекте;
- програме и пројекте ликовне и примењене уметности, визуелне уметности, дизајна и уметничке фотографије;
- програме и пројекте позоришне и филмске уметности;
- књижевне програме и пројекте.

Посебни услови конкурса

1. Право учешћа на Конкурсу имају: установе културе, невладине организације и правна лица регистрована за послове културе који ове послове обављају као своју основну делатност на основу закона и других прописа којима се уређује област културе и уметности, а који својим стваралаштвом значајно доприносе развоју и промоцији савременог уметничког стваралаштва у АП Војводини.

На Конкурсу могу да учествују програми и пројекти на језицима који су у службеној употреби у АП Војводини.

2. Право учешћа на овом конкурсу немају: програми и пројекти културе и уметности установа чији је оснивач Аутономна Покрајина Војводина, који се редовно финансирају или суфинансирају из буџета оснивача и других извора.

3. Пријава на Конкурс подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве за суфинансирање програма и пројеката у области савременог уметничког стваралаштва

од покрајинског значаја у 2010. години, уз коју се обавезно прилаже неопходна документација.

Пријава се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi.

4. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон: 021/457-513, 487-4714, 487-4560) поштом, или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Извршног већа АП Војводине, са назнаком: " Конкурс за суфинансирање програма и пројеката у области савременог уметничког стваралаштва од покрајинског значаја у 2010. години".

5. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом и пријаве послате факсом или електронском поштом, непотписане и неоверене пријаве, као и пријаве корисника којима је Секретаријат претходних година доделио средства за суфинансирање програма и пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

6. Конкурсна документација се не враћа.

7. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs.

Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно мишљење Комисије за доделу средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА

Право учешћа на Конкурсу имају програми и пројекти који садржински одговарају наведеним областима, који испуњавају све наведене захтеве и следеће критеријуме:

1. програми и пројекти који доприносе унапређењу струке, примену савремених метода и технологија, међународних и европских стандарда у области савременог уметничког стваралаштва;
2. програми и пројекти којима се остварује сарадња са другим установама културе у области савременог уметничког стваралаштва;
3. програми и пројекти којима се промовишу принципи мултикултуралног, мултинационалног и културно разноврсног друштва у Војводини кроз унапређење и промоцију савременог уметничког стваралаштва;
4. програми и пројекти који доприносе обележавању значајних јубилеја у области савременог уметничког стваралаштва;
5. програми и пројекти који су намењени деци и младима и њиховом укључивању у програме и пројекте у области савременог уметничког стваралаштва;
6. програми и пројекти који су намењени особама са инвалидитетом и њиховом укључивању у програме и пројекте у области савременог уметничког стваралаштва;
7. да су носиоци програма и пројеката академски образовани и афирмисани уметници.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

40.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу- расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКАТА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА У АП ВОЈВОДИНИ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години пројекте у области заштите културног наслеђа у АП Војводине у 2010. години средствима у укупном износу од 14.400.000,00 динара (по класификацији корисника: 13.900.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти и 500.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама), и то:

- пројекте археолошких истраживања, ископавања и презентовања локалитета у АП Војводине;
- пројекте заштите, рестаурације, реконструкције и ревитализације највреднијег градитељског наслеђа у АП Војводини (категорисани споменици културе);
- пројекте конзервације и рестаурације покретних културних добара од посебног значаја за очување културног наслеђа АП Војводине;
- пројекте иновирања сталних музејских поставки установа на територији АП Војводине којима се доприноси савременој промоцији културног наслеђа;
- пројекте савремених начина презентовања програма заштите културног наслеђа у дигиталној форми и новим медијима;
- пројекте којима се промовише заштита, чување и презентовање културног наслеђа код деце и младих,
- пројекте којима се врши едукација, унапређује струка и промовишу међународни и европски стандарди и уводе савремене методе у област заштите културног наслеђа;
- организовање тематских изложби од значаја за Покрајину којима се промовише њено највредније културно наслеђе;
- пројекте повезивања и сарадње установа заштите у АП Војводини ради организовања заједничких програма којима се презентује највредније културно наслеђе АП Војводине, и
- пројекте којима се промовишу принципи мултикултурног, мултинационалног и културно разноврсног друштва у Војводини кроз заштиту културног наслеђа, и
- остале пројекте којима се доприноси истраживању, обради и презентацији културног наслеђа од посебног интереса за Покрајину.

ОПШТИ УСЛОВИ КОНКУРСА

1. На Конкурсу могу да учествују органи локалне самоуправе, установе и друга правна лица регистрована за послове заштите културног наслеђа (шифре делатности: 92511, 92512, 92521 и 92522,), које ове послове обављају, као своју претежну делатност, на основу закона и других прописа којима се регулише заштита културног наслеђа.

На Конкурсу могу да учествују и друга правна лица у сарадњи са установама регистрованим за обављање делатности заштите културног наслеђа, о чему, уз конкурсну документацију, достављају мишљење надлежне установе заштите.

2. На Конкурсу, са пројектима у области заштите грађевинског наслеђа, могу да учествују ИСКЉУЧИВО органи локалне самоуправе или територијално надлежне установе заштите непокретних кулурних добара и то са пројектима заштите категоризованих споменика културе за које је:

- израђена планско-техничка документација (о чему се доставља пројекат као доказ), одређена намена и корисник,
- издато коначно решење надлежног органа о условима за извођење мера техничке заштите и других радова,
- издато коначно решење надлежног органа о сагласноти на пројекат, и
- издато решење о одређивању лица за вршење конзерваторског надзора.

1. Пријава на Конкурс подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве за суфинансирање пројеката у области заштите културног наслеђа у АП Војводини у 2010. години, уз коју се обавезно прилаже остала неопходна документација наведена у Пријави – II Обавезни прилози, која је саставни део конкурсне документације.

Пријаве се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi.

2. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон за информације: 021/456-016, 487-45-34).

Пријаве се подноси путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком Конкурс за суфинансирање пројеката у области заштите културног наслеђа.

Конкурсна документација се НЕ ВРАЋА.

3. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, као и непотписане и неоверене пријаве НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

Пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

4. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

5. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за доделу средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА

Право учешћа на Конкурсу имају пројекти који садржински одговарају напред наведеним областима, који испуњавају све наведене формалне захтеве и који испуњавају један или више следећих критеријума:

1. доприносе заштити, презентацији и коришћењу културног наслеђа,
2. доприносе интегралној заштити културног наслеђа и одрживом развоју;
3. обезбеђују заштиту, рестаурацију, конзервацију и реконструкцију највреднијег културног наслеђа (категоризованих покретних и непокретних културних добара),
4. обезбеђују доступност садржаја, грађе или побољшавају и унапређују квалитет заштите и презентовања културног наслеђа у јавности;
5. доприносе популаризацији и промоцији културног наслеђа,
6. доприносе сарадњи и умрежавању изородних и разнородних установа у циљу реализације заједничких пројеката у области заштите културног наслеђа,
7. доприносе развоју и унапређењу струке, примени савремених метода, међународних и европских стандарда у области заштите културног наслеђа,
8. развијају иновативност у приступу и методама реализације у области заштите културног наслеђа,
9. доприносе стварању и презентацији нових садржаја намењених деци и младима и њиховом укључивању у

пројекте у области заштите културног наслеђа,
10. доприносе обележавању значајних јубилеја,
11. имају обезбеђену подршку у суфинансирање јединица локалне самоуправе и других извора и субјеката у реализацији пројекта

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

41.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ОБЈАВЉИВАЊА КЊИГА ОД ЗНАЧАЈА ЗА КУЛТУРУ И УМЕТНОСТ У АП ВОЈВОДИНИ И СУФИНАНСИРАЊЕ ПРЕВОЂЕЊА ЗНАЧАЈНИХ ДЕЛА У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу у циљу унапређења издавачке делатности, развоја културе и уметности народа и националних заједница као и афирмисања културне особености АП Војводине, у 2010. години суфинансираће објављивања књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини и превођење значајних дела у укупном износу од 13.100.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима, 1.400.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти, 7.500.000,00-остале текуће дотације и трансфери и 1.700.000,00 –дотације осталим непрофитним организацијама) и то:

1. објављивање првих издања књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини на српском језику и језицима националних заједница;
2. објављивање првих издања превода значајних књига са страних језика на српски или језике националних заједница;
3. објављивање првих издања превода значајних дела са српског језика или језика националних заједница на светске језике, са српског језика на језике националних мањина, са језика националних заједница на српски језик, са неког од језика националних заједница на неки други језик националних мањина.

Области за које се може конкурисати су: роман, приповедачка проза, поезија, књижевност за децу (изузев сликовница и уџбеника) есејистика, уметничка критика, драма, уметничке монографије, дела из историје уметности и дела из хуманистичких и друштвених наука.

ОПШТИ УСЛОВИ КОНКУРСА

1. Право учешћа на конкурсу имају правна лица са територије АП Војводине која се баве издавачком делатношћу. Издаваштво мора бити примарна, а не споредна или повремена пословна активност подносиоца пројекта

2. За суфинансирање објављивања књига под редним бројем 1. и 2. један издавач може поднети укупно највише пет пријава, а за суфинансирање објављивања књига под редним бројем 3 један издавач може поднети највише пет пријава

3. Пријава на Конкурс подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве за суфинансирање објављивања књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини и суфинансирање превођења значајних дела у 2010. години. Пријава се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу:www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi или се може добити у Покрајинском секретаријату за културу, Михајла Пупина 16, трећи спрат, канцеларија бр. 49 или на web адреси Секретаријата

4. Рок за подношење пријава је од 1. до 15. фебруара 2010. године. Пријаве се подносе путем поште Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком „Конкурс за суфинансирање објављивања књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини и суфинансирање превођења значајних дела “.

5. Уз конкурсну пријаву издавач је дужан да достави:
- Фотокопију потврде о ПИБ-у
- Документ о правном статусу издавача (Фотокопију о регистрацији код надлежног органа)
- Потписану стручну рецензију дела
- Доказ о регулисаним ауторским правима.

6. Пријаве које се доставе после наведеног рока, пријаве са непотпуном документацијом и пријаве послате факсом или електронском поштом, непотписане и неоверене пријаве неће бити разматране. Пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

7. Пријаве и приложена документација се не враћају.

8. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

9. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за доделу средстава. Решење покрајинског секретара је коначно

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА

Приспеле пријаве на конкурс које садржински одговарају напред наведеним областима и које испуњавају све наведене опште услове разматраће се по следећим критеријумима:
- књижевни, уметнички или научни квалитет;
- културни и јавни интерес објављивања књиге;
- промоција културе Војводине и њеног културног наслеђа;
- отвореност према другим културама и унапређење међусобног упознавања и разумевања.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

42.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ЧАСОПИСА КОЈИ СУ ОД ПОСЕБНОГ ЗНАЧАЈА ЗА РАЗВОЈ КУЛТУРЕ И УМЕТНОСТИ У АУТОНОМНОЈ ПОКРАЈИНИ ВОЈВОДИНИ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години часописе који су од посебног значаја за развој културе и уметности у Аутономној Покрајини Војводини из средства утврђених Покрајинском скупштинском одлуком о буџету АП Војводине за 2010. годину у укупном износу од 3.650.000,00 динара (по класификацији корисника: 600.000,00 динара – Текуће субвенције приватним предузећима, 750.000,00 – Текући трансфери

осталим нивоима власти, 800.000,00 – Остале текуће дотације и трансфери и 1.500.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама), и то:

- часописе за културу, књижевност и уметност, часописе за омладину и часописе за децу који излазе у штампаној и електронској форми на српском језику;
- часописе за културу, књижевност и уметност, часописе за омладину и часописе за децу који излазе у штампаној и електронској форми на језицима националних мањина и етничких заједница у АП Војводини, ради остваривања права националних мањина и етничких заједница у неговању сопствене културе и идентитета;
- часописе за културу, књижевност и уметност, часописе за омладину и часописе за децу који излазе у штампаној и електронској форми на два или више језика ради подстицања међусобног упознавања култура.

УСЛОВИ КОНКУРСА И НАЧИН АПЛИЦИРАЊА

1. Право учешћа на Конкурсу имају издавачи и друга правна лица са територије АП Војводине која се баве издавачком делатношћу.

