



IZVEŠTAVANJE O KVALITETU POVRŠINSKIH VODA SRBIJE PREMA NACIONALNIM PROPISIMA I SARADNJI SA EVROPSKOM UNIJOM

REPORTING ON SURFACE WATER QUALITY IN SERBIA BASED ON NATIONAL LEGISLATION AND COOPERATION WITH EUROPEAN UNION

REZIME

U radu su prezentovane zakonske obaveze izveštavanja o kvalitetu površinskih voda Srbije koje su u nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine. Osnovna obaveza proizilazi iz Zakona o vodama i odnosi se na sprovođenje godišnjeg programa monitoringa. Izrađuje se i izveštaj na osnovu podataka i informacija dobijenih praćenjem odgovarajućih indikatora prema tematskim celinama iz Nacionalne liste indikatora zaštite životne sredine. Prezentovani su višegodišnji rezultati dva indikatora stanja kvaliteta površinskih voda iz ove liste koji su komparativni sa indikatorima EEA (Core sets of indicators). Predstavljeni su pravni i tehnički detalji bilateralne saradnje u oblasti voda koje Republika Srbija ima sa Mađarskom i Rumunijom. Agencija za zaštitu životne sredine počev od osnivanja redovno godišnje dostavlja Evropskoj agenciji za životnu sredinu (EEA) podatke o kvalitetu vode putem WISE-EIONET (Water Information System for Europe). Rad daje doprinos shvatanju značaja blagovremenih i pouzdanih podataka, informacija i ekspertiza potrebnih za procenu stanja kvaliteta površinskih voda Srbije.

Ključne reči: izveštavanje, zakonska obaveza, kvalitet površinskih voda

SUMMARY

This paper gives an overview about the compulsory reporting on the surface water quality in Serbia based on the legislation which is under the jurisdiction of Serbian Environmental Protection Agency. The main responsibility is defined by The Water Law and refers to the implementation of the annual monitoring program. Report based on the data and information acquired by the corresponding indices monitoring according to the thematic units from the National list of environmental indices is issued. Results for the two indices from this list of the surface water quality obtained during several years were presented, and are comparable to the indices of the EEA (Core sets of indicators). Legitimate and technical details of bilateral cooperation in the water sector between The Republic of Serbia and Hungary and Romania were presented. Serbian Environmental Protection Agency, starting from its establishment, annually submits the water quality data to the European Environmental Agency (EEA) through EIONET WISE (Water Information System for Europe). This paper contributes to the understanding of the importance of the prompt and reliable data, information and the expertise necessary for surface water quality assessment in Serbia.

Keywords: reporting, legislative obligation, surface water quality

1. UVOD

Rezultati kvaliteta površinskih voda, koje prema godišnjem programu monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, skladište se u bazi podataka i koriste za različite potrebe izveštavanja na nacionalnom i međunarodnom nivou. Prema opštoj definiciji Internacionalne federacije za obradu podataka (International Federation for Information Processing - IFIP), informacioni sistem kvaliteta voda je sistem koji prikuplja, skladišti, čuva, obrađuje i dostavlja informacije o kvalitetu voda, tako da budu dostupne i upotrebljive za svakog, uključujući javnost, nevladine organizacije, medije, lokalnu samoupravu, državne

1. INTRODUCTION

Results of the surface water quality, which have been obtained by Serbian Environmental Protection Agency based on annual programme, have been stored in the data base and used for different needs of reporting on the national and international level. According to the general definition of International Federation for Information Processing (IFIP), water quality information system is a system which collects, stores, keeps, processes, and delivers information about water quality, so that they are available and usable for everyone, including public, NGOs, media, local municipalities, governmental organs and scien-

* Nebojša Veljković, Ljubiša Denić, Tatjana Dopuđa Glišić, Milorad Jovičić, Jovana Milovanović, Milica Domanović
Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine / Agencija za zaštitu životne sredine;
Ministry of Agriculture and Environmental Protection / Serbian Environmental Protection Agency
e-mail: nebojsa.veljkovic@sepa.gov.rs



organe i naučno-stručne i obrazovne organizacije [1].

U skladu sa prethodnom definicijom, informacijski sistem kvaliteta voda Agencije za zaštitu životne sredine je aktivan sistem koji se koristi informacionom tehnologijom i čine ga skup ljudi i tehničkih sredstava koji po određenoj organizaciji i metodologiji obavljaju prikupljanje, memorisanje, obradu i dostavljanje na korištenje podataka i informacija. Informacioni sistem kvaliteta voda je koncipiran tako da je: razumljiv svim korisnicima, jednostavan u prezentovanju informacija, pouzdan i, omogućava dostavljanje informacije u skladu sa nacionalnim propisima i međunarodnim obavezama. Informacioni sistem kvaliteta voda Agencije za zaštitu životne sredine, kao i svaki informacioni sistem koji koristi informacionu tehnologiju, čine pet komponenata: hardver, softver, informacije, ljudi i procedure. Procedure su skup detaljnih, korak-po-korak instrukcija, odnosno, proces – za postizanje konkretnih rezultata. Postoje četiri osnovne kategorije procedura: operativne procedure, procedure za kreiranje rezervnih kopija i oporavak sistema (back and recovery), bezbednosne procedure, i razvojne procedure. Operativne procedure se odnose na sam proces izvršavanja neke aplikacije i definišu na koji način se neki sistem aplikacija koristi, ko je sve i u kojoj meri ovlašćen za korišćenje sistema, koliko često određene aplikacije treba da budu upotrebljavane, kuda i kome sve odlaze izlazni rezultati obrade podataka. Rezultati operativnog sprovođenja monitoringa u toku procesa terenskih i laboratorijskih analiza pohranjuju se u bazi podataka, u kojoj se dalje sprovodi logička i kritička kontrola, tj. validacija podataka, pre njihovog korišćenja u sistemu izveštavanja. Cilj ovog rada je da prezentuje pregled obaveza i forme izveštavanja o rezultatima monitoringa kvaliteta voda prema nacionalnim propisima i zahtevima Evropske unije (EU) u okviru saradnje sa Evropskom agencijom za zaštitu životne sredine (EEA).

