

RIJEKA SAVA KAO RESURS U PROSTORNOM PLANIRANJU

THE RIVER SAVA AS A RESOURCE IN SPATIAL PLANNING

MARIJAN JUKIĆ

Institut za društvena istraživanja Ivo Pilar, Zagreb / *Institute of Social Sciences Ivo Pilar, Zagreb*

Primljeno / *Received*: 2008-04-04

UDK 711(497.5)(282Sava)

Stručni članak
Professional paper

Promatrana s aspekta prostornog planiranja, rijeka Sava je prostor sučeljavanja određenih prostornih, prirodnih i gospodarskih odrednica. Pravilno i svrsishodno planiranje ima neprocjenjivo značenje upravo zato što se jedino na takav način prostor rijeke može urediti za racionalno korištenje. Valja istaknuti da racionalno korištenje podrazumijeva i zaštitu ukupnih vrijednosti ovoga prostora. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti definiranju prostornog obuhvata plana takvoga specifičnog prostora. Naime, postojeći prostorni planovi koncipirani su na način da im je rijeka Sava granica, a ne okosnica. Takav pristup, potaknut transgraničnom problematikom susjednih država, poglavito Hrvatske i BiH, onemogućuje racionalno korištenje, razvoj i zaštitu prostora. Preduvjeti pravilnog procesa planiranja područja rijeke Save su vrjednovanje i određivanje zajedničkih kriterija i elemenata korištenja ovoga prostora. To posljednje odnosi se na političke okolnosti jer se radi o rijeci koja protječe kroz nekoliko susjednih država. Dakle, radi se o prostornom planiranju koje, u slučaju rijeke Save, ima nadnacionalnu važnost jer svaki pogriješan korak dovodi u opasnost uravnoteženi i održivi razvoj širega prostora. Uzimajući u obzir svu složenost navedene problematike, svrha je ovoga rada dati doprinos razumijevanju procesa prostornog planiranja na način da ono rezultira održivim upravljanjem i razvojem savskog prostora.

Ključne riječi: Sava, resurs, prostorno planiranje, plan, održivi razvoj

From the spatial planning aspect the river Sava is the meeting area of numerous spatial, natural and economic determinants. Appropriate and purposeful planning has an inestimable importance due to the fact that it is the only way for the rational utilization of the river basin. It should be emphasized that rational utilization also includes the overall protection of mentioned area. Special attention should be dedicated to the problem of defining spatial plan borders, because of the specific characteristics of the area. Namely, current spatial plans of the river Sava basin are outlined in a way that Sava river is their border instead of their skeleton. That approach, induced by cross-border issues between the neighbouring countries, especially Croatia and Bosnia and Herzegovina, disables the rational utilization, development and protection of the area. The preconditions of purposefully planning process of the Sava river are evaluation and determination of the common utilization of criteria and elements of the area. The latter refers to political circumstances since the river Sava flows through several neighbouring countries. Consequently, it is a question of a spatial planning which, in case of the Sava river, has above-national importance because every faulty step jeopardizes balanced and sustainable development of a wide area. Taking into consideration the whole complexity of above mentioned, the main aim of this paper is to give contribution to the understanding of the spatial planning process in the way that planning, by itself, results in the sustainable management and development of the Sava river area.

Key words: Sava river, spatial planning, plan, river basin management, sustainable development

Uvodni dio

Rijeke, u širem smislu, imaju raznolike i mnogobrojne prirodne i društveno-gospodarske funkcije. One su važna biogeografska staništa raznim vrstama biljaka i životinja, regulatori otjecanja i svekoliki modifikator fizičkogeografskog prostora. Također, rijeke

Introduction

Rivers, in a larger sense, have different and numerous natural and socioeconomic functions. They are very important biogeographical habitats, to numerous plant and animal species, regulators of the outflow and overall modifiers of the physical (geographical) area. Also, they have an

imaju izrazitu društveno-gospodarsku ulogu, posebno prometnu, energetska, vodoopskrbnu i športsko-rekreacijsku. Drugim riječima, rijeke, kao fizičko-geografski element i čimbenik, jedan su od temelja čovjekova opstanka i razvoja. Zbog svega navedenoga rijeke treba tretirati kao važan prostorni resurs koji zahtijeva primjeren tretman u procesu planiranja i uređenja prostora. Pravilno planiranje, uređenje i zaštita rijeka kao resursa zasigurno će imati mnogobrojne pozitivne učinke i na pripadajuću društvenu zajednicu i na razvoj prostora u cjelini.

Rijeka Sava¹ međudržavni je vodotok, ukupne dužine 945 km, a protječe kroz Sloveniju, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu te Srbiju. Posebnu važnost rijeke Save za Republiku Hrvatsku potvrđuje činjenica da u dužini od 518 km protječe hrvatskim državnim teritorijem. Osim toga, Sava je važna granična rijeka jer u dužini od 311 km određuje granicu Hrvatske i BiH, a s 2 km granicu Hrvatske i Slovenije.

Na izlaznom profilu iz Hrvatske veličina poriječja Save je 62 892 km², od čega Hrvatskoj pripada 25 100 km², Sloveniji 10 834 km², a Bosni i Hercegovini 26 598 km². Ti podatci upozoravaju na veličinu i složenost usklađivanja interesa država vezanih uz problematiku uređenja režima voda, korištenja voda i zaštite voda (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

Planiranje riječnog prostora i same rijeke veoma je kompleksno, prožeto isprepletenim utjecajem brojnih čimbenika i iznimno osjetljivo, posebno s političkog i društveno-gospodarskog aspekta. Primjerice, veći zahvati na Savi i u njezinu poriječju u Sloveniji snažno se odražavaju na prostor i proces prostornog planiranja u Hrvatskoj. Naime, moguće promjene riječnog režima i povećanje protoka u Sloveniji čine neadekvatnim sadašnji sustav zaštite od poplava u Hrvatskoj, pri čemu bi bile potrebne skupe rekonstrukcije na zaštitnom sustavu. Dakle, pri procesu prostornog planiranja potrebno je međunarodnim sporazumima

expressive social and economic role, especially in a domain of traffic, energetics, water-supply, sport and recreation. In other words, rivers, as a physical-geographical elements and factors, are one of the most fundamental bases of human existence and development. Due to all above mentioned, rivers should be considered as an important spatial resource which demand an appropriate treatment in the process of the spatial planning. Appropriate planning, arrangement and protection of the rivers as a spatial resource, surely will have numerous positive effects, both, on the social community and on the development of the entire area.

The River Sava¹, as an inter-state stream, 945 km long, flows through Slovenia, Croatia, Bosnia and Herzegovina and Serbia. The specific importance of the Sava river for the Republic of Croatia is confirmed by the fact that, it flows through the Croatian state territory in longitude of 518 km. Besides that, the river Sava is an important border-line river because, in a length of 311 km, it confines the border between Croatia and Bosnia and Herzegovina and, in a length of 2 km, confines that between Croatia and Slovenia.

On the outgoing profile from Croatia the Sava river basin has a size of 62 892 km². About 25 100 km² out of it belongs to Croatia, 10 834 km² to Slovenia and 26 598 km² to Bosnia and Herzegovina. These figures drop a hint on the complexity of coordination between the states which are involved in water-regime regulation, water exploitation and water protection (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

Spatial planning of the river and its area is very complex and permeated by the influence of numerous factors, and is extremely sensitive issue, especially from the social and economic aspect. For instance, larger intervention on the river and its basin in Slovenia would have significant consequences on the planning process in Croatia. Namely, with possible changes of the water-regime in the way of a flow rate increasing in Slovenia, Croatian flood defence system would become inadequate and expensive reconstructions would become necessary.

¹ Sava je treći po duljini pritek Dunava (iza Tise i Drave). Njezino poriječje pokriva dio Slovenije (10 834 km²), Hrvatske (25 100 km²), Bosne i Hercegovine (26 598 km²) i Srbije (33 187 km²). Po protoku je najveći pritek Dunava, a druga po veličini poriječja (iza rijeke Tise). Rijeka Sava ima dva glavna izvora, a oba se nalaze u sjeverozapadnoj, alpskoj regiji Slovenije (Sava Dolinka i Sava Bohinjka). Glavni pritoci Save su rijeke Savinja, Sutla, Krapina, Lonja, Orpljava, Bosut (lijevi) te Mirna, Krka, Kupa, Una, Vrbas, Bosna, Tinja, Lukavac, Drina i Kolubara (desni).