2. Пријаве се подносе у два примерка, са две изјаве оверене и потписане од стране овлашћеног лица подносиоца пријаве, искључиво на конкурсним обрасцима Покрајинског секретаријата за културу – обрзац Пријаве за суфинансирање објављивања часописа.

3. Пријава за суфинансирање објављивања часописа може се преузети у Покрајинском секретаријату за културу (зграда Владе АП Војводине, трећи спрат, соба 20) или на веб адреси Секретаријата: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi

4. Уз пријаву се обавезно подноси:
- фотокопија Потврде о регистрацији подносиоца пријаве код надлежног органа;
- фотокопија Потврде о пореском идентификационом броју;
- Званичан доказ о овереном рачуну у банци.

5. Уз пријаву на Конкурс треба доставити и последњи објављени број часописа или адресу web site-а, ако је часопис у електронској форми, или рукпис, уколико је реч о првом броју часописа, као и критичке прилоге о часопису који су објављени у средствима јавног информисања.

6. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад, и то путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком: „Конкурс за суфинансирање часописа“.

Пријаве на конкурс се подносе на српском језику или на језику националне мањине који је у службеној употреби у АП Војводини.

Конкурсну документацију не враћамо.

7. Неће се узимати у разматрање пријаве достављене после наведеног рока, пријаве са непотпуном документацијом, пријаве упућене факсом или имејлом, као и пријаве оних корисника који нису поднели извештај о реализацији средстава одобрених претходних година за суфинансирање часописа.

8. Резултати Конкурса биће објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

9. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за суфинансирање часописа.

Решење покрајинског секретара је коначно.

10. Право учешћа на овом конкурсу немају часописи које издају установе културе из члана 2. став 2. Закона о делатностима од општег интереса у области културе, тј. индиректни корисници покрајинског буџета.

11. Све информације о Конкурсу могу се добити и путем телефона 021/487-46-20.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ ПРИЈАВА

Критеријуми за оцену пријава су:
1. да је часопис из области културе, књижевности и уметности;
2. утицај часописа на територији АП Војводине;
3. значај часописа за развој културе, књижевности и уметности за народ, националну мањину и етничку заједницу;
4. да часопис по свом садржају испуњава вредносне и естетске критеријуме;
5. континуитет излажења часописа;
6. да часопис испуњава услове Конкурса.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

43.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА ПРОИЗВОДЊУ КРАТКОМЕТРАЖНИХ, ДОКУМЕНТАРНИХ, ДОКУМЕНТАРНО-ИГРАНИХ И АНИМИРАНИХ ФИЛМОВА У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години производњу документарних, документарно-играних, краткометражних и анимираних филмова у укупном износу од 4.050.000,00 динара (по класификацији корисника: 2.800.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима и 1.250.000,00 – дотације осталим непрофитним организацијама),

КРИТЕРИЈУМИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће филмове који су:
- од посебног значаја за развој филма у Аутономној Покрајини Војводини;
- представљају врхунски садржински уметнички допринос у области уметничког стваралаштва;
- доприносе афирмацији младих стваралаца;
- својим савременим филмским изразом доприносе унапређивању културног живота и стваралаштва у области кинематографије;
- у којима се креативно примењују нове технологије, алтернативни смерови и истраживања у области филмске уметности.

Општи услови Конкурса

1. На конкурс се могу пријавити привредно друштво и предузетници регистровани за обављање делатности у култури чија је основна делатност производња филмова (продуцент), шифра делатности 92200.

2. Продуцент може да пријави највише један документарни и документарно–играни, краткометражни и анимирани филм .

3. Пријаве на Конкурс подносе се од 1 до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (021/ 457-513) поштом или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Извршног већа АП Војводине.

4. Пријава на Конкурс подноси се на обрасцу Пријаве за суфинансирање снимање краткометражних , документарних, документарно-играних и анимираних филмова у АП Војводини у 2010. години Покрајинског секретаријата за културу, уз који се прилаже остала потребна документација.

Наведена пријава саставни је део Конкурса и може се добити у Покрајинском секретаријату за културу, или на web адреси: www.kultura.vojvodina.gov.rs

5. Пријаве које се доставе након наведеног рока, пријаве са непотпуном документацијом, као и пријаве корисника којима је Покрајински секретаријат за културу током 2009. године доделио средства за суфинансирање снимања дугометражних и краткометражних играних, документарних и анимираних филмова, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији неће се узимати у разматрање.

Посебни услови Конкурса

Поред пријаве поднесене на обрасцу Пријаве за суфинансирање снимање краткометражних, документарних, документарно-играних и анимираних филмова у АП Војводини у 2010. години, за учешће на Конкурсу за суфинансирања снимања документарних, документарно–играних, краткометражних и анимираних филмова, потребно је доставити и:

1. сценарио (или синопсис за документарне филмове),
2. две рецензије,
3. листу аутора са кратком биографијом,
4. детаљан финансијски план припреме и реализације филма,
5. износ личног учешћа финансијских средстава,
6. податке о обезбеђеним средствима на основу удруживања средстава са домаћим или страним партнерима, донаторима, и слично (са доказима о њиховом учешћу у финансирању филма, са пуном одговорношћу),
7. филмови морају бити снимљени у буџетској 2010, години, закључно са 31. децембром 2010. године.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

44.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА ПРОИЗВОДЊУ ДУГОМЕТРАЖНИХ ИГРАНИХ ФИЛМОВА У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години производњу играних филмова који доприносе развоју кинематографије Аутономне Покрајине Војводине финансијски средствима у укупном износу од 11.500.000,00 динара (по класификацији корисника: 11.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима),

КРИТЕРИЈУМИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће филмове који:

- доприносе развоју кинематографије Аутономне Покрајине Војводине
- представљају врхунски уметнички допринос у области уметничког стваралаштва у Војводини;
- доприносе афирмацији младих стваралаца;
- својим савременим филмским изразом доприносе унапређивању културног живота и стваралаштва у области кинематографије;
- креативно примењивање нових технологија, алтернативних смерова и истраживања у области филмске уметности;
- доприносе обележавању значајних јубилеја;
- имају обезбеђену подршку суфинансирања и других извора и субјеката у реализацији пројекта.

Општи услови Конкурса

1. На конкурс се могу пријавити привредно друштво и предузетници регистровани за обављање делатности у култури чија је основна делатност производња филмова (продуцент), шифра делатности 92200.

2. Продуцент може да пријави највише један играни филм .

3. Пријава на Конкурс подноси се на обрасцу Пријава за суфинансирање играних филмова у АП Војводини за 2010. годину Покрајинског секретаријата за културу, уз који се прилаже остала потребна документација.

Наведена пријава саставни је део Конкурса и може се добити у Покрајинском секретаријату за културу, или на web адреси: www.kultura.vojvodina.gov.rs

4. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (021 457-513) поштом, или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Извршног већа АП Војводине.

5. ријаве које се доставе након наведеног рока, пријаве са непотпуном документацијом, као и пријаве корисника којима је Покрајински секретаријат за културу током 2009. године доделио средства за суфинансирање играних филмова и који нису поднели извештај о њиховој реализацији, неће се разматрати.

Посебни услови Конкурса

Поред упитника попуњеног на обрасцу Пријаве за снимање играних филмова у АП Војводини за 2010. годину, за учешће на Конкурсу за суфинансирања снимања играних филмова потребно је доставити и:

1. сценарио (два примерка) – сценарио се враћа,
2. две рецензије,
3. листу аутора са кратком биографијом,
4. детаљан финансијски план припреме и реализације филма,
5. износ сопственог учешћа финансијских средстава .

Продуцент може да учествује на Конкурсу само ако има 30% обезбеђених средстава од целокупног износа филма (доказ из банке о постојању наведених средстава у износу од 30%), или податке о обезбеђеним средствима у истом проценту на основу удруживања средстава са домаћим или страним партнерима, донаторима, и слично (са доказима о њиховом учешћу у финансирању филма, са пуном одговорношћу).

Временски рок за завршетак снимања филма може да се одлаже само једанпут, а на временски период од дванаест месеци. У супротном, продуцент мора да врати добијена средства у буџет АП Војводине.

Филм који је двапут узастопно учествовао на Конкурсу нема право поново да конкурише.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

45.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“,

број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА МАНИФЕСТАЦИЈЕ ОД ПОКРАЈИНСКОГ ЗНАЧАЈА У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години у укупном износу од 73.700.000,00 динара (по класификацији корисника: 20.400.000,00 динара - текуће субвенције приватним предузећима, 16.150.000,00 динара - Текући трансфери осталим нивоима власти и 37.150.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама) манифестације од покрајинског значаја за културу у АП Војводини и Републици Србији из области:

- музичко-сценског стваралаштва ;
- позоришног стваралаштва ;
- ликовног стваралаштва ;
- књижевног стваралаштва : књижевне манифестације и награде ;
- визуелног и мултимедијалног стваралаштва ;
- кинематографије: филмски фестивали и манифестације

Општи услови конкурса

1. Право учешћа на овом конкурсу имају: установе културе, удружења у култури и други субјекти у култури (задужбине, фондације као и привредна друштва и друга правна лица чија је претежна делатност култура).

2. Право учешћа на овом конкурсу немају удружења која се баве аматерским стваралаштвом.

3. Пријава на Конкурс подноси се на обрасцу Упитника за суфинансирање манифестација од покрајинског значаја у 2010. години Покрајинског секретаријата за културу, уз који се прилаже остала неопходна документација на адресу Покрајинског секретаријата за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад. Наведени Упитник је саставни део Конкурса и може се добити у Покрајинском секретаријату за културу, други спрат, соба 23 или на Web адреси Секретаријата: www.kultura.vojvodina.gov.rs, телефон 021 487-4534.

4. Пријаве на Конкурс подносе се од 01. фебруара 2010. године до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон: 021/487-4534) путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине.

Конкурсна документација се не враћа.

5. Пријаве које се доставе након наведеног конкурсног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, непотписане и неоверене пријаве, као и пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање програма или пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, неће се узимати у разматрање.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ НОВЧАНИХ СРЕДСТАВА

У процесу одлучивања о додели новчаних средстава из буџета АП Војводине, право на иста могу остварити манифестације које испуњавају све опште услове конкурса, а испуњавају неке од наведених критеријума :

1. да представљају врхунска остварења у једној или више конкурсом дефинисаним областима уметности у АП Војводини
2. да имају интернационални карактер и врхунски уметнички квалитет
3. да промовишу културно-уметничке садржаје са светске културне сцене
4. да доприносе децентрализацији културе и интеркултурном дијалогу
5. да су намењени деци и дечјем стваралаштву као и стваралаштву младих

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

46.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), члана 19. став 7. Закона о заштити права и слобода националних мањина ("Сл. лист СРЈ", број 11/2002), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл.лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ПРОГРАМА И ПРОЈЕКАТА У ОБЛАСТИ ТРАДИЦИОНАЛНОГ КУЛТУРНОГ И УМЕТНИЧКОГ СТАРАЛАШТВА НАЦИОНАЛНИХ ЗАЈЕДНИЦА У АП ВОЈВОДИНИ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу ће у 2010. години овим конкурсом суфинансирти програме и пројекте који су од значаја за очување националног идентитета националних мањина у АП Војводини, из средства утврђених Покрајинском скупштинском одлуком о буџету АП Војводине за 2010. годину у укупном износу од 7.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.000.000,00 динара – Текући трансфери осталим нивоима власти, и 6.000.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама).

На конкурс могу да се пријаве пројекти из области традиционалног народног стваралаштва, који подразумева духовно и материјално културно наслеђе.