2. IZVEŠTAVANJE O KVALITETU VODA NA NACIONALNOM NIVOU

Osnovna obaveza izveštavanja o kvalitetu površinskih i podzemnih voda Srbije proizilazi iz Zakona o vodama RS („Sl. Glasnik“ 30/10) gde u delu koji se odnosi na sprovođenje godišnjeg programa monitoringa (član 109) stoji da republička organizacija nadležna za hidrometeorološke poslove sačinjava godišnji izveštaj o stanju i promenama kvaliteta voda, koji dostavlja nadležnim ministarstvima i javnim vodoprivrednim preduzećima. Zakonom o ministarstvima od 2011. godine poslovi sprovođenja godišnjeg programa monitoringa kvaliteta površinskih i podzemnih voda su u nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine. Izveštaj o kvalitetu voda Srbije se redovno izrađuje od 1965. godine od strane Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije. Ovi poslovi su od 2011. godine prešli u nadležnost Agencije za zaštitu životne sredine (Slika 1).

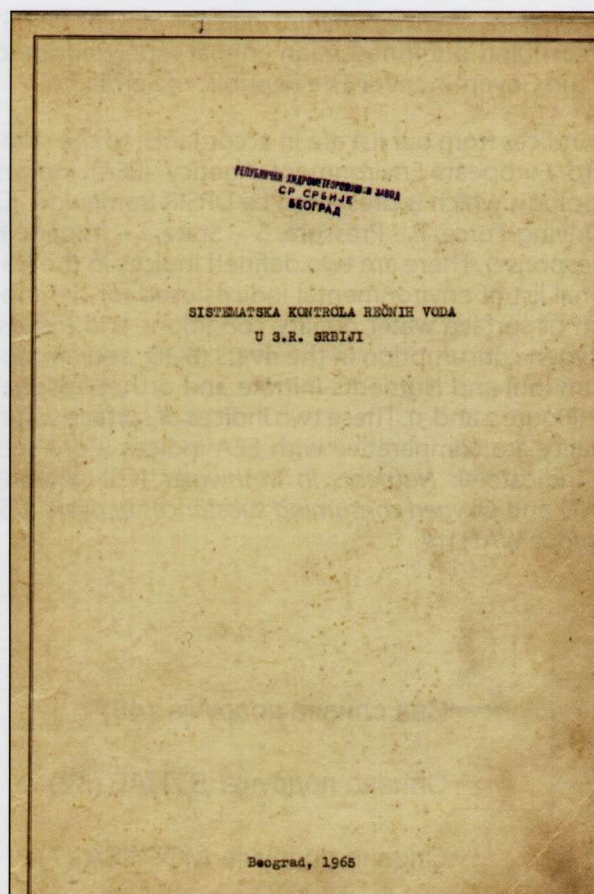
tific-technical and educational organisations [1].

In relation to the previous definition, Serbian Environmental Protection Agency (SEPA) water quality information system is an active system which uses information technology and consists of a group of people and technical resources which collect, memorise, process and deliver data and information for further usage, based on defined organisation and methodology. Water quality information system is designed to be: easy to understand for all users, simple in presenting information, reliable and allows information delivery in accordance to national legislation and international obligations. SEPA water quality information system, same as any other information system which uses information technology, consists of five components: hardware, software, information, people and procedures. Procedures represent a group of detailed, step by step instructions, ie. process – for achieving concrete results. There are four basic categories of procedures: operational procedures, procedures for creating backup and recovery systems, safety procedures, and development procedures. Operational procedures represent the very process of carrying out some application and define the way in which a system of applications is used, who is and to which extent authorised to use the system, how often certain applications are to be used, where and who receives output results of data processing. Operational monitoring results during the process of field and laboratory analyses are stored in the data base, where further logical and critical control is carried out, ie. data validation, before they are used in the reporting system.

Objective of this paper is to present an overview of obligations and forms of reporting related to water quality monitoring according to the national legislation and European Union requirements as part of cooperation with European Environmental Agency (EEA).

2. WATER QUALITY REPORTING ON THE NATIONAL LEVEL

The main task of surface and ground water reporting in Serbia is defined by the *Water Law* of The Republic of Serbia („Sl. Glasnik“ 30/10). In the part related to the implementation of the annual monitoring program (article 109), state organisation which is responsible for hydro meteorological work issues an annual report about the condition and changes in water quality, which is delivered to the relevant ministries and public water management companies. By the *Law about Ministries* from 2011 the implementation of the annual monitoring program for surface and ground waters is under the jurisdiction of Serbian Environmental Protection Agency (SEPA). Annual Serbian water quality report had been issued on regularly basis since 1965. Republic Hydrometeorological Service of Serbia had been issuing this report until 2011, when it became responsibility of Serbian Environmental Protection Agency (Figure 1).