¹ By the length of the flow, the Sava is the third tributary stream of the Danube river (after the rivers Tisa and Drava). Its basin is covering a part of Slovenia (10 834 km²), Croatia (25 100 km²), Bosnia and Herzegovina (26 598 km²) and Serbia (33 187 km²). From the point of through-flowing, Sava is biggest tributary stream of the Danube river, and second in size of its basin (after river Tisa). The River Sava has two main water-source, both situated in the northwestern, Alps region of Slovenia (Sava Dolinka and Sava Bohinjka). The main tributary streams of the Sava river are: Savinja, Sutla, Krapina, Lonja, Orpljava, Bosut (left tributary streams) and Mirna, Krka, Kupa, Una, Vrbas, Bosna, Tinja, Lukavac, Drina i Kolubara (right tributary streams).

uskладiti međudržavne interese i tek onda krenuti u veće zahvate i ulaganja.

Savska "regija"

Od vremena najstarijih civilizacija rijeke nerijetko imaju ulogu svojevrsnih integratora određenih prostora (doline Nila, Gangesa, Eufrata, Tigrisa, Yangtzea). Dakle, prirodno-geografski elementi i čimbenici u prostoru mnogih poriječja poticali su njihovu društveno-gospodarsku, a često i političku integraciju. Rijeke se javljaju od samih početaka prakse prostornog planiranja kao prostorni integratori, konstituenti planskog prostora, determinatori regija koje im gravitiraju prirodnim otjecanjem i funkcionalnim odnosima koji iz toga deriviraju (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989). Prema tome, posve bi bilo primjereno da se riječni bazen rijeke Save percipira kao prostorna cjelina od iznimnog značenja za definiciju i delimitaciju obuhvata prostornog plana. Brojni su razlozi i primjeri koji potvrđuju prijeku potrebu izrade prostornih planova u kojima će okosnicu planiranja činiti riječni tokovi.

Možda je najpoznatiji svjetski primjer regionalnoga prostornog planiranja, kojemu je okosnica riječni prostor, plan prostornog uređenja poriječja rijeke Tennessee² iz 1933. godine. Navedeni prostorni plan obuhvatio je područje sedam američkih saveznih država (Tennessee, Alabama, Georgia, Kentucky, Mississippi, North Carolina i Virginia). Stručnjak za planiranje riječnih bazena i riječne komisije J. W. Jacobs navodi riječi američkog predsjednika Theodora Roosevelta, koji je bio važan pobornik takvog koncepta prostornog planiranja: "Svaki riječni sistem, od svoga izvora u šumi do svoga ušća na obali, jest jedna jedinica te ju treba tretirati kao takvu" (JACOBS, 2000).

Rijeka Sava i njezino poriječje, kao i druge važne hrvatske rijeke, čine razmjerno velike i složene prostorne sustave. Budući da regulacija riječnog poriječja nije samo hidrotehnički nego i složeni interdisciplinarni zahvat, potrebno je razmotriti mogućnost obuhvaćanja i uokvirivanja velikih

² Koncept koordiniranog planiranja vodenih resursa kroz sustav riječnog bazena datira iz 1870. godine, kada je John Wesley Powell predložio korištenje velikih riječnih bazena kao administrativnih jedinica u modelu TVA (Tennessee Valley Authority). TVA je bio prototip modela planiranja riječnih bazena kao administrativnih jedinica diljem svijeta (JACOBS, 2000).

Consequently, the necessity of the spatial planning process is to make an international arrangement before any major investments.

The Sava "region"

Since the period of ancient civilization, rivers have had a significant role in spatial integration (Nile, Ganges, Euphrates, Tigris, Yangtze). Hence, physical-geographical elements and factors, in many river basins, had initiating role on the process of socio-economic and political integration. From the beginning of spatial planning rivers were spatial integrators, constituents of the planning area and region-determinators. That can be explained by gravitation influence caused by river natural flow and derivable functional relations (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989). Thus, it would be completely suitable to perceive the Sava river basin as a spatial unity that has great significance for definition and delimitation of spatial plan. There are many reasons and examples that confirm necessity of making regional plan based on river-flows as natural framework.

Maybe, the most famous concept of coordinated planning of water resources throughout a river basin was the regional plan of the Tennessee² river basin which dates back to 1933. It included the territory of seven American states (Tennessee, Alabama, Georgia, Kentucky, Mississippi, North Carolina and Virginia). The well-known expert for regional planning of river basins J. W. Jacobs cites the words of the American ex-president Theodore Roosevelt who was, also, an early proponent of the concept: "each river system from its headwaters in the forest to its mouth on the coast, is a unit and should be treated as such" (JACOBS, 2000).

The Sava river with its basin, similarly to other important rivers in Croatia, is relatively large and complex spatial system. Since a river basin traffic regulation is not only hydrotechnical, but also complex multi-disciplinary intervention, it requires consideration of the coordinated planning of water resources throughout a river basin. In other words,

² The concept of coordinated planning of water resources throughout a river basin dates back to the late nineteenth century. In 1870s, John Wesley Powell recommended using major river basins as administrative units in the Tennessee Valley Authority (TVA) model. TVA was a prototype model for river basin planning around the world (JACOBS, 2000).

riječnih sustava prostornim planovima. Naime, nameće se potreba razmatranja "riječnih regija"³ koje bi bile uokvirene odgovarajućim prostornim planovima. Tako koncipirana "Savska regija" obuhvaćala bi jedinstvenu prirodnu, gospodarsku i ekološku cjelinu sa svim njezinim geografskim komponentama (prostorom, vodnim resursom, mrežom naselja, gospodarskim i turističkim strukturama, mrežom prometnica i dr.).

Rijeka Sava u sustavu prostornih planova

Prostor rijeke Save u kontekstu prostornog planiranja, prema svemu sudeći, nije moguće ograničiti na prostore administrativno-teritorijalnih (političkih) prostornih jedinica, primjerice županija, općina i gradova. Ipak, upravo ove, upravno koncipirane prostorne jedinice temelj su sustava prostornog uređenja i planiranja u Republici Hrvatskoj. Pojednostavnjeno rečeno, one određuju obuhvate prostornih planova, što je jasno definirano Zakonom o prostornom uređenju.⁴ Odmah se nameće zaključak da se primjenom postojećega hrvatskog zakonskog koncepta teško može na primjeren način planirati kompleksan prostor kakav je savsko poriječje.

U određenoj mjeri, jedino Strategija i Program prostornog uređenja⁵ države obuhvaćaju cijeli tok i poriječje rijeke Save (hrvatski dio). No, Strategija jest dokument prostornog uređenja, ali ne i prostorni plan (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

Prva planska razina u sustavu prostornog planiranja i uređenja u kojoj je prostor rijeke Save obuhvaćen, jest Prostorni plan županije (PPŽ).

³ Marinović-Uzelac navodi tzv. "regije programa akcije" na primjeru riječnih sustava Tennessee, Sao Francisco i Mosell-Saone-Rhone. Veliki integrirajući prostori ovdje su definirani rijekama i njihovim utjecajnim zonama pa su zapravo riječni funkcionalni i prirodni prostori obuhvatili upravne jedinice. Drugim riječima, "programi i namjere planova uređenja" samo su posljedica prirodnih činjenica (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989).

⁴ Zakon o prostornom uređenju, Narodne novine br. 30/94, 68/98 i 61/00.

⁵ Strategiju prostornog uređenja Republike Hrvatske donio je Zastupnički dom Sabora Republike Hrvatske 27. lipnja 1997. Dokument polazi od činjenice da je stjecanjem samostalnosti i suverenosti Republika Hrvatska postala novi međunarodni pravni subjekt, te prvi put u svojoj povijesti, kao suverena država, utvrđujući Strategiju prostornog uređenja Republike Hrvatske, samostalno usmjerava svoj prostorni razvitak i dugoročno određuje uređenje, korištenje i zaštitu prostora (Strategija i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, lipanj 1999.).

consideration of the "river regions"³ as a basis of the regional plans becomes necessity. In such a way conceived "Sava – region" represents a unique natural, economical and ecological unit with all associated geographical components (territory, water-resources, settlements network, economical and tourist structures, traffic network etc.).

The river Sava in the spatial planning system

The Sava river basin, in the spatial planning context, cannot be limited by administrative-territorial (political) spatial units, like the system of counties, municipalities and towns. However, these administratively conceived spatial units are the basis of the spatial planning system in the Republic of Croatia. In simple terms, they determine the coverage degree of the spatial plans which is clearly defined in the Law of the Spatial Regulation⁴. Foregone conclusion is that, applying existing Croatian statutory concept, can hardly be suitable planned such a complex area like Sava basin.

Partly, only the Strategy and Program of spatial regulation⁵ in Croatia is including the entire Sava-flow and a river basin (Croatian part). But, Strategy is a document of spatial regulation, but not the spatial plan (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

The first planning-level of the spatial planning system in Croatia, that includes the Sava river basin, is the county spatial plan (PPŽ). However, the mentioned planning level includes a Sava river-

³ Marinović-Uzelac speaks about "action regions" on the example of river systems (Tennessee, Sao Francisco and Mosell-Saone-Rhone). The huge integrated areas are defined by the river-system influence so the borders of natural river-systems and the administrative borders are correspondent. In other words, programs and intentions of the regulation plans are just a consequence of natural facts (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989).