Духовна култура:

1. Изворни народни плес:
   - очување традиционалног плеса народа,
   - прикупљање података о изворним народним плесовима на терену, истраживања, документовање, издавање брошура, каталога
   - израда нових кореографија за фолклорне ансамбле,
   - програми, обезбеђивање услова за рад фолклорних ансамбала,
   - стручни семинари, школе и курсеви народних плесова,
   - летњи кампови за подучавање народних плесова,
   - фолклорни фестивали и такмичења,
   - пропагирање значаја очувања изворних народних плесова

2. Изворне народне песме и музика:
   - очување изворних народних песама и музике,
   - прикупљање података о изворној народној музици мањина у Војводини, истраживања, документовање, издавање брошура, каталога
   - фестивали и такмичења изворне народне музике и песама,
   - школе народне музике и народних песама
   - набавка и поправка традиционалних инструмената, који су потребни за обуку
   - летњи кампови за подучавање народне музике и песама,

- издавање ЦД-а са изворном народном музиком
- програми и рад изворних народних оркестара и певачких група
- пропагирање значаја очувања изворне народне музике и песама

3. Народни обичаји, веровања
- очување народних обичаја,
- прикупљање података о народним обичајима мањина у Војводини, истраживања, документовање, издавање брошура, каталога
- фестивали и такмичења везана за народне обичаје,
- летњи кампови за подучавање старих народних заната
- пропагирање значаја очувања народних обичаја и веровања

Материјална култура - стари народни занати
- очување старих народних заната
- прикуљање података о старим народним занатима на терену, истраживања, документовање, издавање брошура, каталога
- школе старих народних заната
- стварање услова за рад школа народних заната (набавка основних сировина и опреме за рад)
- иложбе, конкурсне изложбе и такмичења рукотворина старих народних заната (припрема и пропратни рад)
- такмичења старих народних заната
- курсеви, школе, семинари за израду нардоних ношњи
- пропагирање значаја очувања старих народних заната

УСЛОВИ КОНКУРСА И НАЧИН АПЛИЦИРАЊА

1. Право учешћа на Конкурсу имају искључиво регистроване професионалне и аматерске установе, невладине организације, удружења и самостални уметници на територији АП Војводине, који својим врхунским уметничким стваралаштвом доприносе развоју народне уметности националних мањина у АП Војводини.

2. Пријаве се подносе у 2 (два) примерка, искључиво на образцу - Упитник Конкурса за суфинансирање програма и пројеката у области традиционалног културног и уметничког старалаштва националних заједница у АП Војводини у 2010. години. Наведени упитник саставни је део Конкурса и може се преузети са веб адресе секретаријата: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi

3. Уз пријаву се обавезно подноси:
- фотокопија Потврде о регистрацији подносиоца пријаве код надлежног органа;
- фотокопија Потврде о пореском идентификационом броју;
- Званичан доказ о овереном рачуну у банци.

4. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад, и то путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком: „Конкурс за суфинансирање програма и пројеката у области традиционалног културног и уметничког старалаштва националних заједница у АП Војводини у 2010. години“.

Пријаве на конкурс се подносе на српском језику или на језику националне мањине који је у службеној употреби у АП Војводини.

Конкурсну документацију не враћамо.

5. Пријаве достављене после наведеног рока, пријаве са непотпуном документацијом, пријаве упућене факсом или електронском поштом неће се узимати у разматрање

Пријаве корисника којима је Покрајински секретаријат за културу током ранијих година доделио средства за суфинансирање програма и пројеката а који нису поднели финансијски извештај о њиховој реализацији, неће се разматрати.

6. Резултати Конкурса биће објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

7. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Националних савета националних мањина и стручне комисије.

Решење покрајинског секретара је коначно.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ ПРИЈАВА

Право учешћа на Конкурсу имају пројекти који садржински одговарају напред наведеним областима и који испуњавају све наведене формалне захтеве.

На основу члана 74. став 1. тачка 5) Закона о утврђивању надлежности АП Војводине («Сл. гласник РС», бр. 99/09) Покрајински секретаријат за културу ће пројекте пристигле на Конкурс проследити Националним саветима националних мањина ради прибављања мишљења о пројектима. Национални савети националних мањина старају се о спровођењу културне политике националне мањине и, у складу са законом, учествују у процесу одлучивања о појединим питањима везаним за своју културу.

Након прибављања мишљења Националних савета, коначну одлуку о додели средстава по Конкурсу доноси Покрајински секретар.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

47.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКАТА ТРАДИЦИОНАЛНОГ НАРОДНОГ УМЕТНИЧКОГ СТВАРАЛАШТВА СРБА У АП ВОЈВОДИНИ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години у укупном износу од 14.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 14.000.000,00 динара - Дотације осталим непрофитним организацијама) аматерско и народно стваралаштво:

1. пројекте презентовања етнолошког, етномузиколошког, етнокореолошког и фолклористичког стваралаштва Срба у земљи и иностранству (манифестације)
2. набавку основних средстава неопходних за рад (искључиво основна средства за обављање делатности – ношња и остали одевни предмети и материјали за њихову израду неопходни за извођење фолклорних програма, набавка и поправка инструмента)
3. научно-истраживачке пројекте (сакупљање, записивање и проучавање - народних игара, обичаја, ритуала, изворног певања, музичких композиција, свирања на традиционалним музичким инструментима, усмених предања, народне поезије), чији се резултати истраживања презентују путем изложби, публикација, мулдимедијалних записа

Општи услови конкурса

1. На Конкурсу могу да учествују искључиво правна лица регистрована на територији АП Војводине чија је претежна делат-

ност култура (установе културе, аматерска и друга уметничка удружења, научне и истраживачке установе, невладине организације, удружења који се баве научно-истраживачким радом, презентацијом и едукацијом о потреби чувања, неговања традиционалног народног уметничког стваралаштва а који су од значаја за очување националног идентитета и којима се доприноси откривању, обради, развоју, унапређивању, вредновању и доступности ове области).

2. Подносилац пријаве може да конкурише највише са два пројекта на Конкурс.

3. Пријава на Конкурс подноси се на формулару Упитника за суфинансирање програма и пројеката традиционалног народног уметничког стваралаштва Срба у АП Војводини у 2010. години, уз који се прилаже остала неопходна документација на адресу Покрајинског секретаријата за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад. Наведени Упитник је саставни део Конкурса и може се добити у Покрајинском секретаријату за културу, други спрат, соба 23 или на Web адреси Секретаријата: www.kultura.vojvodina.gov.rs, телефон 021 487-4534.

4. Пријаве на Конкурс подносе се од 01. фебруара до 15. фебруара 2010. године на адресу наведену у заглављу Конкурса путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине. Конкурсна документација се не враћа. Резултати Конкурса ће бити објављени на горе наведеном сајту.

5. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, непотписане и неоверене пријаве, као и пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање програма или пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, неће се узимати у разматрање.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ НОВЧАНИХ СРЕДСТАВА

У процесу одлучивања о додели новчаних средстава из буџета АП Војводине, право на иста могу остварити пројекти који испуњавају све опште услове конкурса и неке од наведених критеријума :

1. да доприносе очувању традиције и фолклорних особености
2. да унапређују културни и језички идентитет
3. да презентују нематеријалну културну баштину српског народа на фестивалима и манифестацијама у земљи и иностранству
4. да презентују нематеријалну културну баштину српског народа кроз публикације, изложбе, мултимедијалне записе, визуелне програме на базиране на истраживањима
5. да обезбеђују учешће деце и младих

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

48.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

К О Н К У Р С
ЗА ФИНАНСИРАЊЕ ИЛИ СУФИНАНСИРАЊЕ ТЕКУЋИХ ПОПРАВКИ И ОДРЖАВАЊА ЗГРАДА, ОБЈЕКАТА И ОПРЕМЕ И НАБАВКУ НОВЕ ОПРЕМЕ ЗА УСТАНОВЕ КУЛТУРЕ НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ У 2010. ГОДИНИ

Средства у износу од 7.500.000,00 динара (словима: седаммилионапетстотина-хиљададинара) користити ће се за финансирање или суфинансирање:

1. текућих поправки и одржавања зграда, објеката и опреме, у износу од 4.000.000,00 динара (словима: четиримилионадинара) - Текући трансфери осталим нивоима власти и
2. набавку нове опреме, у износу од 3.500.000,00 динара (словима:три-милионапетстохиљададинара) – Капитални трансфери осталим нивоима власти.

Конкурс се односи на текуће поправке и одржавање зграда, објеката, опреме и набавку нове опреме које имају циљ: реализацију, развијање, афирмацију и презентацију пројеката из области културе и побољшавање услова рада установа културе у Аутономној Покрајини Војводини.

Право да учествују на конкурсу имају установе културе – индиректни корисници средстава буџета општина и градова на територији Аутономне Покрајине Војводине (корисници јавних средстава који су укључени у систем консолидованог рачуна трезора).

Висина средстава за расподелу утврђује се на основу критеријума:

- укупни трошкови потребни за реализацију пројеката;
- постојање других извора финансирања пројеката;
- континуитет у финансирању пројеката Секретаријата, односно да ли се средства траже први пут, и
- установе културе са територије неразвијених и недовољно развијених општина у Аутономној Покрајини Војводини.

Рок за подношење пријава на конкурс је од 1. до 15. фебруара 2010. године.

Пријаве на конкурс се подносе искључиво на конкурсним обрасцима Секретаријата. Комплетна конкурсна документација може се преузети у просторијама Секретаријата, или на Интернет адреси: www.kultura.vojvodina.gov.rs.

Пријаве се подносе лично, предајом Писарници покрајинских органа управе у Новом Саду (зграда Владе АП Војводине), или се упућују поштом на адресу: Покрајински секретаријат за културу, Булевар Михаила Пупина 16, 21108 Нови Сад.

Пријаве на конкурс се достављају у једном примерку, са изјавом овереном и потписаном овлашћеног лица подносиоца пријаве, уколико се конкурише по једном основу, уколико се истовремено конкурише и по другом основу, и за ове потребе достављаа се један примерк пријаве на конкурс са изјавом.

Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате факсом или електронском поштом, или се не односе на конкурсом предвиђене намене, или су поднели неовлашћена лица, као и непотписане и неоверене пријаве НЕЋЕ СЕ УЗИМАТИ У РАЗМАТРАЊЕ.

Пријаве корисника којима је Покрајински секретаријат за културу током 2009. године доделио средства за финансирање или суфинансирање трошкова за текуће поправке и одржавање зграда, објеката, опреме и за набавку нове опреме, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ СЕ УЗИМАТИ У РАЗМАТРАЊЕ.

Покрајински секретаријат за културу задржава право да од подносиоца пријаве, по потреби, затражи додатну документацију односно испуњење додатних услова, или изађе на лице места. Пријаве и приложена документација подносиоцима се не враћају.

Резултати конкурса се објављују на званичној Интернет адреси Секретаријата. Секретаријат није обавезан да образложи своје одлуке. На одлуку Секретаријата не може се уложити жалба или неки други правни лек.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

49.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
ЗА ИЗБОР ПРОЈЕКАТА МЕЂУРЕГИОНАЛНЕ САРАДЊЕ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години пројекте међународне сарадње из буџета АП Војводине у 2010. години средствима у укупном износу од 9.500.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.500.000,00 динара – текуће субвенције приватним предузећима, 2.000.000,00 динара – текући трансфери осталим нивоима власти и 6.000.000,00 динара - дотације осталим непрофитним организацијама), и то:

- пројекте којима се, путем међурегионалне сарадње, промовише савремено и традиционално културно стваралаштво у Војводини,
- пројекте којима се промовише културна сарадња са другим европским регионима на основу потписаних протокола о сарадњи, али и са свим другим европским регионима,
- међурегионални културни пројекти у оквиру европских асоцијација и манифестација,
- пројекти који подразумевају размену, гостовање и едукацију експерата из области менаџмента установа културе, културних индустрија и заштите културног наслеђа,
- пројекти који подразумевају размену, гостовање и едукацију уметника

ОПШТИ УСЛОВИ КОНКУРСА

1. На Конкурсу могу да учествују органи локалне самоуправе, установе и друга правна лица у сарадњи са установама регистрованим за обављање делатности међурегионалне сарадње, о чему, уз конкурсну документацију, достављају мишљење надлежне установе.

2. Пријава на Конкурс подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве на конкурс за избор пројеката међурегионалне сарадње из буџета АП Војводине у 2010. години, уз коју се обавезно прилаже остала неопходна документација наведена у Пријави – II Обавезни прилози, која је саставни део конкурсне документације.

Пријаве се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi.

3. Пријаве на Конкурс подносе се од дана 01. фебруара 2010. године до дана 15.фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон за информације: 021/456-016, 487-45-34).

Пријаве се подноси путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком „Конкурс за избор пројеката међурегионалне сарадње из буџета АП Војводине у 2010. години“.