Slika 1. Naslovne stranice izveštaja o rezultatima ispitivanja kvaliteta voda iz 1965. i 2015. godine (izvor: Agencija za zaštitu životne sredine)



Figure 1. The front pages of result reports of water quality testing in 1965 and 2015 (source: Serbian Environmental Protection Agency)

Agencija za zaštitu životne sredine je na osnovu preporuka Okvirne direktive o vodama Evropske unije (*Water Framework Directive*) 2012. godine započela realizaciju programa monitoringa statusa površinskih i podzemnih voda poštujući uslove iz više podzakonskih akata koji su usklađeni sa Okvirnom direktivom o vodi [2], [3], [4], [5], [6]. Svi izveštaji o rezultatima ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda počev od 2012. godine sadrže sistematizovane podatke ispitivanja bioloških elemenata kvaliteta za ocenu ekološkog statusa/potencijala, kao i fizičko-hemijskih, hemijskih i mikrobioloških pokazatelja kvaliteta voda vodotoka, akumulacija, jezera i izdani na teritoriji Republike Srbije [7], [8], [9]. Agencija za zaštitu životne sredine na osnovu Uredbe o utvrđivanju godišnjeg programa monitoringa statusa izrađuje izveštaj u kome je prezentovan ekološki i hemijski status površinskih voda prema vodnim područjima i vodnim telima („Sl. Glasnik RS“ 46/2015).

Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. Glasnik“ 135/04, 36/09, 43/11) u članovima 76 i 77 definisana je obaveza Agencije za zaštitu životne sredine da izrađuje izveštaj „o stanju i promenama stanja u životnoj sredini na osnovu podataka i informacija dobijenih praćenjem odgovarajućih indikatora“. Ocena stanja životne sredine bazirana je prema tematskim celinama iz *Nacionalne liste indikatora zaštite životne sredi-*

Serbian Environmental Protection Agency started realisation of surface and ground water status monitoring programme in 2012, based on recommendations of Water Framework Directive, with respect to the conditions from several bylaws harmonized with WFD [2], [3], [4], [5], [6]. All the result reports of surface and ground water quality starting from 2012 contain systematized biological quality testing elements data for the ecological status/potential assessment, as well as physico-chemical, chemical and microbiological indices of water quality in rivers, accumulations, lakes and sprinkles on the territory of The Republic of Serbia [7], [8], [9]. Serbian Environmental Protection Agency, based on the Regulation on determining of the annual monitoring program status, issues a report in which ecological and chemical status of surface water is presented, based on the water areas and water bodies („Sl. Glasnik RS“ 46/2015).

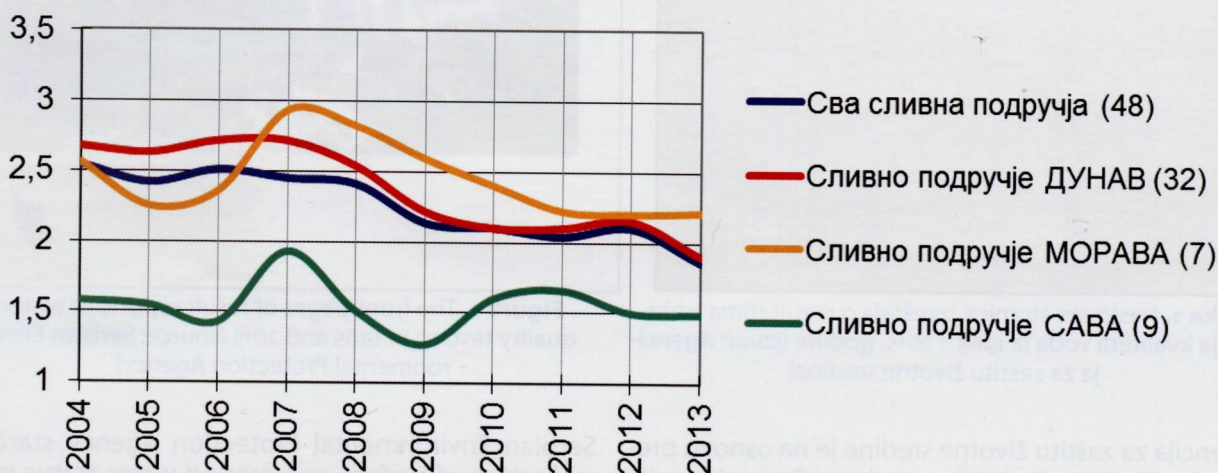
Articles 76 and 77 from the Law on Environmental Protection („Sl. Glasnik“ 135/04, 36/09, 43/11) define the responsibility of Serbian Environmental Protection Agency to issue report “on the condition and changes of conditions in the environment based on the data and information acquired by the corresponding indices monitoring”. Environmental condition assessment is based on the thematic units from the



ne („Sl. Glasnik RS“ 37/2011) i objavljuje se u redovnim godišnjim izveštajima koje usvaja Vlada Republike Srbije [10].

Svi indikatori iz naše liste su u skladu sa standardnom tipologijom indikatora Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) koja je predstavljena okvirom DPSIR (Driving Force - Pokretački faktor; Pressure - Pritisak; State - Stanje; Impact - Uticaj; Response - Reakcija). Za opis stanja i trendova kvaliteta površinskih voda u našoj Nacionalnoj listi indikatora definisana su dva indikatora: Indikator potrošnje kisenika u rekama (BPK₅ i amonijum jon) i nutrijenti (nitrati i ortofosfati) (Slika 2 i 3). Ova dva indikatora stanja kvaliteta površinskih voda su komparativna sa indikatorima EEA (Core sets of indicators): Nutrients in freshwater (CSI 020/WAT 003) i Oxygen consuming substances in rivers (CSI 019/WAT 002) [11].