⁴ Zakon o prostornom uređenju, Narodne novine br. 30/94, 68/98 i 61/00.

⁵ Strategy and Program of spatial regulation was carried by the Croatian Parliament 27 June 1997. The document was based on the fact that with its independency Croatia has become new international law-subject. Consequently, that means freedom of self-deciding about important spatial-development questions (Strategy and Program of Spatial Regulation, the Republic of Croatia, June 1999).

Međutim, spomenuta planska razina obuhvaća prostor rijeke Save s pet prostornih planova županija (Zagrebačka, Grad Zagreb, Sisačko-moslavačka, Brodsko-posavska i Vukovarsko-srijemska), a prostor poriječja s čak njih devet (tu spadaju još i Krapinsko-zagorska, Karlovačka, Bjelovarsko-bilogorska i Požeško-slavonska županija).

Sljedeća planska razina koja obuhvaća prostor rijeke Save i njezinih pritoka, jesu prostorni planovi uređenja gradova/općina (PPUG/O). Dakako, na taj je način poriječje Save izrazito usitnjeno pa obuhvaća 40 gradova i 145 općina, što znači i jednako toliko prostornih planova.

Osim spomenutih planskih razina, Zakon o prostornom uređenju predviđa izradu prostornih planova za područja posebnih obilježja (PPPO). U poriječju Save takva su područja parkovi prirode Lonjsko polje, Žumberak, Samoborsko gorje i Medvednica.

Strategija i Program prostornog uređenja, na primjeru rijeke Save navode ključne odrednice njezina prostornog uređenja: prometno-gospodarska funkcija, sustav naselja, vodnogospodarski aspekti, poljoprivredni aspekt, zaštita prirodnih vrijednosti te osnaživanje prostorne strukture graničnih područja. Što se tiče konkretnih planskih razvojnih cjelina za koje će se izrađivati prostorni planovi na savskom području, Strategija prostornog uređenja nalaže jedino izradu prostornog plana višenamjenskoga kanala Dunav-Sava, dok ostatak savskog područja nije predviđen za posebnu obradu prostornim planovima.

Analizirajući izričite zakonske obveze (Zakon o prostornom uređenju, čl. 45) može se zaključiti da Sava i njezin prostor ulaze u dvije važne kategorije područja od posebnih interesa za državu. To su, iz razumljivih razloga, granična područja te područja obala vodotoka i rijeka. Za takve oblike posebnih područja predviđeni su posebni propisi o zaštiti i uređenju, ali se još uvijek koriste stari prostorni planovi. Osim toga, pojedini dijelovi spomenutog područja pripadaju u kategoriju zaštićene prirodne i kulturne baštine te državne i međudržavne infrastrukture, što znači da za njih vrijede posebni propisi i pravila.

Model upravljanja vodnim resursima

Osnovni izazov u procesu prostornog planiranja jest koordinacija i usklađivanje, često suprotstavljenih, interesa na više razina upravljanja. Pronalaženje optimalnoga prostornog rješenja u kontekstu čestih političkih i ekonomskih previranja

flow with 5 county spatial plans (Zagreb County, City of Zagreb, Sisak-Moslavina County, Brod-Posavina County and Vukovar-Srijem County) and the river basin of Sava with 9 spatial plans (above mentioned counties plus Krapina-Zagorje County, Karlovac County, Bjelovar-Bilogora County and Požega-Slavonia County).

The second planning-level that includes the river Sava is the municipality/town spatial plan (PPUG/O). Of course, in this way the river basin is markedly fragmented (about 40 towns and 145 municipalities and equal number of the spatial plans).

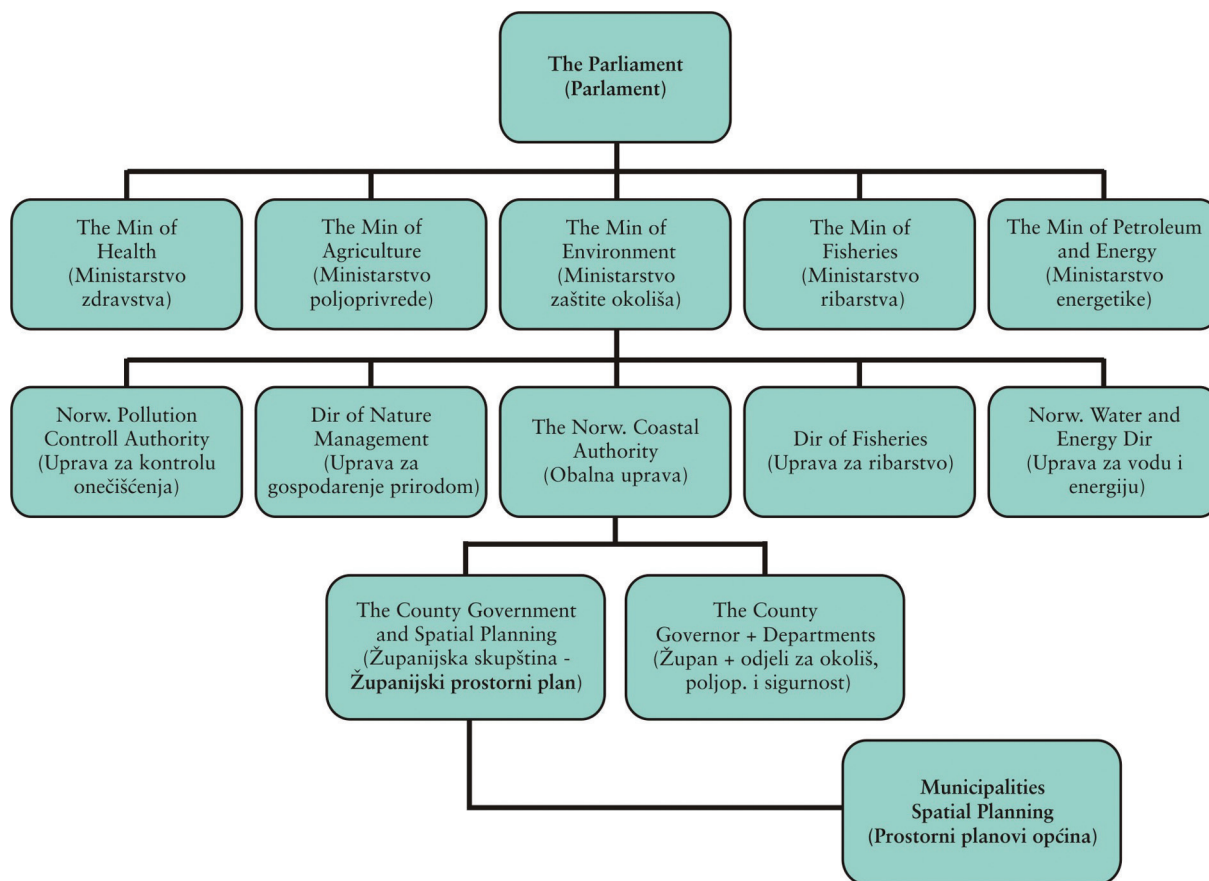
Beside the mentioned planning-levels, the Law of the Spatial Regulation anticipates making spatial plans for areas with special characteristics (PPPO). In the Sava river basin such areas are Lonjsko polje, Žumberak, Saboborsko gorje and Medvednica.

The Strategy and Program of spatial regulation, by the example of the Sava river basin, illustrates key determinants of the spatial arrangement: traffic-economic function, system of settlements, water-economic aspects, agricultural aspect, nature protection and strengthening the border areas in Croatia. Concerning concrete planned developing entireties in the Sava basin, which are to get spatial plans, Strategy and Program provides only working out spatial plan multi-purpose canal Dunav – Sava.

The analysis of the main law-regulations (the Law of the Spatial Regulation – part 45.) leads to the conclusion that the Sava and its river basin belong to two main area-categories that are very important for Croatia. They are border-areas and river/lake coastlines. For these two categories special directions of protection and regulation are prescribed, but the old spatial plans are still in use. Besides, some parts of the mentioned area belong to the category of the protected natural and cultural heritage (and state/inter-state infrastructure). They are subject to special rules and regulations.

A model of the water-resources management

Basic challenge in the spatial planning process is achieving coordination and balance of (often opposed) interests on different levels of management. Finding optimal spatial solution in the context of frequent political and economical disagreements between municipality, county



Slika 1. Norveški model dominantnih aktera u izradi prostornih planova vodenih resursa (rijeka i riječnih bazena)
Figure 1 Norwegian model of a dominant active participants in the water-resource management (for the rivers and a river basins)

Izvor / Source: The WFD and Norwegian Spatial Planning System, Norwegian Institute for Urban and Regional Research.

između općinske, županijske i državne razine vlasti djeluje kao iznimno otežavajuća okolnost.