Конкурсна документација се НЕ ВРАЋА.

4. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, као и непотписане и неоверене пријаве НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

Пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

5. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

6. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за доделу средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА

Право учешћа на Конкурсу имају пројекти који садржински одговарају напред наведеним областима, који испуњавају све наведене формалне захтеве и који испуњавају један или више следећих критеријума:

1. доприносе популаризацији и промоцији културе АП Војводине и других региона са тла Европе,
2. доприносе сарадњи и умрежавању установа и појединаца из различитих региона у циљу реализације заједничких пројеката у области међурегиналне сарадње,
3. доприносе развоју и примени савремених метода, међународних и европских стандарда,
4. развијају иновативност у приступу и методама реализације пројеката међурегионалне сарадње,
5. доприносе стварању и презентацији нових садржаја намењених деци и младима и њиховом укључивању у пројекте међурегионалне сарадње,
6. имају обезбеђену подршку или суфинансирање других извора и субјеката у реализацији пројекта

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

50.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

КОНКУРС
КУЛТУРНО УМЕТНИЧКИ ПРОГРАМИ СРБА У РУМУНИЈИ, ХРВАТСКОЈ И МАЂАРСКОЈ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години културно уметничке програме Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској из буџета АП Војводине у 2010. години средствима у укупном износу од 1.000.000,00 динара (по класификацији корисника: 1.000.000,00 динара – Дотације осталим непрофитним организацијама), и то:

- пројекте којима се промовише помоћ српским мањинским заједницама у Румунији, Мађарској и Хрватској
- пројекте којима се промовише сарадња АП Војводине са српским мањинским заједницама у Румунији, Мађарској и Хрватској
- пројекти који подразумевају размену и гостовања културних програма српских мањинских заједница у Румунији, Мађарској и Хрватској

ОПШТИ УСЛОВИ КОНКУРСА

1. На Конкурсу могу да учествују органи локалне самоуправе, установе и друга правна лица у сарадњи са установама регистрованим за обављање делатности међурегионалне сарадње, о чему,

уз конкурсну документацију, достављају мишљење надлежне установе.

2. Пријава на Конкурс подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве на Конкурс културно уметнички програми Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској из буџета АП Војводине у 2010. години, уз коју се обавезно прилаже остала неопходна документација наведена у Пријави – II Обавезни прилози, која је саставни део конкурсне документације.

Пријаве се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi.

3. Пријаве на Конкурс подносе се од дана 01. фебруара 2010. године до дана 15.фебруара 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон за информације: 021/456-016, 487-45-34).

Пријаве се подноси путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком „Конкурс културно уметнички програми Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској из буџета АП Војводине у 2010. години“.

Конкурсна документација се НЕ ВРАЋА.

4. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, као и непотписане и неоверене пријаве НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

Пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

5. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

6. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за доделу средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА

Право учешћа на Конкурсу имају пројекти који садржински одговарају напред наведеним областима, који испуњавају све наведене формалне захтеве и који испуњавају један или више следећих критеријума:

1. доприносе популаризацији и промоцији културе Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској
2. доприносе развоју и примени савремених метода, међународних и европских стандарда,
3. развијају иновативност у приступу и методама реализације културно уметничких програма Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској
4. доприносе стварању и презентацији нових садржаја намењених деци и младима и њиховом укључивању у културно уметничке програме Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској
5. имају обезбеђену подршку или суфинансирање других извора и субјеката у реализацији програма

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

51.

На основу члана 41. став 1. тачка 1) Закона о утврђивању надлежности Аутономне Покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, број 99/09), чланова 9., 10., 19., 20., 23. и члана 24. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010 годину ("Сл. лист АПВ", број: 20/2009), члана 14. став 2. Покрајинске скупштинске Одлуке о покрајинској управи („Сл. лист АПВ“, број 21/02-пречишћен текст и 16/08) и Одлуке о спровођењу поступка за доделу средстава из Буџета АП Војводине по конкурсима у 2010. години у области културе, број 126-451-00081/2010, коју је донео покрајински секретар за културу дана 27. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за културу расписује

ЈАВНИ ОГЛАС
ЗА СУФИНАНСИРАЊЕ НАБАВКЕ КЊИГА И МАТИЧНУ ДЕЛАТНОСТ БИБЛИОТЕКА У АП ВОЈВОДИНИ У 2010. ГОДИНИ

Покрајински секретаријат за културу суфинансираће у 2010. години набавку књига и матичну делатност библиотека у АП Војводини средствима у укупном износу од 3.800.000,00 динара (по класификацији корисника: текући трансфери осталим нивоима власти и то: за матичну делатност 800.000,00 динара, и 3.000.000,00 динара за набавку).

Средствима намењеним за обављање матичне делатности суфинансираће се послови прописани чланом 26. Закона о библиотечкој делатности («Сл. Гласник РС» број:34/94 и 101/05) као послови матичне делатности, у износу од 100.000,00 динара по библиотеци, и то:

1) вођење регистра библиотека;
2) вођење каталога библиотечке грађе;
3) пружање стручне помоћи библиотекама;
4) надзор над стручним радом библиотека;
5) старање о усавршавању кадрова за обављање библиотечке делатности,
6) праћење и проучавање стања, потреба и услова рада у библиотечкој делатности,
7) предлагање мера за унапређивање библиотечке делатности и њихово спровођење.

Средствима намењеним за набавку књига суфинансираће се попуњавање и обнављање књижног фонда општинских и народних библиотека на територији АП Војводине, пропорционално броју њихових огранака, у износу од 11.000,00 динара по огранку.

Публикације намењене набавци морају испуњавати издавачке и библиотечке стандарде.

ОПШТИ УСЛОВИ ЈАВНОГ ОГЛАСА

1. На Јавном огласу могу да учествују библиотеке регистроване на подручју АП Војводине.

2. Пријава на Јавни оглас подноси се, У ЈЕДНОМ ПРИМЕРКУ, на обрасцу Пријаве за суфинансирање набавке књига и матичну делатност библиотека у АП Војводини у у 2010. години, уз коју се обавезно прилаже остала неопходна документација наведена у Пријави – II Обавезни прилози, која је саставни део конкурсне документације.

Пријаве се може преузети на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs/konkursi.

3. Пријаве на Конкурс подносе се од 1. до 15. 02. 2010. године Покрајинском секретаријату за културу, Булевар Михајла Пупина 16, 21108 Нови Сад (телефон за информације: 021/ 487-48-72).

Пријаве се подноси путем поште или лично на Писарници покрајинских органа управе у згради Владе АП Војводине, са назнаком „Јавни оглас за суфинансирање набавке књига и матичну делатност библиотека у АП Војводини“.

Документација се НЕ ВРАЋА.

4. Пријаве које се доставе након наведеног рока и са непотпуном документацијом, пријаве послате путем факса или електронске поште, као и непотписане и неоверене пријаве НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

Пријаве корисника којима је Секретаријат током 2009. године доделио средства за суфинансирање пројеката, а који нису поднели извештај о њиховој реализацији, НЕЋЕ БИТИ РАЗМАТРАНЕ.

5. Резултати Конкурса ће бити објављени на web-адреси Покрајинског секретаријата за културу: www.kultura.vojvodina.gov.rs. Секретаријат ће све подносиоце пријава о резултатима Конкурса обавестити писмено.

6. Решење о додели средстава по Конкурсу доноси покрајински секретар за културу, уз претходно прибављено мишљење Комисије за доделу средстава.

Решење покрајинског секретара је коначно.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ

52.

На основу члана 21. став 2. Закона о привредним коморама (Службени гласник Републике Србије бр.65/2001) и члана 29. Статута Привредне коморе Војводине, Скупштина Привредне коморе Војводине на 6. седници одржаној 17.децембра 2009. године, донела је

О Д Л У К У
О УТВРЂИВАЊУ ВИСИНЕ И ОСНОВИЦЕ, НАЧИНУ И РОКОВИМА ПЛАЋАЊА ЧЛАНАРИНЕ ПРИВРЕДНОЈ КОМОРИ ВОЈВОДИНЕ ЗА 2010. ГОДИНУ

Члан 1.

Овом Одлуком утврђују се висина и основица, као и начин и рокови плаћања чланарине Привредној комори Војводине, за 2010.годину

Члан 2.

Чланови Привредне коморе Војводине: привредна друштва и други облици организовања који обављају привредну делатност, банке и друге финансијске организације, организације за осигурање имовине и лица, и друга правна лица - чланови Коморе са територије Аутономне покрајине Војводине(у даљем тексту: чланови Коморе) обрачунавају и плаћају чланарину Привредној комори Војводине(у даљем тексту: Комора) по стопи од 0,20%.

Чланарину Комори, по одредбама ове Одлуке, плаћају и делови привредних друштава - огранци, други организациони делови домаћих и страних правних лица који имају одређена овлашћења у правном промету, као и пословне јединице банкарских организација и заједница осигурања имовине и лица, које су уписане или евидентиране у регистар привредних субјеката, чије је седиште на територији Аутономне покрајине Војводине,а седиште организације у чијем су саставу је ван ове територије

Члан 3.

Основицу за обрачун чланарине чини исплаћена месечна бруто зараде запослених без умањења по основу ослобадјања и олакшица.

Обрачун и уплата чланарине на основицу из претходног става, уз примену стопе из члана 2 ове Одлуке, врши се приликом сваке исплате зарада.

Члан 4.

Предузетници(занатске, угоститељске, трговинске и друге радње) чланови општих удружења предузетника, плаћају чланарину тим удружењима у складу са одлуком њихових органа.

Земљорадничке задруге и други облици удруживања земљорадника, нису у обавези да плаћају чланарину из члана 2.ове Одлуке,ако обрачунавају и плаћају чланарину Задружном савезу Војводине у складу са Одлуком Задружног савеза Војводине.

Члан 5.

Чланарина из члана 2. ове Одлуке обрачунава се и уплаћује на текући рачун Привредне коморе Војводине, број 105-800366-69 отворен код АИК банке Ниш, главна филијала Нови Сад или број 355-1000148-88 отворен код Војвођанске банке Филијала Нови Сад, са исплатом зарада.

Члан 6.

Пословна банка код које члан Коморе врши исплату зараде запослених, извршиће сагласно члану 9. став 6. Закона о платном промету (Сл. лист СРЈ бр.3/2002) и (Сл.гласник РС бр. 43/2004) проверу да ли је поднет налог за плаћање чланарине Комори, сагласно овој Одлуци.

Члан 7.

Ова Одлука ступа на снагу осмог дана од дана њеног објављивања у "Службеном гласнику Репулике Србије" и "Службеном листу АПВ", а примењиваће се од 1. јануара 2010. године.

Скупштина Привредне коморе Војводине

Број:01/2-414/09
Нови Сад, 11.12.2009.

ПРЕДСЕДНИК СКУПШТИНЕ
Душан Ђукановић,с.р.

53.

На основу члана 21. Закона о привредним коморама ("Службени гласник Републике Србије", број: 65/2001 и 36/2009) и члана 27. Статута Регионалне привредне коморе Нови Сад, Скупштина Регионалне привредне коморе Нови Сад, на Конститутивној седници одржаној 15. децембра 2009. године, донела је

О Д Л У К У
О УТВРЂИВАЊУ ОСНОВИЦЕ, СТОПЕ, НАЧИНУ И РОКОВИМА ПЛАЋАЊА ЧЛАНАРИНЕ РЕГИОНАЛНОЈ ПРИВРЕДНОЈ КОМОРИ НОВИ САД ЗА 2010. ГОДИНУ

Члан 1.

Привредна друштва и други облици организовања који обављају привредну делатност, банке и друге финансијске организације, организације за осигурање имовине и лица, институције које обављају делатност у области науке и други чланови Регионалне привредне коморе Нови Сад (у даљем тексту: Комора) обрачунавају и плаћају чланарину Комори за 2010. годину по стопи од 0,29 %.

Члан 2.

Основицу по којој се плаћа чланарина Комори чине остварене бруто зараде запослених, без умањења по основу ослобађања и олакшица.

Члан 3.

Чланови Коморе који имају од 0 до 10 запослених плаћају чланарину Комори у паушалном износу од 15.000,00 динара годишње, са роком уплате до 30.06.2010.године.