БПК-5 (mg/l)



Slika 2. Medijane koncentracija BPK₅ u rekama slivnih područja Srbije

National list of environmental indices („Sl. Glasnik RS“ 37/2011) and published in an annual report adopted by the Government of The Republic of Serbia [10].

All indices from our list are in accordance to the standard European Environment Agency (EEA) indices typology, which is presented by DPSIR framework (D - Driving Force, P - Pressure, S - State, I - Impact, R - Response). There are two defined indices in the National list of environmental indices used for description of surface water quality conditions and trends: Oxygen consumption in the rivers (BOD₅ and ammonium ion) and Nutrients (nitrate and orthophosphate) (Figure 2 and 3). These two indices of surface water quality are comparative with EEA indices (Core sets of indicators): Nutrients in freshwater (CSI 020/003 WAT) and Oxygen consuming substances in rivers (CSI 019/002 WAT) [11].

Figure 2. The median concentration of BOD₅ in river catchment areas in Serbia

Kvalitet vodotokova slivnih područja na sadržaj ortofosfata i BPK₅ analiziran je na osnovu podataka iz monitoringa prema programu RHMZ Srbije i Agencije za zaštitu životne sredine (od 2011). Analiza je urađena za slivna područja koja su podeljena na:

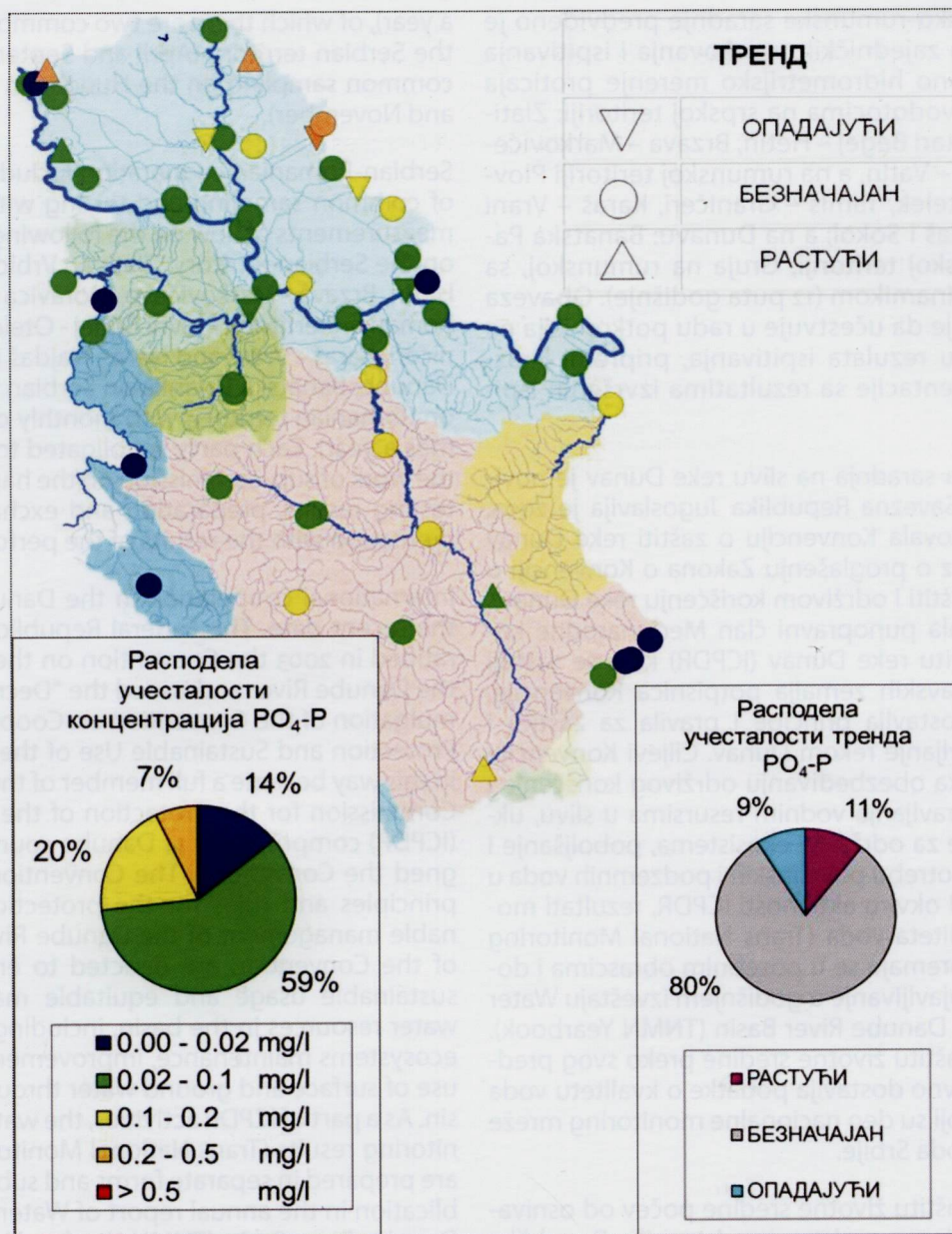
(1) slivno područje Dunav, koje obuhvata tok Dunava od stanice Bezdán do Radujevca, vodotoke i kanale DTD na levoj obali Dunava i desne pritoke Dunava nizvodno od ušća Velike Morave; (2) slivno područje Sava, koje obuhvata delove slivova Save i Drine i sliv Kolubare; i (3) slivno područje Morava, sa slivovima Južne i Zapadne Morave (Slika 2).