Međunarodna iskustva pokazuju da je, uz velike napore, moguće postići zadovoljavajuće prostorno rješenje za upravljanje vodnim resursima. Norveški model odnosi se na organizaciju dominantnih aktera u izradi, vrjednovanju i donošenju prostornoplanskih odluka (Sl. 1.).

Općine donose svoje prostorne planove, ali ne samovoljno, već u koordinaciji sa županijskim i regionalnim tijelima. Proces planiranja na općinskoj razini otvoren je za sudjelovanje svih osobnih, javnih i drugih interesnih skupina. Učinkovitost tog modela leži u činjenici da je hijerarhijski viša grupa uključena u donošenje odluka u hijerarhijski nižim grupama. Na taj se način u procesu donošenja odluka o prostoru usklađuju općinski (lokalni) interesi sa županijskim (regionalnim) interesima. Tako usklađeni županijski prostorni planovi

and state interests looks like a very aggravating circumstance.

The international experiences show that it is possible, with great effort, find optimal spatial solution for water-resource management. Norwegian model refers to the participation of the dominant actors in the spatial-planning process (Fig. 1).

Each municipality makes its own spatial plan, even not free-willingly, but in coordination with the county and regional authorities. The spatial planning process at municipality level is opened for public participation. As a matter of fact, the efficacy of this model is based on frequent connection between superior and inferior hierarchic groups in decision making. In other words, the spatial decisions are based on the balance between county and municipality interests. Furthermore, so

prolaze kroz proces vrjednovanja od strane stručnih državnih organizacija za pojedine resore (Sl. 1., red 3.), a zatim odlaze u Ministarstvo zaštite okoliša, koje je ključno u procesu prihvaćanja ili odbijanja prostornih planova nižeg reda.

Norveška iskustva govore da su primjenom ovoga modela postignuti značajni pomaci u koordinaciji lokalnih i regionalnih prostornih planova, ali problem su i dalje česti konflikti između resora za energetiku i resora za zaštitu okoliša pri planiranju iskorištavanja područja riječnih bazena i samih rijeka (STOKKE, 2000).

Sava – resurs u prostornom planiranju

Podrazumijeva li se prostorni plan kao organizacijski izraz svjesnog nastojanja oko uređenja prostora kojem je cilj postizanje najboljega mogućeg (ili barem najmanje lošega) načina korištenja prostora kao i njegova zaštita (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989), onda je jasno da problematici prostornog planiranja osjetljivog prostora kakav je savski, treba pristupiti veoma pomno. Važno je istaknuti da ni jedna djelatnost ne smije trajno poremetiti prirodni sklad, odnosno sustave i režime, a tamo gdje je prostor oštećen, treba obaviti sanaciju (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

Osnovne strateške odrednice savskog prostora u dokumentima prostornog uređenja i planiranja jesu: (1) Korištenje vode rijeke Save; (2) Zaštita širega savskog prostora od poplava i (3) Zaštita vodnog resursa rijeke Save.

Korištenje vode rijeke Save

Vodoopskrba

Opskrba dovoljnim količinama kvalitetne pitke vode bitan je element koji treba uzeti u obzir pri izradi prostornih planova, no istodobno je i pod velikim pritiskom tijekom realizacije plana. Na savskom prostoru u Hrvatskoj gotovo se sva vodoopskrba temelji na eksploataciji iz podzemlja. Upravo zbog te činjenice potrebno je koristiti se znanstvenim rezultatima hidrogeoloških istraživanja, pri čemu su od neprocjenjive važnosti točne hidrogeološke karte kao njihov konačni rezultat. Takve karte daju kapitalne informacije o mogućnostima vodoopskrbe, ali i o mogućnostima onečišćenja podzemne vode.

Glavni vodonosni slojevi na savskom prostoru razvijeni su unutar hidrogeološke jedinice

balanced spatial plans were evaluated by experts in the government organisations (Fig. 1) and sent to the Ministry of Environment where the key-decisions were made.

By the Norwegian experiences, it is obvious that coordination between the local and regional spatial plans has been improved, but conflicts and ambiguities between the Ministry of Environment and Ministry of Petroleum and Energy, in the domain of the river basin exploitation, are still a problem (STOKKE, 2000).

Sava as a resource in the spatial planning

The spatial plan is an organized and conscious expression of making an effort in order to achieve the best, or at least, a less worst way of the spatial arrangement and, of course, its protection (MARINOVIĆ-UZELAC, 1989). So, it is obvious that the spatial planning of a river-basin is a very sensitive issue. It needs emphasizing that no human activity is allowed to put natural harmony out of order and, of course, damaged areas should be restored (TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).

The main strategic reference terms of the Sava river basin in the documents of the spatial planning are: (i) water utilization; (ii) protection of a river basin and (iii) protection of water-resources.

Water utilization

Water-supply

Fresh-water supply of high quality and sufficient quantity is one of the main subjects to be taken into account in physical planning, but at the same time it is greatly influenced by planning during its realization. In the Sava river basin in Croatia almost entire water-supply has been based upon groundwater exploitation. Due to that fact the hydrogeological research with the appropriate geological maps is very important. Such maps are source of the very important information about water-supply possibilities and of possible groundwater pollution.

The main water-beds in the Sava river basin are situated within hydrogeological unit of a plain area. Also, the main pollution sources are concentrated there too, the groundwater is severely jeopardized. Since there are considerable differences among some parts of the unit with

ravničarskog područja. Tu su koncentrirani i glavni izvori onečišćenja, pa su podzemne vode ove jedinice najugroženije. Budući da među pojedinim dijelovima jedinice postoje značajne razlike u dubini vodonosnih slojeva, debljini i granulometrijskom sastavu površinskog pokrivača, načinu prihranjivanja i koncentraciji izvora onečišćenja, različite su i mogućnosti onečišćenja, odnosno procesa samopročišćavanja (autopurifikacije). S obzirom na spomenuta svojstva savskog prostora mogu se razlikovati tri osnovne zone prema kvaliteti podzemnih voda (MEYER I VELIĆ, 1989): (1) Samoborsko-zagrebačko-odranska zona, (2) Zona uz ušća desnih i lijevih pritoka Save i (3) Zona subarteških i arteških horizonata doline Save nizvodno od Siska.

Zona 1 veoma je osjetljivo područje jer je površinski pokrivač vodonosnog sloja tanak te izgrađen od razmjerno propusnog materijala. Osim toga, rijeka Sava cijelim je profilom kroz ovu zonu urezana u vodonosni horizont, što omogućuje izravan prodor onečišćivača u vodonosni sloj. Također, na ovome je području prisutna najveća koncentracija izvora onečišćenja zbog razvijene industrijske proizvodnje.

Zona 2 obuhvaća relativno izdvojena područja građena od slabo propusnoga površinskog dijela sa slabom eksploatacijom vode. Upravo zbog toga podzemne su vode ovdje slabije ugrožene, a onečišćenja su prisutna samo lokalno.

Zona 3 eksploatira se uglavnom kopanim zdencima, a služi za opskrbu individualnih domaćinstava. Onečišćenja su ovdje posljedica poljoprivrednih aktivnosti i nereguliranog otjecanja otpadnih voda iz samih domaćinstava.

Dakle, posve je razumljivo da prostornoplanski dokumenti moraju provoditi koncept održivog i usklađenog gospodarenja vodama te upravljanja sustavom vodoopskrbe. Rijeka Sava i njezin širi prostor velikim dijelom čine iznimno osjetljivo vodopropusno područje. Uzme li se u obzir koncentracija opasnih industrijskih postrojenja na prostoru Siska, Kutine, Zagreba, Slavenskog Broda i drugih gradova, do izražaja dolazi sva ozbiljnost dosadašnjeg i današnjeg stanja. Održivi razvoj vodoopskrbnoga gospodarenja zahtijeva poseban angažman struke te suradnju svih razina, općinske, županijske i državne vlasti.

Energetsko korištenje voda rijeke Save

Sava na zagrebačkom području, na potezu od ušća rijeke Sutle do sela Rugvice, ima najveći energetski potencijal u Hrvatskoj (SASUNIĆ, 1989). Ukupna dužina toka rijeke Save iznosi 946 km, a

regard to thickness and granulometric composition of surface layer, the way of water feeding and concentration of pollution, the possibilities of pollution and autopurification are also different. With regard to those facts, there are three distinctive in the Sava river basin areas (MEYER, VELIĆ, 1989): (i) Samobor – Zagreb – Odra zone, (ii) the mouths of the Sava river affluents (left and right) and (iii) artesian and subartesian horizons downstream of Sisak.