Члан 4.

Предузетници (занатске, угоститељске, трговачке радње и други облици пословања), плаћају чланарину Комори по стопи од 1% на основицу, на коју плаћају порез на доходак грађана за приходе од обављања самосталне делатности.

Члан 5.

Чланарина из члана 1. и 3. ове одлуке уплаћује се на текуће рачуне Регионалне привредне коморе Нови Сад, број: 355-1003257-73 код "Војвођанске банке" АД Филијала Нови Сад; број: 160-932202-77 код "Банке интезе" Нови Сад; број: 245–0155352101124-85 код "Агробанке" АД Нови Сад; број: 310-49-66 код "NLB banke" AD Београд-Филијала Нови Сад; број: 115-24454-34 код "KBC banke" AD Београд-Филијала Нови Сад; број: 265-1040310001705-84 код Raiffeisenbank AD Београд- Филијала Нови Сад и број: 335-23583-22 код "Металс-банке" АД Нови Сад, на дан исплате зарада и уплате пореза и доприноса из зарада запослених, са позивом на број ПИБ-а.

Члан 6.

Чланови Коморе из члана 1.ове одлуке обрачунавају и плаћају чланарину Комори, приликом сваке исплате зарада запослених.

Члан Коморе даје налог за пренос средстава у висини обрачунате чланарине Комори, пословној банци код које има текући рачун, са којег је извршена исплата зарада.

Ако члан Коморе врши исплату зарада са више текућих рачуна, дужан је да изда налог за пренос средстава на име чланарине Комори, сразмерно обрачунатим и исплаћеним зарадама са тог рачуна.

Пословна банка, код које члан Коморе врши исплату зарада, извршиће у складу са чланом 9. став 6. Закона о платном промету ("Службени лист СРЈ",бр. 3/2002, 5/2003 и "Сл.гласник РС", бр.43/2004, 62/2006) исплату зарада, уз подношење налога за плаћање чланарине Комори, сагласно овој одлуци.

Члан 7.

Овлашћује се Управни одбор Коморе да доноси измене и допуне ове одлуке, ако у току 2010. године дође до значајнијих промена које битније утичу на финансирање Коморе.

Члан 8.

Ова одлука ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије" и "Службеном листу АП Војводине", а примењиваће се од 1. јануара 2010. године.

Регионална привредна комора Нови Сад

Број: 1305-I/09-3
У Новом Саду, 15. децембра 2009.г.

Председник Скупштине
мр Милинко Цицмил, с.р.

54.

На основу члана 21. став 2. Закона о привредним коморама (“Сл.гласник РС”,бр.65/01) и члана 74. став 2. Статута Регионалне привредне коморе Зрењанин, Скупштина Регионалне привредне коморе Зрењанин, на седници одржаној 24 . децембра 2009. године, донело је

О Д Л У К У
О УТВРЂИВАЊУ ОСНОВИЦЕ И СТОПЕ И О НАЧИНУ И РОКОВИМА ПЛАЋАЊА ЧЛАНАРИНЕ РЕГИОНАЛНОЈ ПРИВРЕДНОЈ КОМОРИ ЗРЕЊАНИН ЗА 2010. ГОДИНУ

Члан 1.

Овом Одлуком утврђује се начин обезбеђења средстава за рад Регионалне привредне коморе Зрењанин (у даљем тексту: Комора) обвезници, стопа и основица чланарине, као и начин обрачуна и наплате чланарине за 2010. годину.

Члан 2.

Обвезници чланарине су сва предузећа која обављају привредну делатност и њихове пословне заједнице, земљорадничке задруге, као и њихови делови, и други облици удруживања земљорадника, банке, организације за осигурања имовине и лица и други чланови Коморе са територије Коморе, а у саставу су предузећа, друштва или организација и заједница са седиштем ван подручја Коморе.

Члан 3.

Стопа за обрачун чланарине Коморе за 2010. годину утврђује се за обвезнике из члана 2. ове Одлуке у висини од 0,250%.

Предузећа која немају запослене раднике, као и она која имају до 5 запослених радника плаћају допринос (чланарину) Комори у износу од 6.000,00 динара за целу годину. Уплата годишњег износа се може извршити одједном до 30. јуна 2010.године или у једнаким месечним ратама.

Чланарину Комори по стопи из става 1. овог члана обрачунавају и плаћају земљорадничке задруге, као и други облици удруживања земљорадника који нису чланови Задружног савеза.

Члан 4.

Предузетници (занатске, угоститељске, трговинске и друге радње) чланови општих удружења предузетника плаћају чланарину тим удружењима у складу са одлуком њихових органа.

Члан 5.

Основицу по којој се плаћа чланарина чини исплаћена месечна бруто зарада без умањења по основу ослобађања и олакшица.

Обрачун и уплата чланарине на основицу из претходног става уз примену стопе из члана 3. врши се приликом сваке исплате зарада.

Члан 6.

Чланарина се уплаћује на текући рачун Регионалне привредне коморе Зрењанин, код Војвођанске банке Филијала Зрењанин, број: 355-1000843-40 , Banka Intesa ad, Београд ПЈ Зрењанин, број 160-135843-44 и Металс банка број: 335-10839-36.

Члан 7.

Члан Коморе даће налог за пренос средстава у висини обрачунате чланарине, пословној банци код које има текући рачун са којег је извршена исплата зарада.

Уколико члан Коморе врши исплату зарада са више рачуна дужан је да изда налог за пренос средстава сагласно обрачунатим и исплаћеним зарадама са тог текућег рачуна.

Пословна банка код које члан Коморе врши исплату зарада, извршиће сагласно члану 9. став 6. Закона о платном промету (Сл. лист СРЈ 3/2002) исплату зарада уз подношење налога за плаћање чланарине Комори сагласно овој одлуци.

Члан 8.

Овлашћује се Управни одбор Коморе да донесе измене и допуне ове Одлуке уколико у току 2010. године дође до значајнијих промена које битно утичу на финансирање Коморе.

Члан 9.

Ова Одлука ступа на снагу 8 дана од дана објављивања у “Службеном гласнику Републике Србије” и “Службеном листу АП Војводине”, а примењиваће се од 1. јануара 2010. године.

Регионална привредна комора Зрењанин

Број: СК- VI/2009
ЗРЕЊАНИН: 24. 12.2009. године

ПРЕДСЕДНИК СКУПШТИНЕ,
мр Милован Еремић,с.р.

55.

Покрајински секретаријат за социјалну политику и демографију расписује

ЈАВНИ ОГЛАС
ЗА ДОДЕЛУ СРЕДСТАВА ИЗ БУЏЕТА АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ У 2010 ГОДИНИ ЗА ДЕЦУ И ПОРОДИЦУ

I

На основу члана 19. и 20. став 3. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину („Сл. лист АП Војводине“, бр.20/2009) Покрајински секретаријат

за социјалну политику и демографију у овој буџетској години планирана средства у износу од 393.000.000,00 динара усмериће за накнаде из буџета за децу и породицу и то:

1. за реализацију Одлуке о праву на родитељски додатак за прво дете („Сл.лист АП Војводине“, број:13/2005) средства у укупном износу од 290.000.000,00 динара

2. за реализацију Одлуке о праву на остваривање новчане помоћи породице у којој се роде близанци („Сл.лист АП Војводине“, број:9/2006) средства у укупном износу од 94.000.000,00 динара
3. за реализацију Одлуке о праву на остваривање новчане помоћи породице у којој се роде тројке, односно четворке („Сл.лист АП Војводине ,број: 8/2005) средства у укупном износу од 9.000.000,00 динара

II

Услови за стицање права по јавном огласу:

· Право на родитељски додатак за прво дете у износу од 30.000,00 динара остварује мајка за своје прво дете, под условом да има пребивалиште, односно боравиште на територији Аутономне Покрајине Војводине и да непосредно брине о детету

неопходна документација / право на родитељски додатак остварује се на основу поднетог захтева мајке и следећих доказа:

- извода из матичне књиге рођених,
- фотокопије личне карте , односно избегличке легитимације
- изјаве мајке да непосредно брине о свом првом детету, а изузетно актом органа старатељства, по захтеву органа управе који води поступак
- фотокопије штедне књижице или текућег рачуна

У случају да мајка није жива, да је напустила дете, или је из оправданих разлога спречена да непосредно брине о детету, право уместо мајке детета, може остварити отац детета. Када отац остварује право на родитељски додатак за прво дете, уз захтев он треба да достави за себе горе наведене доказе и један од следећих доказа:

- извод из матичне књиге умрлих за мајку
- уверење органа старатељства о чињеници да је мајка напустила дете,
- решење да је мајка лишена родитељског права,
- потврду надлежног здравственог органа о тешкој болести мајке или решење којим је мајка лишена пословне способности,
- потврду надлежне установе о почетку и трајању издржавања казне затвора за мајку.

Захтев за остваривање права на родитељски додатак за прво дете подноси се најкасније до навршене прве године живота детета, општинској односно градској управи у којој је пребивалиште, односно боравиште подносиоца захтева.

· Право на новчану помоћ породици у којој се роде близанци у износу од 400.000,00 динара остварује мајка која роди близанце и која у тренутку рођења близанаца има пребивалиште на територији АП Војводине и непосредно брине о рођеној деци

неопходна документација / право на новчану помоћ остварује се на основу поднетог захтева мајке и следећих доказа:

- доказ о пребивалишту на територији општине-града на територији АП Војводине (фотокопија личне карте)
- извода из матичне књиге рођених за близанце
- фотокопије штедне књижице или текућег рачуна

Ово право може да оствари отац уколико мајка није жива или је напустила близанце или је из оправданих разлога спречена да непосрено брине о рођеној деци. Када отац остварује право на новчану помоћ, уз захтев он треба да достави за себе горе наведене доказе и један од следећих доказа :

- извод из матичне књиге умрлих за мајку,
- уверење органа старатељства о чињеници да је мајка напустила близанце,
- решење да је мајка лишена родитељског права,
- потврду надлежног здравственог органа о тежој болести мајке или решење којим је мајка лишена пословне способности,
- потврду надлежне установе о почетку и трајању издржавања казне затвора за мајку

Захтев за остваривање права на новчану помоћ подноси се најкасније до навршене године дана живота близанаца Покрајинском секретаријату за социјалну политику и демографију, Булевар Михајла Пупина бр.16. Нови Сад.

· Право на новчану помоћ породици у којој се роде тројке, односно четворке у износу од 600.000,00 динара остварује породица која у тренутку рођења тројки, односно четворки има пребивалиште на територији АП Војводине и непосредно брине о рођеној деци.

У име породице ово право може да оствари мајка,односно отац, уколико је мајка из оправданих разлога спречена да непосредно брине о рођеној деци.

неопходна документација / право на новчану помоћ остварује се на основу поднетог захтева мајке и следећих доказа:

- доказ о пребивалишту на територији општине-града на територији АП Војводине
- извод из матичне књиге рођених за тројке, односно четворке

Када право на новчану помоћ остварује отац, уз поднети захтев и горе наведене доказе, подноси и један од следећих доказа:

- извод из матичне књиге умрлих за мајку,
- уверење органа старатељства о чињеници да је мајка напустила тројке,односно четворке
- решење да је мајка лишена родитељског права,
- потврду надлежног здравственог органа о тежој болести мајке или решење којим је мајка лишена пословне способности,
- потврду надлежне установе о почетку и трајању издржавања казне затвора за мајку

Захтев за остваривање права на новчану помоћ подноси се најкасније до навршене године дана живота тројки, односно четворки Покрајинском секретаријату за социјалну политику и демографију, Михајла Пупина бр.16. Нови Сад.

III

Овај јавни оглас је отворен током целе године.

IV

Сва лица која испуњавају услове за остваривање наведених права могу да поднесу захтев са потребном документацијом на адресе наведене у овом огласу, као и да се детаљније информишу у Покрајинском секретаријату за социјалну политику и демографију, Михајла Пупина бр.16. Нови Сад, II спрат соба 48. телефон: 021/ 487-4510 и 021/487-4511 и на интернет страници покрајинског секретаријата: www.demograf.vojvodina.gov.rs

V

Покрајински секретаријат за социјалну политику и демографију на основу поднетих захтева, приложене документације и у складу са расположивим средствима покрајинског буџета за 2010. годину, утврдиће право и доделити средства у складу са наведеним одлукама у јавном огласу.