Koncentracije BPK₅ pokazuju da se one kreću u okviru graničnih vrednosti propisanih za klasu I i II i odgovaraju odličnom i dobrom ekološkom statusu prema Uredbi [5]. Analiza raspodele učestalosti koncentracija ortofosfata razvrstana je u dva ranga, zadovoljava (plavo i zeleno) sa pripadajućim koncentracijama parametara u I i II klasi ekološkog statusa i rangu ne zadovoljava (žuto, oker i crveno) sa koncentracijama parametara u III, IV i V klasi ekološkog statusa (Slika 3).

The quality of rivers in the catchment areas for orthophosphate and BOD₅ has been analyzed based on the monitoring program data obtained by Republic Hydrometeorological Service of Serbia and Serbian Environmental Protection Agency (since 2011). The analysed catchment areas are divided into:

(1) Danube catchment area, which includes Danube from Bezdán to Radujevca, rivers and DTD canals on the left river bank and right tributaries of Danube downstream from the Velika Morava estuary; (2) Sava catchment area, which includes parts of Sava and Drina basins and Kolubara basin; and (3) Morava catchment area, with Južna and Zapadna Morava basins (Figure 2).

BOD₅ concentrations have shown to be within the limit values defined for Class I and II and correspond to the excellent and good ecological status under the Regulation [5]. Analysis of the frequency distribution of orthophosphate concentration are categorized into two ranks: satisfies (blue and green), when the concentrations of parameters are within the I and II class of the ecological status, and does not satisfy (yellow,



Slika 3. Trend Mann-Kendall i koncentracije ortofosfata u vodotocima za period 2004-2013.
Figure 3. Mann-Kendall Trend and orthophosphate concentrations in rivers for the period 2004-2013

3. IZVEŠTAVANJE O KVALITETU VODA U OKVIRU MEĐUNARODNE SARADNJE

Najdužu bilateralnu saradnju u oblasti voda Republika Srbija ima sa Mađarskom i Rumunijom i ona se zasniva na Sporazumu o vodoprivrednim i hidrotehničkim pitanjima koji su potpisani 1955. godine.

U okviru srpsko-mađarske saradnje uzorkuje se na sledećim graničnim profilima: Dunav - Bezdán, Tisa - Martonoš, Plazović - Bački Breg i kanal Baja-Bezdán - Bački Breg, mesečnom dinamikom (12 puta godišnje), od čega su dva zajednička uzorkovanja na srpskoj teritoriji (april i septembar) i dva zajednička uzorkovanja na mađarskoj teritoriji (jun-novembar).

orange and red) with concentrations of parameters in the III, IV and V ecological status class (Figure 3).

3. WATER QUALITY REPORTING AS A PART OF INTERNATIONAL COOPERATION

Republic of Serbia has the longest bilateral cooperation in the field of water with Hungary and Romania, and it is based on the Agreement on water management and hydro-technical issues signed in 1955.

Within the Serbian-Hungarian cooperation, sampling is done on the following border profiles: Danube - Bezdán, Tisa - Martonoš, Plazović - Bački Breg and Baja-Bezdán channel - Bački Breg, monthly (12 times



U okviru srpsko-rumunske saradnje predviđeno je šest (6) serija zajedničkih uzorkovanja i ispitivanja uz istovremeno hidrometrijsko merenje proticaja na sledećim vodotocima na srpskoj teritoriji: Zlatica – Vrbica, Stari Begej – Hetin, Brzava – Markovićevo, Moravica – Vatin, a na rumunskoj teritoriji Plovni Begej – Otelek, Tamiš – Graničeri, Karaš – Vrani i Nera – Najdaš i Sokol; a na Dunavu: Banatska Palanka na srpskoj teritoriji, Gruja na rumunskoj, sa mesečnom dinamikom (12 puta godišnje). Obaveza svake strane je da učestvuje u radu potkomisija na usaglašavanju rezultata ispitivanja, pripremi i razmeni dokumentacije sa rezultatima izvršenih ispitivanja.

Međunarodna saradnja na slivu reke Dunav je novijeg datuma. Savezna Republika Jugoslavija je 2003. godine ratifikovala Konvenciju o zaštiti reke Dunav i donela „Ukaz o proglašenju Zakona o Konvenciji o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju reke Dunav“, čime je postala punopravni član Međunarodne komisije za zaštitu reke Dunav (ICPDR) koja se sastoji od 14 podunavskih zemalja potpisnica Konvencije. Konvencija postavlja principe i pravila za zaštitu i održivo upravljanje rekom Dunav. Ciljevi Konvencije su usmereni ka obezbeđivanju održivog korišćenja i pravičnog upravljanja vodnim resursima u slivu, uključujući mere za održanje ekosistema, poboljšanje i racionalnu upotrebu površinskih i podzemnih voda u celom slivu. U okviru aktivnosti ICPDR, rezultati monitoringa kvaliteta voda (Trans National Monitoring Network) pripremaju se u posebnim obrascima i dostavljaju za objavljivanje u godišnjem izveštaju Water Quality in the Danube River Basin (TNMN Yearbook). Agencija za zaštitu životne sredine preko svog predstavnika redovno dostavlja podatke o kvalitetu voda sa 17 profila koji su deo nacionalne monitoring mreže površinskih voda Srbije.

Agencija za zaštitu životne sredine počev od osnivanja 2003. godine u svojstvu predstavnika Republike Srbije kao zemlje saradnice (cooperating country) redovno godišnje dostavlja Evropskoj agenciji za životnu sredinu (EEA) podatke o kvalitetu vode putem WISE-EIONET (Water Information System for Europe). Sastavni deo ove mreže je „centralno skladište podataka“ gde su svi dostavljeni podaci za vode dostupni široj javnosti putem interneta (Slika 4).