The first zone is a very sensitive area because the ground layer of the water-bed is very thin and built of a very permeable material. Besides, the Sava river in this area flows engraved in the water-beds so the pollution is more likely to happen. Also, this area has the biggest concentration of pollution sources owing to the industrial development.

The second zone includes a few relatively isolated areas built of less-permeable upper beds with weak water exploitation. So, because of that, the groundwater is well protected and the (local) pollution is limited.

The water exploitation in the third zone is mainly limited on well-extraction of the households. Pollution happens as a consequence of agricultural activities and unregulated flow of the liquid waste from the households.

So, it is completely understandable that the spatial planning documents must use a concept of sustainable and balanced management of the water-resources. It is clear that the Sava river and its river basin are a very sensitive water-permeable area. That is why dangerous industrial facilities that are located in Sisak, Kutina, Zagreb, Slavonski Brod and other cities, should be taken into consideration. The sustainable development of the water-supply management demands a constant cooperation of all authority levels (municipality, county and state government).

Energetical utilization of the Sava river

The Sava river in the Zagreb area, from the mouth of the Sutla river to the Rugvica village, has the biggest energetic potential in Croatia (SASUNIĆ, 1989). The total length of the Sava flow is 946 km (77.8 km through Zagreb area) and relative river-fall measured in total profile is 0.045‰ (0.463‰ through Zagreb area). The river-fall from Rugvica to Belgrade makes only 28 m. That supports the idea of possible building of several

dužina toka kroz zagrebačko područje 77,8 km, uz ukupni pad od 36 m (relativni pad 0,463%). Od Rugvice do Beograda pad Save iznosi tek 28 m (relativni pad 0,045%). Upravo ta činjenica ide u prilog razmatranju moguće gradnje nekoliko hidroelektrana⁶ na širem zagrebačkom području. Međutim, odlučujući kriteriji za izgradnju hidroelektrana na rijeci Savi su prostorno-ekološki zahtjevi i međudržavni sporazumi, jer se radi o važnoj graničnoj rijeci.

Navodnjavanje i opskrba ribnjaka vodom rijeke Save

Navodnjavanje poljoprivrednih površina u širem savskom prostoru gospodarski je važna aktivnost te golem potencijal budućeg razvoja. Ipak, iako za sada postoje planovi, potrebno je još mnogo usklađivanja između potencijalnih korisnika i planera da bi se kanali za navodnjavanje pravilno integrirali u prostorne planove. Nije dovoljno samo određivanje ukupne površine koja će se navodnjavati, već je potrebno i obaviti kvalitetnu evaluaciju zemljišta predviđenog za navodnjavanje. Uz sve površine moraju biti predviđene hidrotehničke mjere da bi se povećala učinkovitost navodnjavanja i spriječilo poplavljanje. Potrebno je posvetiti pozornost i površinama pod ribnjacima, posebno problemu sanacije i rekonstrukcije postojećih, od kojih su mnogi u lošem stanju.

Ukupna površina melioracijskog područja Save iznosi 1 035 651 ha (SCHNEIDER-JACOBY, 2007), a površina područja izvan nizinskih retencija i ribnjaka na kojima je moguća izgradnja sustava melioracijske odvodnje, iznosi 927 284 ha (100%). Sustavi melioracijske odvodnje potpuno su ili djelomično izgrađeni na oko 438 507 ha (47%), od čega je na približno 79 646 ha (9%) odvodnja riješena kombiniranim načinom. Neizgrađeni dio melioracijskog područja iznosi 488 777 ha (53%). Stanje sustava melioracijske odvodnje nije zadovoljavajuće, što je rezultat nedovoljnog opsega održavanja osnovnih melioracijskih objekata, za što su odgovorne Hrvatske vode. Ostale melioracijske objekte, po Zakonu o vodama, dužni su održavati korisnici sustava melioracijske odvodnje.

⁶ Hidroenergetski potencijal poriječja Save na zagrebačkom području, sa stajališta vodnogospodarskih interesa, iskoristilo bi nekoliko HE (Podsused, Prečko, Drenje i Strelečko) (SASUNIĆ, 1989; TURNŠEK I PAUNOVIĆ, 2002).

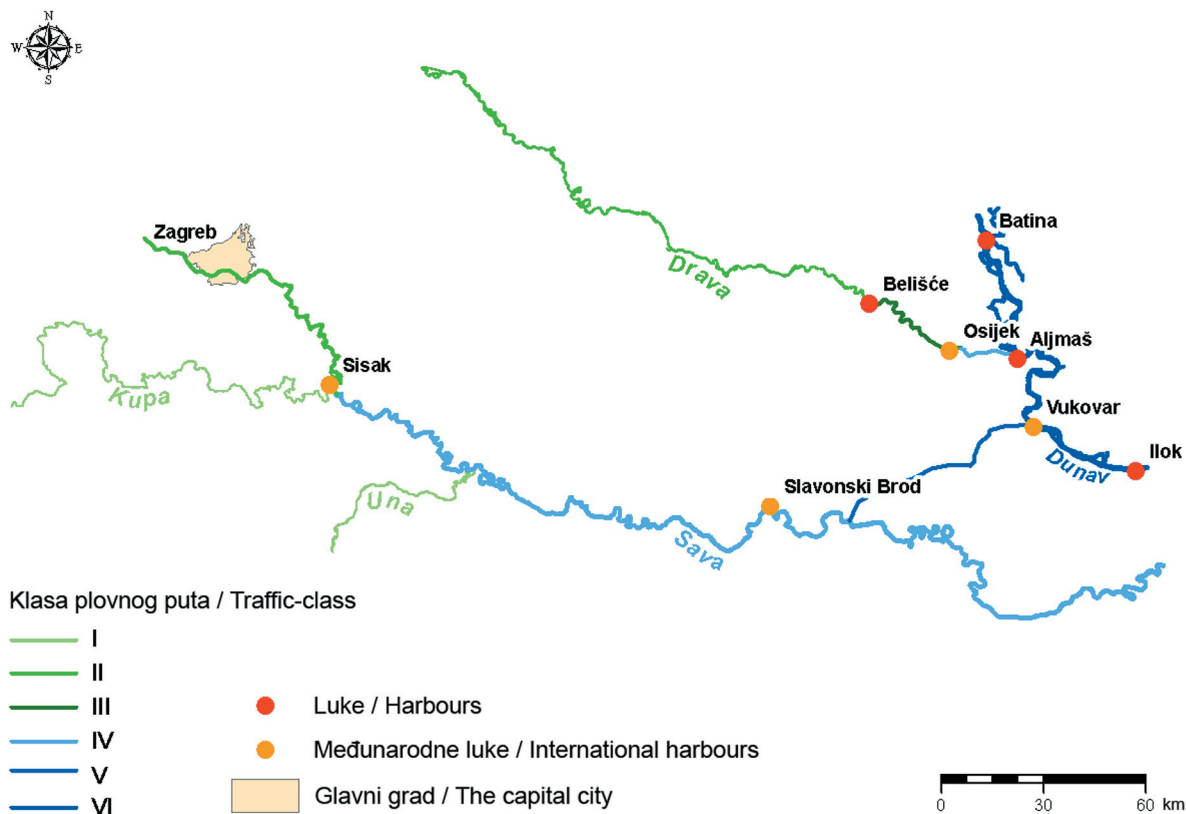
hydro-electric⁶ power plants in the Zagreb area. But, the crucial criteria in this case are spatial-ecological requests and inter-state agreements, as the Sava is an important border river.

Irrigation and fish-pond supply

Irrigation of the agricultural areas in the Sava river basin is the activity of great economic benefit and huge potential for the future development. Although plans exist, coordination between the potential users and planners is necessary in order to integrate irrigation canals into the spatial plans in a proper way. It is not enough to determine only the total irrigation area. A quality evaluation of the area to be irrigated is necessary. Also, along irrigation-area, prediction of the all hydrotechnical measures must be predicted in order to reach the most effective irrigation and to prevent flooding. Full attention should be paid to existing fish-ponds and their sanitation and reconstruction.

The total melioration area in the Sava river basin is about 1 035 651 ha (SCHNEIDER-JACOBY, 2007). Also, there are about 927 284 ha (100%) where the melioration system can be build. Melioration drainage systems have been totally or partly built on about 438 507 ha (47%). On about 79 646 ha (9%) out of it, drainage has been solved in combined way. About 488 777 ha (53%) of the melioration area is without any drainage system. The condition of melioration system is unsatisfactory owing to inadequate up-keeping of basic melioration objects for which the responsibility rests with the national company "Hrvatske vode" and, of course, with other (private) users of the melioration draining system.

⁶ Hydroenergetic potential of the Sava river basin in the Zagreb area could be used by the following hydro-electric power plants (HE Podsused, Prečko, Drenje and Strelečko) (SASUNIĆ, 1989; TURNŠEK, PAUNOVIĆ, 2002).