VI

Јавни оглас се објављује у „Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине“, дневном листу „Дневник“ и на интернет

страници покрајинског секретаријата: www.demograf.vojvodina.gov.rs

Покрајински секретаријат за социјалну политику и демографију

Број:113-401-00001/2010-05
Нови Сад:04.01.2010.године

Покрајински секретар
Новка Мојић, с.р.

56.

На основу члана 20. став 4. Покрајинске скупштинске одлуке о буџету АП Војводине за 2010. годину ("Сл. лист АПВ" број: 20/2009) и Решења о спровођењу поступка за доделу средстава за регресирање дела трошкова боравка у предшколској установи / основној школи за дете трећег, односно четвртог реда рођења број: 60-00002/2010 од 18. јануара 2010. године, Покрајински секретаријат за социјалну политику и демографију расписује

К О Н К У Р С

I

Покрајинском скупштинском одлуком о буџету АП Војводине за 2010. годину обезбеђена су средства за регресирање дела трошкова боравка у предшколској установи и основној школи која организује боравак деце предшколског узраста, за дете трећег, односно четвртог реда рођења (у даљем тексту: регресирање) у износу од 202.000.000,00 динара (словима: две стотине два милиона динара).

II

Средства по овом конкурсу распоређиваће се месечно предшколским установама у Аутономној Покрајини Војводини, које се налазе у мрежи установа коју утврђује општина и оним основним школама које организују васпитно образовни програм за децу предшколског узраста (у даљем тексту: корисник средстава), а у складу са Правилником о ближим условима и начину остваривања права за регресирање трошкова боравка у предшколској установи за дете трећег, односно четвртог реда рођења ("Сл. лист АПВ" број: 5/05; 6/05 и 2/06)

Конкурс се не односи на приватне вртиће и приватне основне школе.

III

Пренос средства из тачке I конкурса врши се месечно за претходни месец на рачун корисника средстава када је корисник предшколска установа и на рачун надлежног општинског органа управе када је корисник основна школа.

IV

Пријаве на овај конкурс подносе се на уредно попуњеним обрасцима који су прописани Правилником из тачке II конкурса,

Предшколска установа попуњава образац ЦБ1 и ПБ2 о присутности у целодневном и полудневном боравку за свако треће и четврто дете за које је донето решење о признавању права за регресирање и након овере образаца од стране надлежног општинског / градског органа управе, у два примерка доставља, почетком текућег месеца за претходни месец, Покрајинском секретаријату за социјалну политику и демографију Нови Сад, Булевар Михајла Пупина бр. 16.

За децу предшколског узраста која бораве у васпитним групама организованим при основним школама, надлежан општински / градски орган управе, на основу месечних извештаја основних школа на обрасцима ПБ2 и ЦБ1, о присутности деце, попуњава прописан збирни образац, који оверава и у два примерка доставља, почетком текућег месеца за претходни месец, Покрајинском секретаријату за социјалну политику и демографију Нови Сад, Булевар Михајла Пупина број 16.

У обавезну конкурсну документацију спадају и подаци о пореском идентификационом броју и матичном броју корисника средстава за регресирање.

V

Након разматрања поднетих пријава, комисија доставља месечни предлог за расподелу средстава за регресирање покрајинском секретару. Покрајински секретар за сваки месец током 2010. године одлучује о додели средстава корисницима, својим решењем.

VI

Конкурс је отворен до 31.12.2010. године.

VII

Конкурс се објављује у "Службеном листу Аутономне Покрајине Војводине", дневном листу "Дневник" и на интернет страници покрајинског секретаријата: www.demograf.vojvodina.gov.rs

Покрајински секретар
Новка Мојић, с.р.

57.

У складу са планираним активностима за 2010. годину и обезбеђеним буџетским средствима, Покрајински секретаријат за спорт и омладину р а с п и с у ј е

К О Н К У Р С
ЗА ИЗРАДУ АКЦИОНОГ ПЛАНА ПОЛИТИКЕ ЗА МЛАДЕ У АП ВОЈВОДИНИ У ПЕРИОДУ 2010-2014. ГОД.

На конкурс се могу пријавити правна лица у својству удружења која имају седиште на територији АП Војводине.

Покрајински секретаријат за спорт и омладину ће од приспелих пријава на конкурс, изабрати једно удружење које ће радити на припреми и изради свих неопходних докумената и процедура у процесу израде Акционог плана политике за младе у АП Војводини у периоду 2010-2014 год.

Очекује се да удружење образује пројектни тим стручних консултаната чији ће задатак бити пружање административно-стручне подршке ради израде Акционог плана политике за младе у АП Војводини.

Акциони план политике за младе у АП Војводини у периоду 2010-2014 год. треба да садржи девет области, те се у пројектном предлогу очекују активности и мере везане за ове области:

1. Образовање младих
2. Запошљавање младих
3. Здравље младих
4. Култура и слободно време младих
5. Активно укључивање младих у друштво, изградња цивилног друштва, волонтеризам
6. Мобилност и информисање младих
7. Екологија и одрживи развој
8. Социјална политика младих
9. Безбедност младих

Приоритет на конкурсу ће имати удружење које испуњава следеће предуслове: да може на задовољавајући начин да демонстрира капацитете за вођење пројеката и програма неопходних ради израде Акционог плана политике за младе у АП Војводини; да има одговарајуће капацитете за адекватну координацију између јавног, профитног и невладиног сектора; да има искуства у грађењу партнерских односа са јавним, профитним и непрофитним сектором; да познаје проблеме и потребе младих и има искуство са младима; има висок ниво успешности у реализацији пројектних активности уколико је већ добијало средства од Покрајинског секретаријата за спорт и омладину ради реализације пројеката из области омладинске политике; има искуство приликом претходне израде Акционог плана политике за младе у АП Војводине.

Критеријуми за оцену предлога пројеката:

- Предлог активности и хронологија;

- Квалитет и план очекиваних резултата предложених пројектних активности;
- Капацитети организације за спровођење пројеката;
- Капацитети и искуство предложеног тима стручних консултаната (обавезне биографије);
- Предлог буџета и рационалност трошкова;

УСЛОВИ КОНКУРСА:

1. Предлози пројеката се подносе искључиво на формулару који се налази на сајту овог Секретаријата: www.sio.vojvodina.gov.rs;
2. Укупан износ средстава на овом конкурсу износи 1.000.000,00 динара;
3. Пријава на конкурс треба да садржи податке тражене у формулару, износ средстава која су потребна за реализацију пројекта са детаљно наведеним буџетским ставкама;
4. Са носиоцем изабраног пројекта закључује се уговор;
5. Пријаве на конкурс подносе се препорученом пошиљком у два примерка и у електронској форми (на CD-у), на адресу Покрајинског секретаријата за спорт и омладину АП Војводине, Бул. Михајла Пупина бр. 16, 21000 Нови Сад, или лично у пријемној канцеларији-писарници Службе општих и заједничких послова Владе АП Војводине, у периоду од 9,00 – 15,00 сати, у запечаћеној коверти са назнаком "не отварати – пријава за конкурс за израду Акционог плана политике за младе у АП Војводини у периоду 2010-2014. год.". На полеђини коверте навести податке о подносиоцу предлога пројекта: назив удружења, адресу, контакт телефон, контакт особу;
6. Покрајински секретаријат за спорт и омладину задржава право да, у циљу што квалитетније реализације пројекта у договору са његовим носиоцем, утиче на његово спровођење;
7. Рок подношења пријаве је 10 дана од дана објављивања Конкурса;
8. Рок реализације пројекта по конкурсу је једна година од дана доделе средстава.

Све додатне информације, у вези Конкурса, можете добити позивом на телефон 021/ 487-4871 сваког радног дана од 9,00 до 15,00 сати или путем електронске поште на mladi@vojvodina.gov.rs.

На основу члана 127. став 4. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС" бр. 76/2005, 100/2007-аут. тумачење и 97/2008) и члана 8. Правилника о усклађивању стручних, академских и научних назива Пољопривредног факултета у Новом Саду, у предметима замене дипломе и усклађивања стручног назива, декан Факултета доноси следеће

РЕШЕЊЕ

Оглашавају се неважећим дипломе о завршеним петогодишњим студијама високог образовања за дипломиране ветеринаре, издате од Пољопривредног факултета Нови Сад Универзитета у Новом Саду, и то:

1. ЦИНЦОВИЋ (Радосав) МАРКО из Мраморка, Војвођанска 94, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 04.11.2008.године, број 64/25/2003VM.
2. СИМИН (Борислав) СТАНИСЛАВ из Србобрана,Карађорђева 41, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 12.12.2008.године, број 67/27/2002VM.
3. МАШИЋ (Зоран) БОЈАНА из Руменке, Доситеја Обрадовића 51, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 19.02.2009.године, број. 85/94/2002VM
4. ПЕЋКОВСКИ (Јан) ДАНИЈЕЛА из Бачког Петровца, Партизанска 58, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 20.12.2007.године, број 29/15/2000VM.
5. СТЕВАНЧЕВИЋ (Миленко) ОГЊЕН из Новог Сада, Николе Вујића 1а, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 19.02.2009.године, број 82/92/2001VM.
6. ЖЕКИЋ (Зоран) МАРИНА из Новог Сада, Булевар Деспота Стефана 6, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 19.02.2009.године, број 80/70/2001VM.
7. ГАЛФИ (Ласло) АННАМАРИА из Палића, Партизанска 23, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 19.02.2009.године, број 75/15/2002VM.
8. ВОЈНИЋ ПУРЧАР (Стипан) ИВАН из Суботице, Милоја Радића 13, диплома – дипломирани ветеринар, у петогодишњем трајању, издата 03.04.2009.године, број 89/15/2003VM.

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број: 06/3-41/1
Дана: 19.01.2010. Нови Сад

Декан
Проф. др Милан Крајиновић

На основу чл. 26. у вези са чл. 5. Статута Друштва новинара Војводине из Новог Сада, доносим следећу

О Д Л У К У

1. Оглашавају се неважећим нестали печати Друштва новинара Војводине, са седиштем у Новом Саду, Булевар Михаила Пупина 6/Иии, и то:
   - Печат округлог облика, пречника 3,00 цм, са кружним текстом: УДРУЖЕЊЕ НОВИНАРА СРБИЈЕ-ДРУШТВО НОВИНАРА ВОЈВОДИНЕ-НОВИ САД, исписаним на ћирилици и латиници, а у средини пише ДНВ на ћирилици и латиници.
   - Печат округлог облика, пречника 2,00 цм, са кружним текстом: УДРУЖЕЊЕ НОВИНАРА СРБИЈЕ-ДРУШТВО НОВИНАРА ВОЈВОДИНЕ-НОВИ САД, исписаним на ћирилици и латиници, а у средини пише: ДНВ на ћирилици и латиници.
2. Печати се оглашавају неважећим почев од 10. 12. 2009. године.
3. Одлуку о оглашавању наведених печата за неважеће објавити у "Службеном листу АП Војводине".

О б р а з л о ж е њ е

С обзиром да је утврђено да су горе наведени печати нестали из просторија Друштва новинара Војводине, те да постоји сумња да се налазе у поседу непознатих лица, а ради спречавања њихове злоупотребе, одлучено је као у диспозитиву.

У Новом Саду,

Председник
Друштва новинара Војводине
Предраг Ћурчија,с.р.