Evropska agencija za životnu sredinu je uspostavila set podataka koji predstavlja prioritetni godišnji tok podataka (priority data flows). Ti podaci, sakupljeni u oblastima: kvalitet vazduha, emisije u vazduh, reke i jezera, more i priobalje, zagađeno zemljište, zaštita prirode, i zemljišni pokrivač, se koriste za obnavljanje osnovnog seta indikatora životne sredine, podataka na kojima su zasnovani izveštaji i procene EEA. Godišnji izveštaj o napretku koji sačinjava EEA govori o učinku zemalja u dostavljanju tih podataka. Izveštaj predstavlja odlično sredstvo za označavanje učinka i ohrabivanje zemalja da poboljšaju svoj doprinos u dostavljanju podataka. Prema ovom izveštaju EEA o

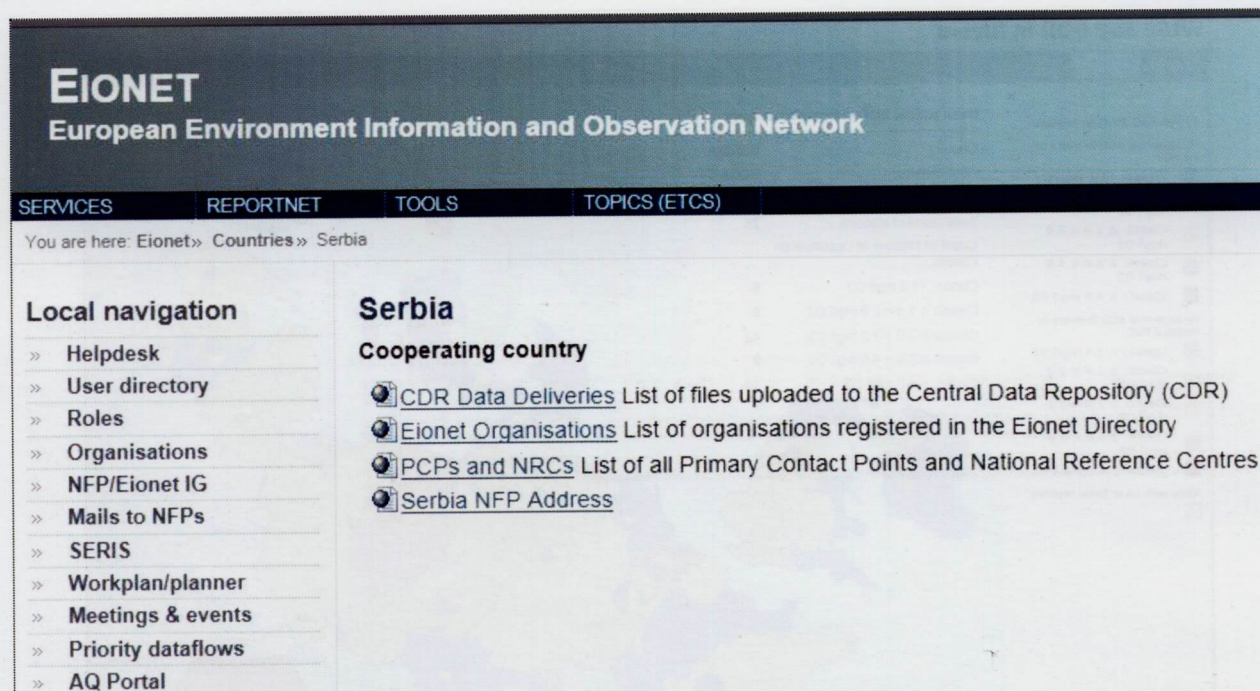
a year), of which there are two common sampling on the Serbian territory (April and September) and two common sampling on the Hungarian territory (June and November).

Serbian-Romanian cooperation includes six (6) series of common sampling and testing with hydrometric measurements of flow on the following watercourses on the Serbian territory: Zlatica - Vrbica, Stari Begej - Hetin, Brzava - Markovićevo, Moravica - Vatin, on the Romanian territory: Plovni Begej - Otelek, Tamiš - Graničeri, Karaš - Vrani and Nera - Najdaš i Sokol; and on Danube: Banatska Palanka on Serbian territory, Gruja on Romanian territory, with monthly dynamics (12 times a year). Each party is obligated to participate in the work of sub-commission on the harmonization of testing results, preparation and exchange of documentation with the results of the performed tests.

International cooperation in the Danube Basin is of the recent date. The Federal Republic of Yugoslavia ratified in 2003 the Convention on the Protection of the Danube River and issued the "Decree on the Promulgation of the Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the Danube", and in this way became a full member of the International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) comprising of 14 Danube countries which signed the Convention. The Convention sets out the principles and rules for the protection and sustainable management of the Danube River. Objectives of the Convention are directed to ensuring of the sustainable usage and equitable management of water resources in the basin, including measures for ecosystems maintenance, improvement and rational use of surface and ground water throughout the basin. As a part of ICPDR activities, the water quality monitoring results (Trans National Monitoring Network) are prepared in separate forms and submitted for publication in the annual report of Water Quality in the Danube River Basin (TNMN Yearbook). Serbian Environmental Protection Agency, through its representative, regularly submits data on water quality from the 17 profiles which are part of the National surface water monitoring network in Serbia.

Serbian Environmental Protection Agency, starting from its founding in 2003 as a representative of the Republic of Serbia as a cooperating country, regularly annually submits data on water quality to the European Environment Agency (EEA) through EIONET WISE (Water Information System for Europe). An integral part of this network is the "central data storage", where all data submitted for the water is available to the general public on the Internet (Figure 4).