Slika 2. Vodeni putovi u Republici Hrvatskoj (projekcija 2008.-2018.)

Figure 2 The water-traffic system in the Croatia (projection 2008. – 2018.)

Izvor: Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008.-2018.), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, 2008.

Source: The Strategy of river-traffic development 2008-2018, The Ministry of Sea, Traffic and Infrastructure, Zagreb, 2008

Promet rijekom Savom

Razvojna koncepcija u dijelu infrastrukture vodnih putova ima za cilj povećanje pouzdanosti i efikasnosti unutarnje plovidbe. Uređenje plovnog puta treba biti u funkciji korisnika, a to znači nesmetane i sigurne plovidbe broda pod maksimalnim gazom u skladu s kategorizacijom vodnog puta.⁷ Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj predviđa podizanje klase plovnosti vodnog puta rijeke Save do Siska na IV. klasu te početak izgradnje višenamjenskoga kanala Dunav-Sava (Sl. 2.). Uvođenje međunarodnih standarda plovnosti na rijeci Savi posebno je važno zbog integracije riječnog prometa u intermodalne

⁷ Za međunarodnu plovidbenu klasu to znači minimalno 2,5 m dubine 300 dana u godini (Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008.-2018.), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, 2008.)

River traffic

The main aim of the development conception, from the aspect of water-way infrastructure, is to increase reliability and effectiveness of river-traffic. The purpose of the water-way regulation is to create conditions for undisturbed and safe navigation under the maximum ship-draught and in keeping conformity with the category of water-way⁷. The Strategy of river-traffic development in the Republic of Croatia anticipates the improvement of the navigability class of the river Sava water-way up to Sisak to class IV and starting construction of the multi-purpose canal Danube – Sava (Fig. 2). Introduction of the international river-traffic

⁷ For the international water-way class it means at least 2.5 m of depth during 300 days in a year (The Strategy of river-traffic development in Croatia (2008-2018), The Ministry of Sea, Traffic and Infrastructure, Zagreb, 2008)

logističke lance i podizanja razine dostupnosti plovidbe.

Posebna pozornost u prostornim planovima posvećena je izgradnji "višenamjenskoga kanala Dunav-Sava" s četiri funkcije (brodski transport, navodnjavanje, isušivanje i izjednačavanje niskog vodostaja). Međutim, mišljenje je dijela europskih znanstvenika (SCHNEIDER-JACOBY, 2007) da prostorni plan ovog kanala nije valjan jer ne predviđa odgovarajuće površine za 3 od 4 navedene funkcije (navodnjavanje, isušivanje i izjednačavanje niskog vodostaja).

Osim toga, prostorni bi plan trebao razmotriti potencijalno značenje ovoga kanala za Hrvatsku zbog dva razloga: (1) Hrvatska već ima povoljnu luku u međunarodnome riječnom brodskom prometu (Vukovar), a (2) gradnja ovoga kanala poticala bi konkurenciju luka na desnoj obali Save (BiH) iz kojih bi prijevoz željeznicom prema Pločama bio jeftiniji. Svakako bi trebalo razmotriti brojne gospodarske i ekološke aspekte prije ulaska u tako veliku investiciju, čija je isplativost upitna.

Hrvatski lučki sustav na unutarnjim vodama čine četiri međunarodne luke (Sl. 2.), od kojih se dvije nalaze na rijeci Savi (Sisak i Slavonski Brod), a preostale dvije na Dunavu (Vukovar) i Dravi (Osijek). Sadašnje stanje prometa na rijeci Savi obilježava neuravnotežena tržišna potražnja za prijevozom roba. Posljedica je to tehničko-tehnološke nerazvijenosti plovnog puta i flote te zastarjelosti i manjkavosti skladišnih i proizvodnih kapaciteta, poglavito u lučkim središtima. Osim problema nedovoljne modernizacije samih luka, veliku zapreku budućem razvoju prometa čini nezadovoljavajuća povezanost lučkih središta s mrežom cestovnog i željezničkog prometa.

Savski plovni put i dvije međunarodne luke na rijeci (Sisak i Slavonski Brod) važan su razvojni resurs savskog prostora. Stoga bi prostorni planovi ovoga prostora trebali predvidjeti potencijalne lokacije za razvoj gospodarskih i industrijskih zona u samim lučkim središtima, ali i adekvatno valorizirati postojeće kapacitete.

Osvrt na planove za izgradnju riječne luke na Savi u Zagrebu

Polovicom 19. stoljeća pokrenuti su prve inicijative i planovi da se u Zagrebu na Savi izgradi riječna luka koja bi u prometnom smislu pridonijela bržem razvoju grada. No, evidentno

navigability on the Sava river is important because of possible river traffic integration into intermodal logistic transport and keeping conformity with the water-way categories.

Special attention in the spatial planning system has been put on the construction of the "multi-purpose canal Danube – Sava" with four main functions (ship transport, irrigation, drainage and water-levelling). But, a part of European scientists (SCHNEIDER-JACOBY, 2007) share view that spatial plan of this canal is not adequate because it does not predict proper areas for 3 out of 4 mentioned functions (irrigation, drainage and water-levelling).

Besides, the spatial plan should consider potential significance of this canal for Croatia because of two reasons: (i) Croatia already has an appropriate harbour in the river-traffic system (Vukovar) and (ii) construction of this canal would stimulate competition of Bosnian harbours on the right side of river Sava which have a cheap rail-connection with Ploče harbour. Of course, there are some economic and ecological aspects that need to be considered before undertaking such a big investment whose profitability is disputable.

The Croatian harbour system on the rivers encircles four international harbours (Fig. 2): two on the river Sava (Sisak and Slavonski Brod), one on the river Danube (Vukovar) and one on the river Drava (Osijek). Present state of traffic affairs is characterized by unbalanced market demand for shipping goods. That is the consequence technological underdevelopment of the water-way, inadequate ships, insufficient warehouse and deficient industrial capacities in the first place in harbour centres. Beside the insufficient modernization of harbours, big obstruction to future development of the river-traffic system is inappropriate connection with a road and railway network.

The Sava river waterway with two international harbours on it (Sisak and Slavonski Brod) is an important resource for the future development of a river basin. Therefore, the spatial plans should anticipate potential locations for the development of economic and industrial zones in harbours and valorise adequately existing capacities.

Plans for the river harbour in Zagreb – retrospective

First initiatives and plans for the construction of a river harbour which would contribute (in traffic sense) to faster development of Zagreb were started at the middle of the 19th century. But, it is evident

je da navedeni projekt nije ostvaren niti danas, u 21. stoljeću, unatoč velikim naporima, izradi mnogobrojnih projekata, istraživanjima, otkupima zemljišta i izgradnji dijela objekata koji su trebali služiti budućoj luci. Od prve planirane lokacije zagrebačke riječne luke u Trnju 1865. do danas potencijalna lokacija luke premješšana je u različitim urbanističkim planovima čak 14 puta.⁸ Posljednje rješenje ovoga projekta doneseno je 1988. godine s lokacijom luke u Rugvici, jugoistočno od Zagreba. Na inicijativu tadašnje Privredne komore Zagreba, općine Dugo Selo i nekih većih radnih organizacija (Zagrebački transporti, Žitokombinat, "Šume" i druge institucije) predloženo je da se riječna luka smjesti na velikoj okuci rijeke Save kod Rugvice. Za tu su lokaciju izrađeni idejno rješenje, ekološka studija, izmjena *Provedbenog urbanističkog plana*, koji se morao uskladiti s *Generalnim urbanističkim planom* i *Vodoprivrednom osnovom grada Zagreba* te *Uvjeti uređenja prostora*, koje je izdala mjerodavna općina Dugo Selo 1988. godine. Nakon regulacije korita Save izgradio bi se pristanišni bazen s pripadajućim kapacitetima, koji bi se zatim spojio na željezničku i cestovnu prometnu mrežu. Prema koncepciji izgradnje luke u fazama osigurala bi se elastičnost po obujmu izgradnje i dinamici te funkciji pojedinih dijelova luke. U napuštenome savskom koritu postupno bi se formirali lučki bazeni, a u svakom bi se moglo u fazama izgraditi 12 do 16 operativnih vezova dužine 1200 do 1600 m (VUJASINOVIĆ, 2002). Osim toga, prednost je lokacije u Rugvici i u relativno lakom priključenju na ostale prometnice; na autocestu kod Ivanje Reke, a na željezničku prugu u Dugom Selu (ILIĆ, 1993). Potencijalna lokacija luke u Rugvici za sada je posljednja, što ne znači da ne će biti daljnjih "premještanja".