НЕВАЖЕЋА ДОКУМЕНТА

Оглашавају се неважећим изгубљена документа , и то:

Батић Љубица, Браће вуков 26., Ковиљ, сведочанство основне школе „Лаза Костић" издата у Ковиљу. 5001

Бубања Гордана, Таковска 5., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5002

Балог Јанош, Дожа Ђерђа 63., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5003

Дангубић Дуња, Сутјеска 9., Равни Тополовац, чек студентског кредита 01875004 издат у Београду. 5004

Пантић Немања, Сељачких буна 43., Нови Сад, индекс бр. Е239/08 издат у Новом Саду. 5005

Секулић Мане, Бановића Страхиње 6/132, Нови Сад, радна књижица издата у Сомбору. 5006

Сурдучки Пантелија, Милана Јешића 5/2., Нови Сад, чек Националне штедионице бр. 0000032442840 издат у Новом Саду. 5007

Бранковић Ђурађ, Бул. Цара Лазара 83., лична карта издата у Новом Саду. 5008

Марко Бугарски, Нови Сад, Партизанских база 5., радна књижица издата у Новом Саду. 5009

Лончар Анка, Његошева 21., Кађ, сведочанство основне школе „Ђуро Јакшић" издата у Кађу. 5010

Лончар Анка, Његошева 21., Кађ, радна књижица издата у Новом Саду. 5011

Иљац Дејан, Ђорђа Микеша 30., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5012

Станковић Александар, Мајора Тепића 56., Јагодина, абоненска картица бр. 211001084 издата у Новом Саду. 5013

Бошковић Весна, Јанка Веселиновића 1., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5014

Милован Јоцовић, Јазак, Замј Јовина 7., сведочанство ОШ „Свети Сава" издата у Новом Саду. 5015

Точевић Бранко, Бранка Перића 13., Зајечар, абоненска картица бр. 210904990 издата у Новом Саду. 5016

Жига Милена, Веселина Маслеше 132., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5017

Дејан Војновић, Нови Сад, Павла Папа 20., радна књижица издата у Новом Саду. 5018

Зоран Тадић, Кикинда, чекови банке Интезе издати у Кикинди бр. 2118530, 2118531, 2118532, 2118533, 2232203, 2232204, 2232205, 2232206, 2232207, 2232969, 2232976, 2118534. 5019

Грујић Тања, Мајке Југовића 39., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5020

Виљачик Наташа, Капетана Налепек 93., Арадац, абоненска картица бр. 210900563 издата у Новом Саду. 5021

Веселиновић Славица, Футог, Повртарска 100., сведочансто ОШ „Херој Пинки" издата у Футогу. 5022

Милинковић Јасна, Бачка Палнак, Младена Стојановича 44., сведочанство ОШ „Бора Станковић". 5023

Бабић Горан, Кордунска бб., Ср. Митровица, радна књижица. 5024

Антић Предраг, Стевана Мокрањца 10., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5025

Достанић Сузана, Железничка 22., Лукићево, абоненска картица бр. 210900209 издата у Новом Саду. 5026

Станојевић Стеван, Трг. Братства и јединства 4., Бачка Топола, индех издат у Новом Саду. 5027

Новаковић Олга, Ледине 131., Кулпин, радна књижица издата у Б. Петровцу. 5028

Милошевић Јелена, Н. Улице бб., Кнић, абонанеска картица бр. 211004664 издата у Новом Саду. 5029

Вешкалов Јелица, Бул. Ослобођења 12., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5030

Нрец Тачи, Лењинова 100., Змајево, диплома средње саобрачајне школе, издата у Новом Саду. 5031

Сабо Ђезе, С. Милетића 9., Ветерник, диплома средње саобраћајне школе, издата у Новом Саду. 5032

Репић Александар, Словенског фронта 1., Ветерник, радна књижица издата у Кикинди. 5033

Марковић Урош, Бул. Јована Дучића 17., Нови Сад, индекс бр. 18/081 издат у Новом Саду. 5034

Милошев Јован, Поштанска 29., Сусек, сведочанство ОШ „Јован Поповић" издат у Сусеку. 5035

Ковачевић Сања, Лазара Савића 8., Петроварадин, радна књижица издата у Новом Саду. 5036

Штрбац Милан, Романијска 46., Футог, радна књижица издата у Новом Саду. 5037

Загорац Ћетко, Словенска 5., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5038

Вукотић Наташа, Облачића Рада 30/4., Нови Сад, чекови банке Интезе бр. 0000074849761, 0000074849779, 000007484978з издати у Новом Саду. 5039

Манић Велимир, 13. априла 30., Сириг, радна књижица издата у Темерину. 5040

Візи Елизабета, Бул. Јована Дучића 2., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5041

Петковић Ђурађ, Душана Ћупића 1. Будисава, лична карта издата у Новом Саду. 5042

Бикаревић Јованка, Ћирила и Методије 188., Нови Сад, радна књижица издата у Инђији. 5043

Грујић Тамара, Јована Поповића 8/б., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5044

Александар Делић, Кађ, Здравка Челара 70., радна књижица издата у Новом Саду. 5045

Лукач Јожев, Салаш 21., Темерин, радна књижица издата у Темерину. 5046

Драгомир Бјеловук, Нови Сад, Др. Јанка Буљика 9., радна књижица издата у Б. Градишки. 5047

Ломјански Ана, Николајевска 6., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5048

Хазики Аднан, Ласла Гала 16., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5049

Маја Милојевић, Нови Сад, Браће Немет 1/а., чек бр. 0000039807532 Надионалне штедионице издата у Новом Саду. 5050

Ивана Кнежевић, Ужице, индех бр. 1411 издата у Новом Саду. 5051

Мараш Милорад, Равно Село, Сутјеска 11/а., сведочанство ИИИ. разреда средње машинске школе издата у Новом Саду. 5052

Петковић Анђелка, Миленка Грчића 27., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5053

Радошевић Душан, Змај Јовина 16., Футог, сведочанство ОШ „Д. Максимовић" издата у Футогу. 5054

Аклапи Дашним, Маке Југовића 45., Нови Сад, легитимација расељеног лица издата у Земуну. 5055

Лукић Јордан, Бул. Ослобођења 141., Нови Сад, чекови Банке Интезе 9000005109644, 0000049452675, 000004945268 издати у Новом Саду. 5056

Божер Зора, Шпанских Бораца 7., Темерин чек Делта Банке 0000055747810 издата у Новом Саду. 5057

Мандић Марина, Никанора Грујића 21., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5058

Филиповић Радомир, Карађорђева 120/ц., Ваљево, индекс бр. М34/5 издата у Новом Саду. 5059

Нађ Хелена, Брестовачка 9., Суботица, абоненска картица бр. 210902725 издата у Новом Саду. 5060

Топић Мирјана, Ћирпанова 14., Нови Сад, сведочанство ОШ „Петефи Шандо", издато у Новом Саду. 5061

Топић Мирјана, Ћирпанова 14., Нови Сад, сведочанство 2. разреда грађевинске школе „Ј. Вукановић" издато у Новом Саду. 5062

Лазић Манојле, Мила Милуновића 13., Нови Сад, радна књижица издата у Добоју. 5063

Драган Домазетов, Нови Сад, Бул. Војводе Степе 33/5., диплома СШ „Михајло Пупин" издата у Новом Саду. 5064

Рајановић Иван, Масарикова 5., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5065

Јовановић Милош, Карловачких Ђака, Ср. Карловци, радна књижица издата у Ср. Карловцима. 5066

Живанов Дарко, Нови Сад, Тургењева 15., сведочанство ОШ „Петефи Шандор" издата у Новом Саду. 5067

Душко Бањац, Нови Сад, Граничарска 33., радна књижица издата у Новом Саду. 5068

Сандра Врбашки, Нови Сад, Тургењева 13., сведочанство ОШ „Иво Лола Рибар" издато у Новом Саду. 5069

Угарак Марко, Владислава Каћанског, Нови Сад, индекс бр. 463/09 издат у Новом Саду. 5070

Петровић Владимир, Седме војвођанске бригаде 67., Ср. Каменица, радна књижица издата у Новом Саду. 5071

Гаћеша Јелена, Војводе Путника 25., Степановићево, индекс бр. Ф539/08 издат

у Новом Саду. 5072

Червењак Сандра, Бул. Ослобођења 52., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5073

Даничић Зорица, Веселина Маслеше 122., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5074

Бата Бригита, Гајева 9., Сента, абонененска картица бр. 211001256 издата у Новом Саду. 5075

Плукавец Предраг, Фрушкогорска 4., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5076

Давидовић Милан, Саве Мркаља 13., Футог, радна књижица издата у Новом Саду. 5077

Дамијан Лидија, Текелијина 23., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5078

Лазић Брвно, Дринска 12., Стара Пазова, индех бр. 15433 издата у Новом Саду. 5079

Гебхарт Љубица, Миленка Стојковића 21., Нови Сад, радна књижица издата у Темерину. 5080

Рађен Маријана, Колубарска 22., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5081

Тот Адела, Прерадовићева 36., Петроварадин, радна књижица издата у Новом Саду. 5082

Јелић Ивана, Саве Согић 86., Манђелос, абонененска картица бр. 211000879 издата у Новом Саду. 5083

Доци Татјана, Нови Сад, Косовска 15/а., радна књижица издата у Ади. 5084

Шијаков Душан, Краља Петра 1. 114., Б. Паланка, индекс бр. 11891 издат у Новом Саду. 5085

Стојаковић Сања, Партизанска 126., Лаћарак, абонененска картица бр. 210900823 издата у Новом Саду. 5086

Габић Соња, Ћирпанова 10., Нови Сад, индекс бр. 6018/07 издат у Новом Саду. 5087

Никола Зелић, Рума, И. Л. Рибара 119., индекс бр. 89/09 издат у Новом Саду. 5088

Мирјана Јекић, Нови Сад, Трг. Републике 11., возачка дозвола издата у Новом Саду. 5089

Мирјана Јекић, Нови Сад, Трг. Републике 11., лична карта издата у Новом Саду. 5090

Качар Слободан, Лије Огњановића 28., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5091

Зоран Ивановић, Петроварадин, Прерадовићева 125., индекс бр. 0023118 издат у Новом Саду. 5092

Карабашевић Бобан, Веселина Маслеше 142/18., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5093

Павичевић Марија, Доситеја Обрадовића 5., Кула, абонененска картица бр. 211002982 издата у Новом Саду. 5094

Креко Михал, Школска 19., Кулпин, радна књижица издата у Б. Петровцу. 5095

Стојаковић Предраг, Пурале 12., Лединци, индекс бр. 332/09 издат у Новом Саду. 5096

Виријевић Драган, Партизанска 36., Нови Сад, пловидбена дозвола бр. 3133/98 издата у Новом Саду. 5097

Шустер Кристина, Масарикова 141., Пивнице, чек студенстког кредита 014193817 издат у Београду. 5098

Какић Владимир, Прерадовићева 40., Петроварадин, радна књижица издата у Новом Саду. 5099

Слијепчевић Дарко, Народног фронта 43., Нови Сад, возачка дозвола издата у Новом Саду. 5100

Слијепчевић Дарко, Народног фронта 43., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5101

Николин Ивица, Подгоричка 8., Нови Сад, сведочанство ОШ „Бранко Радичевић" издат у Буковцу. 5103

Грандић Драган, Др. Лазара Пачуа 65/а., диплома гимназије „Исидора Секулић" издата у Новом Саду. 5104

Којић Борјан, 1300 каплара 18., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5105

Исаиловић Наташа, Браће Рибникара 11/14., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5106

Романић Игор, Костељникова 12., Ср. Каменица, радна књижица издата у Новом Саду. 5107

Стојанов Смиљана, Браће Кркљуш 17., Нови Сад, радна књижица издата у Међи. 5108

Томић Оливера, Нови Сад, Тихомира Остојића 4., лична карта издата у Новом Саду. 5109

Миливојевић Дејан, Требиње, абонененска картица бр. 211000256 издата у Новом Саду. 5110

Зорић Радослав, Трг. Младенаца 6., Нови Сад, диплома економског факултете издата у Суботици. 5111

Грбић Мирјана, Владислава Каћанског 8., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5112

Косовац Никола, Бачки Јарак, Новосадска 105., радна књижица издата у Темерину. 5113

Лаковић Мирна, Југовићева 20., Кикинда, абонененска картица бр. 210902364 издата у Новом Саду. 5114

Галић Милан, Дшана Кошутића 39., Футог, сведочанство 1. разреда средње машинске школе, издата у Новом Саду. 5115

Јовичић Бојан, Дожа Ђерђа 33., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5116

Бериша Душка, Максима Горког 10/а., Нови Сад, абонененска картица бр. 210905240 издата у Новом Саду. 5117

Бањац Мирјана, Јована Бошковића 2., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5118