The European Environmental Agency has established a data set of annual priority data flows. These data, collected in the areas of air quality, air emissions, rivers and lakes, the sea and coastline, contaminated soil, nature conservation and ground cover, are used to update the core set of environmental indicators,



Slika 4. Central data Repository (CDR) mreže EIONET sa podacima SRBIJE (<https://www.eionet.europa.eu/countries/serbia>)

Figure 4. Central data Repository (CDR) EIONET network with the SERBIAN data (<https://www.eionet.europa.eu/countries/serbia>)

prioritetnim godišnjim tokovima podataka Srbija je sa 17% u 2004. godini dostigla učinak od 90% u 2014. godini. Podaci i informacije koje su zemlje prosledile u okviru EU i međunarodnih obaveza izveštavanja se koriste u okviru EIONET mreže. To znači da se jednom prikupljeni podaci na nacionalnom nivou mogu koristiti u mnoge svrhe na nacionalnom, EU i međunarodnom nivou. Tako se u periodičnom izdanju „Evropski izveštaj o životnoj sredini – stanje i izgledi 2015“ navodi da se nivoi nutrijenata u površinskim vodama smanjuju, pri čemu su se prosečne koncentracije fosfata i nitrata smanjile za 20% između 1992. i 2011. Ovo poboljšanje, stoji u komentaru, više je rezultat prečišćavanja otpadnih voda i smanjenja nivoa fosfora u deterdžentima, nego primene mera za smanjenje unosa nitrata u poljoprivredi na evropskom i nacionalnim nivoima [13].

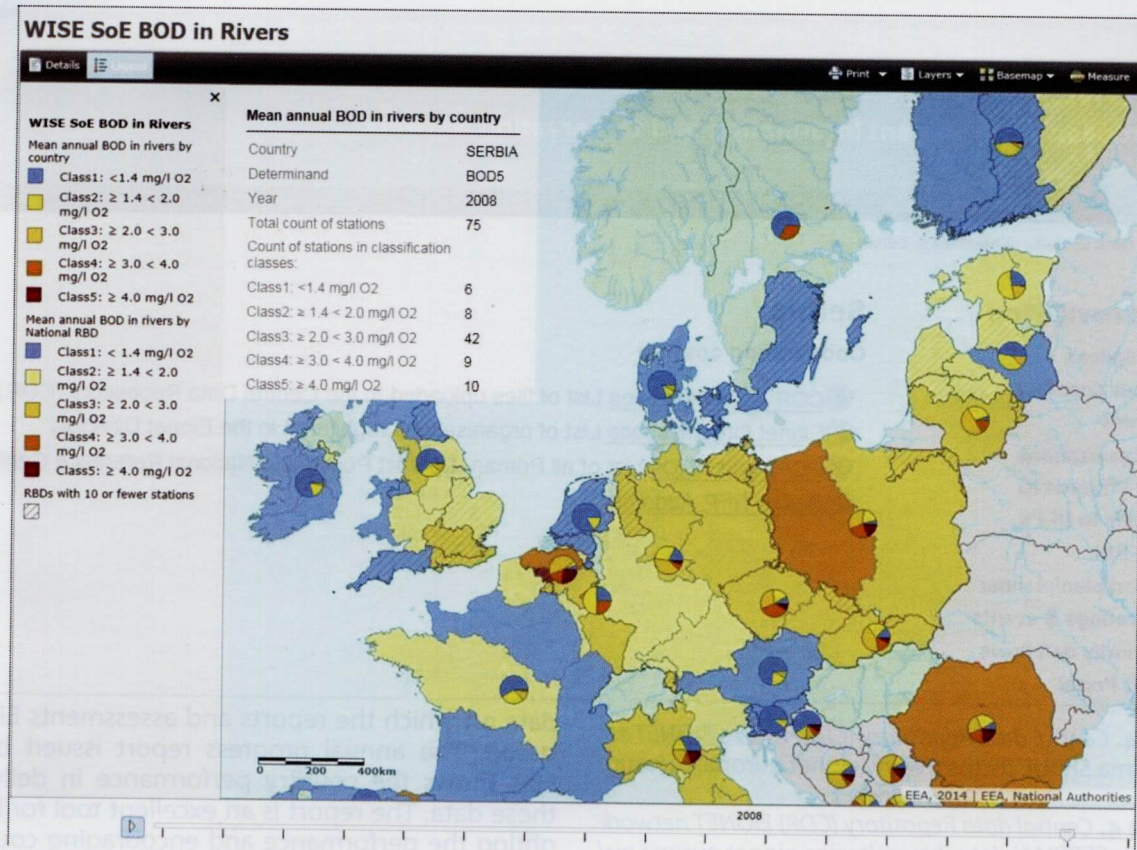
4. ZAHTEVI BUDUĆEG IZVEŠTAVANJA

Agencija za zaštitu životne sredine obezbeđuje blagovremene i pouzdane podatke, informacije i ekspertize potrebne za procenu stanja kvaliteta površinskih voda Srbije. Te informacije, analize i procene pomažu nadležnima da donose kvalitetne odluke o primeni adekvatnih mera i efekte sprovedenih politika u oblasti zaštite voda. Osim izveštavanja koje proizilazi iz zahteva nacionalne regulative i onih obaveza koje je Srbija prihvatila u okviru saradnje sa Evropskom agencijom za životnu sredinu (EEA), posebno mesto zauzima bilateralna i multilateralna saradnja sa