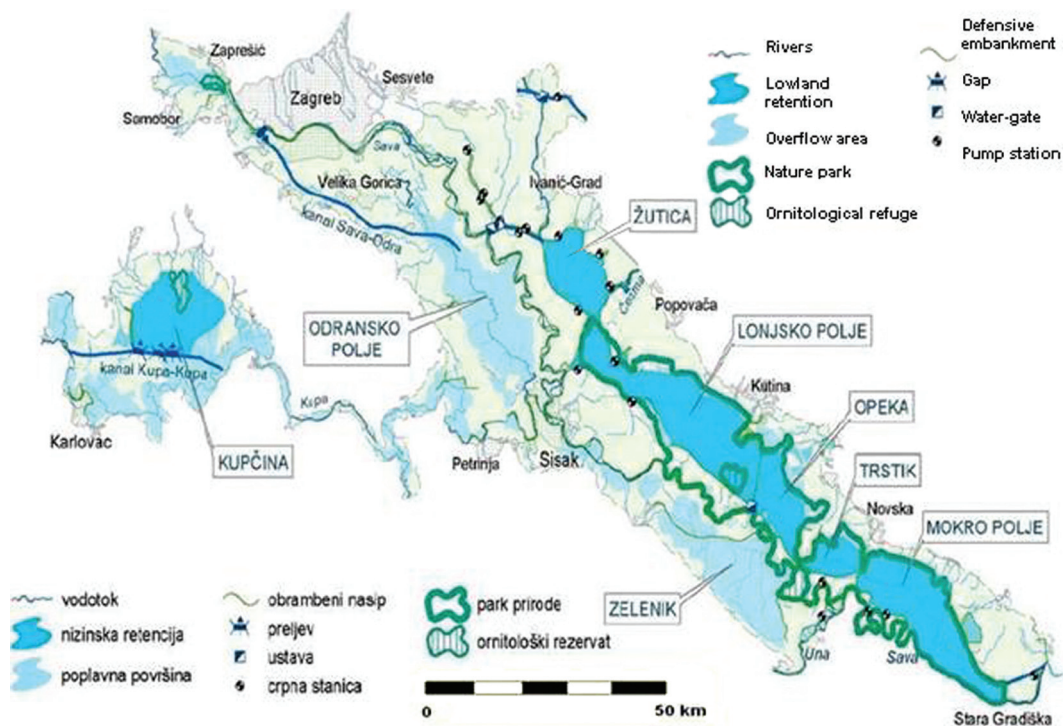
Na kraju, potrebno je razmotriti pitanje isplativosti i nužnosti izgradnje takog velikog projekta. Ako se budu poštovali uvjeti iz *Vodoprivredne osnove grada Zagreba*, prije izgradnje savske luke moraju biti završeni kanal Dunav-Sava, regulirana za plovidbu Sava do Rugvice te izgrađene tri stepenice (Šamac, Jasenovac i Strelečko). Budući da se u slučaju spomenutih preduvjeta radi o izrazito skupim i zahtjevnim projektima, izgledi da će savska luka u skorij budućnosti biti izgrađena vrlo su mali.

⁸ Potencijalne lokacije zagrebačke riječne luke (kronološki): 1. Trnje 1865., 2. Kruge 1882., 3. Savica 1907., 4. Savica 1937., 5. Jakuševac 1947. (7 varijanata), 6. Kosnica 1961. (8 varijanata), 7. Črnkovec 1968., 8. Mičevac 1970., 9. Mičevac-Kosnica 1970. (3 varijante), 10. Hrvatski Leskovac 1970., 11. Donja Poljana 1972., 12. Velika Gorica – Kosnica – Donja Poljana 1975. (7 varijanata), 13. Otok 1975, 14. Kuće 1979. (2 varijante) i 15. Rugvica 1988. (3 varijante) (VUJASINOVIĆ, 2002)

that the project has not been finished till nowadays (21st century), despite great efforts, numerous projects, researches, preparing of the building-sites and the construction of harbour facilities. From the first potential location of the harbour (Trnje in 1865) its position has been moved 14 times⁸ in different spatial plans. The last solution was adopted in 1988 with the harbour location in Rugvica, southeast from Zagreb. On the initiative of the Economic Chamber of Zagreb, the municipality of Dugo Selo and some major work organizations (Zagreb-transporti, Žitokombinat, Šuma and other institutions) the harbour location in Rugvica was suggested. It was to be built on the big Sava bend near Rugvica. Further: general design, ecological study, change of Implementary Urban Plan which had to be coordinated with General Urban Plan and Water management Basis of Zagreb City, were issued by Dugo selo municipality in 1988. Next step, after the river-bed regulation and the construction of a pier-basin with appropriate capacity would be connection to the railway and road network. The harbour construction in phases is going to ensure elasticity according to the volume of building, dynamics and functioning of the individual harbour-parts. In the abandoned part of the river-bed, authorities are planning to build gradually harbour-basins with 12 to 16 operational piers each from 1200 to 1600 m long (VUJASINOVIĆ, 2002). Besides, the advantage of Rugvica location is in a relatively easy connecting to the motorway in Ivanja Reka and to the railway in Dugo Selo (ILIĆ, 1993). The potential harbour location in Rugvica is last for now, but it does not mean that there will not be further "relocations".

In the end, it is necessary to examine the question of lucrativeness and necessity of this huge project. Due to the conditions prescribed in a Water management Basis of Zagreb City, before this enterprise, the canal Danube – Sava must be finished, the river Sava must be regulated up to Rugvica and three steps built (Šamac, Jasenovac and Strelečko). The odds for building of the Sava river harbour in a near future are very small because of complexity and expensiveness of the above mentioned preconditions.

⁸ Potential locations of the river harbour in Zagreb were (chronologically): 1. Trnje, 1865; 2. Kruge, 1882; 3. Savica, 1907; 4. Savica, 1937; 5. Jakuševac, 1947 (7 variants); 6. Kosnica, 1961 (8 variants); 7. Črnkovec, 1968; 8. Mičevac, 1970; 9. Mičevac-Kosnica, 1970 (3 variants); 10. Hrvatski Leskovac, 1970; 11. Donja Poljana, 1972; 12. Velika Gorica – Kosnica – Donja Poljana, 1975 (7 variants); 13. Otok, 1975; 14. Kuće, 1979 (2 variants) and 15. Rugvica, 1988 (3 variants) (VUJASINOVIĆ, 2002).



Slika 3. Retencije Lonjskog i Mokrog polja i sistem kanala za zaštitu od poplava

Figure 3 Lowland retentions of the Lonjsko and Mokro polje with the flood-protection canals

Izvor / Source: VRANJEŠEVIĆ, 2008.

Zaštita od poplava

Posebnu pozornost u procesu prostornog planiranja prostora uz Savu valja posvetiti retencijskim površinama koje su, po svemu sudeći, najvažnija područja za obranu od poplava. Prioritet u planiranju je uređenje retencijskih površina u Lonjskom i Mokrom polju (Sl. 3), pri čemu posebnu pozornost treba posvetiti očuvanju prirodne ravnoteže na ovom zaštićenom području.

Također, u svrhu zaštite od poplava, izgrađeni su posebni "oteretni kanali" oko gradova: Zagreba (kanal Odra), Karlovca (kanal Kupa-Kupa) i Siska (kanal Lonja-Strug). Ukupna duljina oteretnih kanala iznosi oko 65 km. Osim navedenih kanala postoje i tzv. spojni kanali Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma i Ilova-Pakra, te ukupno oko 900 km lateralnih kanala za prikupljanje brdskih voda uz branjena područja

S aspekta problematike zaštite od poplava potrebno je ponovno se osvrnuti na problematiku izgradnje predviđenoga kanala Dunav-Sava. Moguće posljedice ovog kanala, u kontekstu utjecaja na poplavni režim, premalo se spominju. Naime, spačvansko-bosutski bazen, koji se nalazi u području donjeg toka rijeke Save na površini

Flood protection

Special attention in the spatial planning process must be paid to the river retentions which are the most valuable flood-defence areas. The arrangement of the retention area in Lonjsko and Mokro polje is a priority (Fig. 3). Of course, full attention must be concentrated on keeping the natural balance of this.

Also, in aim to prevent flooding, special drainage canals have been constructed around the cities: Zagreb (canal Odra), Karlovac (canal Kupa – Kupa) and Sisak (canal Lonja – Strug). Total length of the drainage canals is about 65 km. Besides, these canals, there are two "connection canals": Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma and Ilova – Pakra and about 900 km of the "lateral canals" for a collecting of highland drainage water along the defended area.

Considering the aspect of the flood-prevention, the construction of the Danube – Sava canal is necessary. Possible consequences of this canal, in the flood-prevention context, have not been enough mentioned. Namely, the Spačva – Bosut basin, which is situated in the lower part of the Sava river-flow on the area of about 50 000 to

od oko 50 000 do 100 000 ha, čini retencijsku površinu od neprocjenjive važnosti u zaštiti od poplava za područje nizvodno od Županje. Planovi za kanal Dunav-Sava predviđaju samo oko 10 000 ha retencijskih površina, a ostatak vode mogao bi ugroziti velike prostore. Dakle, prostorni planovi u ovom slučaju nisu predvidjeli sve potencijalne opasnosti. Osim toga, utjecaj kanala na ekološki kompleks bazena Spačva-Bosut bio bi veoma nepovoljan zbog vjerojatnog spuštavanja razina podzemne vode.