Црнојевић Игор, Беочин, Дунавска 22/а., радна књижица издата у Беочину. 5119

Тина Јованов, Беочин, Милоша Обилића 32., радна књижица издата у Беочину. 5120

Керенац Весна, Митрополита Стратимировића 21., Ср. Карловци, диплома карловачке гимназије, издата у Ср. Карловцима. 5121

Загорац Ивана, Бул. Слободана Јовановића 28., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5122

Панић Иван, Боре Станковића 15., Нови Сад, индекс бр. 516/06 издат у Новом Саду. 5123

Маја Бачкалић, Нови Сад, Јана Хуса 3., сведошанство ОШ „Душан Радовић" издато у Новом Саду. 5124

Какић Владимир, Прерадовићева 40., Петроварадин, радна књижица издата у Новом Саду. 5125

Слијепчевић Дарко, Народног фронта 43., Нови Сад, возачка дозвола издата у Новом Саду. 5126

Слијепчевић Дарко, Народног фронта 43., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5127

Николин Ивица, Подгоричка 8., Нови Сад, сведочанство ОШ „Бранко Радичевић" издато у Буковцу. 5128

Грандић Драган, Др. Лазара Пачуа 65/а., диплома гимназије „Исидора Секулић" издата у Новом Саду. 5129

Којић Борјан, 1300 каплара 18., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5130

Исаиловић Наташа, Браће Рибникара 11/14., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5131

Романић Игор, Костељникова 12., Ср. Каменица, радна књижица издата у Новом Саду. 5132

Стојанов Смиљана, Браће Кркљуш 17., Нови Сад, радна књижица издата у Међи. 5133

Томић Оливера, Нови Сад, Тихомира Остојића 4., лична карта издата у Новом Саду. 5134

Миливојевић Дејан, Требиње, абонененска картица бр. 211000256 издата у Новом Саду. 5135

Зорић Радослав, Трг. Младенаца 6., Нови Сад, диплома економског факултете издата у Суботици. 5136

Грбић Мирјана, Владислава Каћанског 8., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5137

Косовац Никола, Бачки Јарак, Новосадска 105., радна књижица издата у Темерину. 5138

Лаковић Мирна, Југовићева 20., Кикинда, абонененска картица бр. 210902364 издата у Новом Саду. 5139

Галић Милан, Дшана Кошутића 39., Футог, сведочанство 1. разреда средње машинске школе, издат у Новом Саду. 5140

Јовичић Бојан, Дожа Ђерђа 33., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5141

Бериша Душка, Максима Горког 10/а., Нови Сад, абонененска картица бр. 210905240 издата у Новом Саду. 5142

Бањац Мирјана, Јована Бошковића 2., Нови Сад, лична карта издата у Новом Саду. 5143

Црнојевић Игор, Беочин, Дунавска 22/а., радна књижица издата у Беочину. 5144

Тина Јованов, Беочин, Милоша Обилића 32., радна књижица издата у Беочину. 5145

Керенац Весна, Митрополита Стратимировића 21., Ср. Карловци, диплома карловачке гимназије, издата у Ср. Карловцима. 5146

Загорац Ивана, Бул. Слободана Јовановића 28., Нови Сад, радна књижица издата у Новом Саду. 5147

Панић Иван, Боре Станковића 15., Нови Сад, индех бр. 516/06 издат у Новом Саду. 5148

Маја Бачкалић, Нови Сад, Јана Хуса 3., сведошанство ОШ „Душан Радовић" издато у Новом Саду. 5149

С А Д Р Ж А Ј

Редни број	Предмет	Страна
	СКУПШТИНА АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ	
1.	Одлука о Стратегији водоснабдевања и заштите вода у АП Војводини	1
	ВЛАДА АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ	
2.	Одлука о измени Одлуке о оснивању Завода за антирабичну заштиту „Луј Пастер“	213
3.	Одлука о образовању Покрајинског буџетског фонда за заштиту животне средине	213
4.	Решење о утврђивању измена и допуна Програма заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта на територији Аутономне Покрајине Војводине у 2009. години	214
5.	Решење о утврђивању Програма распореда и коришћења средстава Покрајинског секретаријата за привреду из буџетских прихода и нераспоређеног вишка прихода из ранијих година намењених за развој телекомуникација на територији АП Војводине у 2009. години – реализације пројеката и програма развоја телекомуникационе инфраструктуре у општинама и градовима у АП Војводини	214
6.	Решење о давању сагласности на Правилник о изменама и допунама Правилника о систематизацији радних места у Српском народном позоришту у Новом Саду	215
7.	Решење о разрешењу дужности директора Опште болнице Врбас, Врбас	216
8.	Решење о именовању вршиоца дужности директора Опште болнице Врбас, Врбас	216
9.	Решење о разрешењу и именовању чланова Управног одбора Народне библиотеке „Јован Поповић“ у Кикинди	216
10.	Решење о разрешењу и именовању чланова Надзорног одбора Народне библиотеке „Јован Поповић“ у Кикинди	216
11.	Решење о именовању председника и чланова Управног одбора Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију	217
12.	Решење о именовању председника и чланова Надзорног одбора Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију	217
13.	Решење о именовању директора Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију	217
14.	Решење о давању сагласности на Статут Информативног центра за пословну стандардизацију и сертификацију – BSC Информативног центра	218
15.	Решење о давању сагласности на измене и допуне Финансијског плана Издавачког завода „Форум“ – за издавање књига и часописа, Нови Сад за 2009. годину	218
16.	Решење о давању сагласности на измене и допуне Плана и Програма рада Издавачког завода „Форум“ – за издавање књига и часописа, Нови Сад за 2009. годину	218
17.	Решење о разрешењу дужности вршиоца дужности директора Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин	218
18.	Решење о именовању директора Опште болнице „Ђорђе Јоановић“, Зрењанин	219
19.	Решење о разрешењу и именовању члана Управног одбора Истраживачко-развојног Института за низијско шумарство и животну средину	219
20.	Решење о давању сагласности на Финансијски план Туристичке организације Војводине за 2010. годину	
21.	Решење о давању сагласности на Програм рада Туристичке организације Војводине за 2010. годину	219
22.	Решење о давању сагласности на Правилник о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Туристичкој организацији Војводине	220
23.	Решење о давању сагласности на Програм Туристичке информативно-пропагандне делатности за 2010. годину Туристичке организације Војводине	220
24.	Решење о давању сагласности на Годишњи програм пословања Јавног предузећа за просторно и урбанистичко планирање и пројектовање „Завод за урбанизам Војводине“ Нови Сад за 2010. годину	220
25.	Решење о давању сагласности на измене и допуне Програма рада Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2009. годину	220
26.	Решење о разрешењу дужности вршиоца дужности директора Завода за јавно здравље Сремска Митровица	221
27.	Решење о именовању директора Завода за јавно здравље Сремска Митровица	221
28.	Решење о разрешењу и именовању председника и чланова Управног одбора Института за кардиоваску-	

Редни број	Предмет	Страна
	ларне болести Војводине	221
29.	Решење о разрешењу и именовању председника и чланова Надзорног одбора Института за кардиоваскуларне болести Војводине	222
30.	Решење о давању сагласности на Финансијски план Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину	222
31.	Решење о давању сагласности на Програм рада Фонда за капитална улагања Аутономне Покрајине Војводине за 2010. годину	222
32.	Решење о утврђивању висине учешћа АП Војводине у регресирању дела трошкова целодневног, односно полудневног боравка у предшколској установи, односно основној школи за дете трећег, односно четвртог реда рођења у 2010. години	222
33.	Решење о давању сагласности на Финансијски план Педагошког завода Војводине за 2010. годину	223
34.	Решење о давању сагласности на Програм рада Фонда за подршку инвестиција у Војводини „Vojvodina Investment Promotion – VIP“ за 2010. годину	223
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СОЦИЈАЛНУ ПОЛИТИКУ И ДЕМОГРАФИЈУ	
35.	Решење о давању сагласности за именовање директора Центра за социјални рад општине Србобран	223
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ПРОПИСЕ, УПРАВУ И НАЦИОНАЛНЕ МАЊИНЕ	
36.	Конкурс за дотације организацијама етничких заједница у Аутономној Покрајини Војводини	224
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СПОРТ И ОМЛАДИНУ	
37.	Конкурс за суфинансирање пројеката из области спорта и омладине	224
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА КУЛТУРУ	
38.	Одлука о спровођењу поступка за доделу средстава из буџета АП Војводине по конкурсима у области културе у 2010. години	225
39.	Конкурс за суфинансирање програма и пројеката у области савременог уметничког стваралаштва од покрајинског значаја у 2010. години	227
40.	Конкурс за суфинансирање пројеката у области заштите културног наслеђа у АП Војводини у 2010. години	228
41.	Конкурс за суфинансирање објављивања књига од значаја за културу и уметност у АП Војводини и суфинансирање превођења значајних дела у 2010. години	229
42.	Конкурс за суфинансирање часописа који су од посебног значаја за развој културе и уметности у Аутономној Покрајини Војводини у 2010. години	229
43.	Конкурс за производњу краткометражних, документарних, документарно-играних и анимираних филмова у 2010. години	230
44.	Конкурс за производњу дугометражних играних филмова у 2010. години	231
45.	Конкурс за манифестације од покрајинског значаја у 2010. години	231
46.	Конкурс за суфинансирање програма и пројеката у области традиционалног културног и уметничког стваралаштва националних заједница у АП Војводини у 2010. години	232
47.	Конкурс за суфинансирање пројеката традиционалног народног уметничког стваралаштва Срба у АП Војводини у 2010. години	233
48.	Конкурс за финансирање и суфинансирање текућих поправки и одржавања зграда, објеката и опреме и набавку нове опреме за установе културе на територији Аутономне Покрајине Војводине у 2010. години	234
49.	Конкурс за избор пројеката међурегионалне сарадње у 2010. години	235
50.	Конкурс за културно уметнички програм Срба у Румунији, Хрватској и Мађарској у 2010. години	235
51.	Јавни оглас за суфинансирање набавке књига и матичну делатност библиотека у АП Војводини у 2010. години	236
	ПРИВРЕДНА КОМОРА ВОЈВОДИНЕ	
52.	Одлука о утврђивању висине и основице, начину и роковима плаћања чланарине Привредној комори Војводине за 2010. годину	237
	РЕГИОНАЛНА ПРИВРЕДНА КОМОРА НОВИ САД	
53.	Одлука о утврђивању основице, стопе , начину и роковима плаћања чланарине Регионалној Привредној комори Нови Сад за 2010. годину	237
	РЕГИОНАЛНА ПРИВРЕДНА КОМОРА ЗРЕЊАНИН	
54.	Одлука о утврђивању основице, стопе и о начину и роковима плаћања чланарине Регионалној Привредној комори Зрењанин за 2010. годину	238
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СОЦИЈАЛНУ ПОЛИТИКУ И ДЕМОГРАФИЈУ	
55.	Јавни оглас за доделу средстава из буџета Аутономне Покрајине Војводине у 2010 години за децу и породицу	238
56.	Конкурс за регресирање дела трошкова боравка у предшколској установи и основној школи која организује боравак деце предшколског узраста, за дете трећег, односно четвртог реда рођења за 2010. годину	240
	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СПОРТ И ОМЛАДИНУ	
57.	Конкурс за израду акционог плана политике за младе у АПВојводини у периоду 2010-2014. год.	240
	Оглашавање докумената неважећим	241

ОГЛАШАВАЊЕ НЕВАЖЕЋИМ ИЗГУБЉЕНИХ ИСПРАВА: 250 динара
Уплата на рачун бр 340-15329-18 /позив на бр. 13/ ДОО Мађар со Кфт. Нови Сад, Војводе Мишића бр1,
Текст огласа , са потврдом о уплати /примерак или фотокопија уплатнице/ слати на адресу:
„Службени лист АПВ” Мађар со Кфт, Војводе Мишића бр.1 Нови Сад

Издавач:Покрајински секретаријат за прописе,управу и националне мањине.Одговорни уредник: Ксенија Јовановић. Тел.021 487 40 00.
Штампа: ДОО Мађар со Кфт. Штампарија ФОРУМ ,Војводе Мишића бр1, Нови Сад. Телефони; редакција 021 457 060,
Служба претплате: 021 557 244 , Огласно одељење: 021 457 633, E mail:sl.listapv@magyarszo.com