data on which the reports and assessments EEA are based. The annual progress report issued by the EEA shows the country performance in delivering these data. The report is an excellent tool for highlighting the performance and encouraging countries to improve their contribution to the delivery of data. According to the EEA report on annual priority data flows, Serbia from 17% in 2004 reached the 90% performance in 2014. The data and information delivered by the EU countries and international reporting obligations are used within Eionet network. This means that once collected data at national level can be used for many purposes at national, EU and international level. So there is stated in the periodical publication “European Report on the environment - state and outlook 2015” that nutrient levels in surface waters have decreased, while the average concentration of phosphates and nitrates have decreased by 20% from 1992 to 2011. This improvement, as stated in the review, is more a result of wastewater treatment and reduction of phosphorus level in detergents, than implementation of measures to reduce nutrient loads in agriculture at European and national levels [13].

4. FUTURE REPORTING REQUIREMENTS

Serbian Environmental Protection Agency provides prompt and reliable data, information and expertise necessary for surface water quality assessment in Serbia. This information, analysis and assessments are used as support in decision making to the authorities related to the appropriate measures and the effectiveness of policies in the field of water. In addition to reporting arising from the national legislation requirements and the responsibilities accepted by Serbia as a part of cooperation agreement with the European Environment Agency (EEA), bilateral and multilateral cooperation with neighboring countries



Slika 5. Srednja godišnja vrednost BPK₅ u monitoring sistemu Evropskih reka [12]
Figure 5. The average annual value of BOD₅ in the monitoring system of European rivers [12]

susednim državama u oblasti korišćenja voda, zaštite od voda i zaštite kvaliteta voda. Dosadašnja bilateralna saradnja u oblasti voda između Srbije, Rumunije i Mađarske zasniva se na sporazumima o vodoprivrednim pitanjima potpisanih 1955. godine, koji su prevaziđeni i moraju se inovirati u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama (WFD). Slične sporazume u okviru bilateralne vodoprivredne saradnje treba usvojiti i sa drugim državama Evropske Unije sa kojima delimo državnu granicu koju čine ili presecaju reke, kao što su Bugarska i Hrvatska.

Sadašnji jedinstveni sistem prikupljanja podataka i informacija i korišćenja tih podataka u različite svrhe izveštavanja, kakav je Evropski informacioni sistem o vodama (Water Information System for Europe – WISE), postepeno prerasta u još opsežniji sistem pod nazivom SEIS (Shared Environmental Information System). The Shared Environmental Information System (SEIS) uspostavlja buduće principe za bolje upravljanje podacima i informacijama, pri čemu je jedan od njih „prikupi jednom i deli sa drugima u mnogo svrha”. Agencija za zaštitu životne sredine uspostavljanjem Nacionalnog portala za izveštavanje (<http://indicator.sepa.gov.rs/>) i učesćem u projektu Shared European and National State of the Environment (SENSE), koji je praktična primena Zajedničkog informacionog sistema zaštite životne sredine (SEIS), ostvaruje dostavljane priloga o životnoj sredini korišćenjem najnovijih informacionih tehnologija.

in the areas of water usage, protection of water and water quality protection take special place. So far bilateral cooperation between Serbia, Romania and Hungary in the field of water, based on the agreements on water management issues signed in 1955, is outdated and has to be updated in accordance to the Water Framework Directive (WFD). Similar agreements in the framework of bilateral water management cooperation should also be adopted with other European Union countries with which we share the state borders consisting of or intersecting rivers, such as Bulgaria and Croatia.

The current unified system for the data and information collecting and the use of these data for different reporting purposes, such as Water Information System for Europe – WISE, gradually grows into an even more comprehensive system called SEIS (Shared Environmental Information System). The Shared Environmental Information System (SEIS) established the principles for better future managing of data and information, underlining the one “collected once, and shared with others for many purposes.” Serbian Environmental Protection Agency achieves the information delivery about the environment with support of the latest information technology, establishing a National Reporting Portal (<http://indicator.sepa.gov.rs/>) and participating in the Shared European and National State of the Environment (SENSE) project, which is practical application of Shared Environmental Information System (SEIS).

LITERATURA/ LITERATURE

1. Nebojša Veljković, INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE I EKOLOGIJI (*SCRIPTUM*), Univerzitet UNION - Nikola Tesla, Beograd, 2012.
2. Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda (Sl. glasnik RS, broj 96/2010)
3. Pravilnik o referentnim uslovima za tipove površinskih voda (Sl. glasnik RS, broj 67/2011)
4. Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (Sl. glasnik RS, broj 74/2011)
5. Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS, broj 50/2012)
6. Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS, broj 24/2014)
7. Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda za 2011. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, http://www.sepa.gov.rs/download/Kvalitet_voda_godisnjak_2011.pdf
8. Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda za 2012. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, <http://www.sepa.gov.rs/download/KVAneks2012.pdf>
9. Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda za 2013. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, <http://www.sepa.gov.rs/download/KvalitetVoda2013.pdf>
10. Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2011, 2012 i 2013. godinu
<http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2011.pdf>
http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj_2012.pdf
<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=5000&id=13&akcija=showExternal>
11. Oxygen consuming substances in rivers (CSI 019/WAT 002) - Assessment published Feb 2015, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/oxygen-consuming-substances-in-rivers/oxygen-consuming-substances-in-rivers-7>
12. Waterbase – Rivers/BOD in rivers, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/wise-soe-bod-in-rivers>
13. The European Environment - State and Outlook 2015: Synthesis Report, European Environment Agency, 2015. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/wise-soe-bod-in-rivers>