Strategija i program prostornog uređenja predviđaju rekonstrukciju savskih nasipa, realizaciju izgradnje hidroelektrane "Podsused" te značajne zahvate na nasipima uz Kupu i Koranu.

*Zaštita voda*⁹

Očuvanje kvalitete voda i zdravlja ljudi glavni je cilj zaštite voda. U tome smislu prioritetna je racionalizacija potrošnje vode u poriječju Save. Drugim riječima, potrebno je očuvati pitku vodu, posebno u području brdskih vodotoka savskog poriječja te podzemnu vodu u područjima arteškog i subarteškog korištenja. Nadalje, potrebno je sanirati područja s velikim rizikom onečišćenja, posebno u urbanim područjima razvijene industrije, uvođenjem pročišćivača i kvalitetnim zbrinjavanjem otpadne vode.

Osnovne poteškoće u rješavanju zaštite kvalitete voda jednoga velikog poriječja kao što je poriječje rijeke Save, ugrađene su već i u osnovnoj zakonskoj regulativi o zaštiti voda. Te se mjere, kao i većina ostalih, zasnivaju na administrativno-teritorijalnoj podjeli, a ne na zaokruženoj prirodnoj cjelini koju čini poriječje rijeke Save. Zasigurno se nameće potreba usklađivanja jedinstvenih mjera za zaštitu voda savskog poriječja, pri čemu bi osnovno polazište trebalo biti poriječje samo po sebi, a nikako administrativne jedinice čiji se planovi znatno razlikuju. Neusklađenost planiranja zaštite vode poriječja Save, između pojedinih općina, županija, pa i država, svakako šteti zaštiti tako vrijednog i dragocjenog resursa kakva je voda.

⁹ Zaštita voda kao sastavni dio upravljanja i gospodarenja vodama mora poštovati načelo integralnog planiranja. To uvjetuje usklađivanje i nivelaciju vodnogospodarskih osnova.

100 000 ha, is the most valuable river retention for the area downstream from Županja. Plans for the Danube – Sava canal anticipate only about 10 000 ha of retention areas and the remaining water could be a threat to the large areas. Thus, spatial plans have not predicted all potential dangers in this case. In addition, the influence of the canal on the ecological complex of Spačva – Bosut basin would be very unfavourable because of probable lowering of the groundwater level.

The Strategy and Program of spatial regulation anticipates the reconstruction of the Sava river embankments, realization of building of the hydro-electric power plant "Podsused" and significant interventions on the Kupa and Korana embankments.

*Protection of water-resources*⁹

Preserving water quality and people's health is the main objective of the water-protection. In that sense, the rationalization of water consumption is the top-priority. In other words, it is necessary to preserve drinking water, especially in the hilly-area and the underground water in the zones of the artesian and subartesian use. Furthermore, sanation of areas with great risk of pollution is also necessary, especially in urban areas with developed industry, through the introduction of the purificators and through disposing of waste water.

General difficulties of dealing with the protection of water quality in a large river basin, such as the Sava river basin, have been already built in the primary legislative of the water-protection. These measures are, as well as majority of others, based on the administrative-territorial division and not on the natural unity of the Sava river basin. Certainly, the need imposes uniform alignment of measures for the water-protection of the Sava river basin, where the basic starting point should be the river basin in itself, and not the administrative units with different spatial plans. Mismatching in planning of the water-protection in the Sava river basin, between certain municipalities, counties and even countries, certainly causes damage to the protection of this precious resource, such as water.

⁹ Protection of water as an integral part of governing and management of water must respect the principles of integral planning. That requires harmonization and nivelation of the water-economic basis.

Zaključak

U procesu prostornog planiranja i uređenja prijeko je potrebno, uz praćenje stanja u prostoru, ugraditi sintetizirane podatke o prostoru poriječja Save, interpretirane za potrebe izrade prostornih planova užih područja. Pritom je važno obaviti vrjednovanje¹⁰ prostora i utvrditi zajedničke kriterije i zajedničke elemente korištenja savskog prostora.

Znatan dio savskog prostora mogao bi i morao bi biti učinkovitije pokriven prostornim planovima odgovarajućih cjelina u prirodnom sustavu poriječja, više nego u granicama administrativno-teritorijalnih jedinica. Problem političke odluke pri donošenju planova uvijek će ostati relevantan, no planiranje tako kompleksnog područja mora ostati zadaća isključivo stručnjaka i znanstvenika.

Budući da savsko poriječje prelazi administrativne granice, potencijalni problemi često su transnacionalne naravi, a ciljevi uravnoteženog i održivog razvoja te održivo gospodarenje vodnim resursima temelj su prostornog planiranja na strateškoj razini. U tom je smislu potrebno utvrditi zajedničke kriterije korištenja i zaštite sustava utvrđenih *Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske*, te ih usuglasiti sa susjednim državama.

Conclusion

In the process of spatial planning, it is necessary, along with monitoring the situation in the area, to include all data about the river Sava basin, interpreted for the purposes of making spatial plans of the narrow areas. During the process it is important to carry out the area evaluation¹⁰ and to establish common criteria and elements of using the Sava river basin.

A substantial part of the Sava river basin could and should be effectively covered by spatial plans of the appropriate entities in the natural system of a river basin, more than in the borders of administrative-territorial units. The problem of political decision-making in the planning process will always remain relevant, but the planning of such complex area must remain the sole task of experts and scientists.

Since the Sava river basin is an area that goes over the administrative boundaries, potential problems are often of transnational nature and the objectives of balanced and sustained development of water resources and sustainable management are the basis of spatial planning at the strategic level. In this sense, it is necessary to establish the common criteria for the use and protection of the Sava river system defined in the Strategy and Program of spatial regulation of the Republic of Croatia and to coordinate them with neighbouring countries.

LITERATURA / LITERATURE

- BUTULA, S. (2004): *Vrijednosni sustavi riječnih krajobraza kao osnova za planiranje*, Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.
- ILIĆ, M. (1993): *Riječna luka u Zagrebu*, Hrvatski geografski glasnik, 55, 203-211.
- JACOBS, J. W. (2000): *The United States and the Mekong Project*, Water Policy, 1, 587-603.
- MARINOVIĆ-UZELAC, A. (1989): *Opći metodološki okvir izrade prostornih planova slivnih područja*, u: Rijeka Sava – zaštita i korištenje: zbornik radova sa znanstvenog savjetovanja, 505-515.
- MEYER, D. i VELIĆ, J. (1989): *Prostorno planiranje s obzirom na ugroženost kvalitete podzemnih voda doline Save u SR Hrvatskoj*, u: Rijeka Sava – zaštita i korištenje: zbornik radova sa znanstvenog savjetovanja, 516-523.

¹⁰ Vrjednovanje koje se obavlja kao dio planerskog procesa, ima za cilj odgovoriti na pitanje koje su mogućnosti prostora za razvoj određenih djelatnosti u prostoru (BUTULA, 2004).

¹⁰ The evaluation, which is performed as a part of the planning process, aims to answer the question - what are the possibilities of a particular area for the development of certain activities (BUTULA, 2004).

- SASUNIĆ, A. (1989): *Višenamjensko iskorištavanje rijeke Save kroz Zagreb*, u: Rijeka Sava – zaštita i korištenje: zbornik radova sa znanstvenog savjetovanja, 35-40.
- SCHNEIDER-JACOBY, M. (2007): *Kanal Dunav-Sava: kritika prostornog plana od strane Euronatura*, Radolfzell.
- STOKKE, K. B. (2005): *The WFD and the Norwegian Spatial Planning System*, Norwegian Institute for Urban and Regional Research, Oslo.
- TURNŠEK, M. i PAUNOVIĆ, A. (2002): *Glavne strateške odrednice vodnog resursa Save u prostornom planiranju*, Hrvatske vode – časopis za vodno gospodarstvo, 10, 397-408.
- VРАНJEŠEVIĆ, K. (2008): *Postanak i građa poplavnog područja rijeke Save*, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- VUJASINOVIĆ, B. (2002): *Riječna luka na Savi u Zagrebu*, Hrvatske vode – časopis za vodno gospodarstvo, 10, 209-231.

IZVORI / SOURCES

- Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008.-2018.), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, travanj 2008., Zagreb.
- Strategija i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, lipanj 1999., Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, *Narodne novine*, br. 50/99.
- Zakon o prostornom uređenju, *Narodne novine*, br. 30/94, 68/98, 61/00.