

УСЛОВИ ПЛОВИДБЕ НА РЕЦИ ТИСИ У СРБИЈИ И ЊЕН ПЛОВИДБЕНИ ЗНАЧАЈ¹

NAVIGATION CONDITIONS AND NAUTICAL IMPORTANCE OF THE TISA RIVER IN SERBIA

Драгослав Павић*, Минучер Месарош*, Владимир Стојановић*, Мићо Срдановић**

Примљено: 10.10.2012. | Прихваћено: 29.11.2012.

РЕЗИМЕ: Тиса је велика међународна европска река која по величини слива и дужини тока представља највећу притоку Дунава. Кроз Србију, односно њену покрајину Војводину, где јој је и ушће у Дунав, ова река тече у дужини од 164 km, што је 17% укупне дужине њеног тока. Генерално, Тиса на српском сектору тока представља веома поуздан пловни пут чему су нарочито допринели обимни регулациони радови који се на овом току реализују још од средине 19. века. Упркос повољним условима за пловидбу, Тиса у Србији није у довољној мери стављена у пловидбену функцију. У раду аутори анализирају управо услове пловидбе на Тиси на српском сектору тока и разматрају проблем недовољне искоришћености њеног пловидбеног потенцијала. На крају предлажу нека од решења која би могла допринети у суштинској афирмацији Тисе као једног од главних пловних путева у Србији, што овом раду даје и прагматични значај.

Кључне речи: Тиса, услови пловидбе, пловидбени значај, Војводина, Србија

ABSTRACT: Tisa is a large international European river, which represents the largest tributary of the Danube, according to the area of its basin and length. Through Serbia, and its province Vojvodina, where it reaches the Danube, this river runs across 164 km, which is 17% of its total length. Generally the Tisa represents a very reliable waterway on the Serbian sector, especially as a result of extensive regulation works conducted since the mid 19th century. Despite favorable conditions for navigation, the Tisa is not sufficiently used

¹ Рад представља резултат истраживања на пројекту br. 43002, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

* Др Драгослав Павић, ванредни професор; Минучер Месарош, истраживач-сарадник; др Владимир Стојановић, ванредни професор; Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад; www.dgt.uns.ac.rs, dragoslav.pavic@dgt.uns.ac.rs

** Докторант на Природно-математичком факултету, Департману за географију, туризам и хотелијерство у Новом Саду.

for this function. In this paper, the authors analyse the navigation conditions on the Serbian sector of Tisa and consider the insufficient use of its navigational potential. In the end they propose some of the solutions which could contribute to the substantial affirmation of Tisa as one of the main waterways in Serbia, which gives this paper and a pragmatic character.

Key words: Tisa, navigational conditions, nautical importance, Vojvodina, Serbia

УВОД

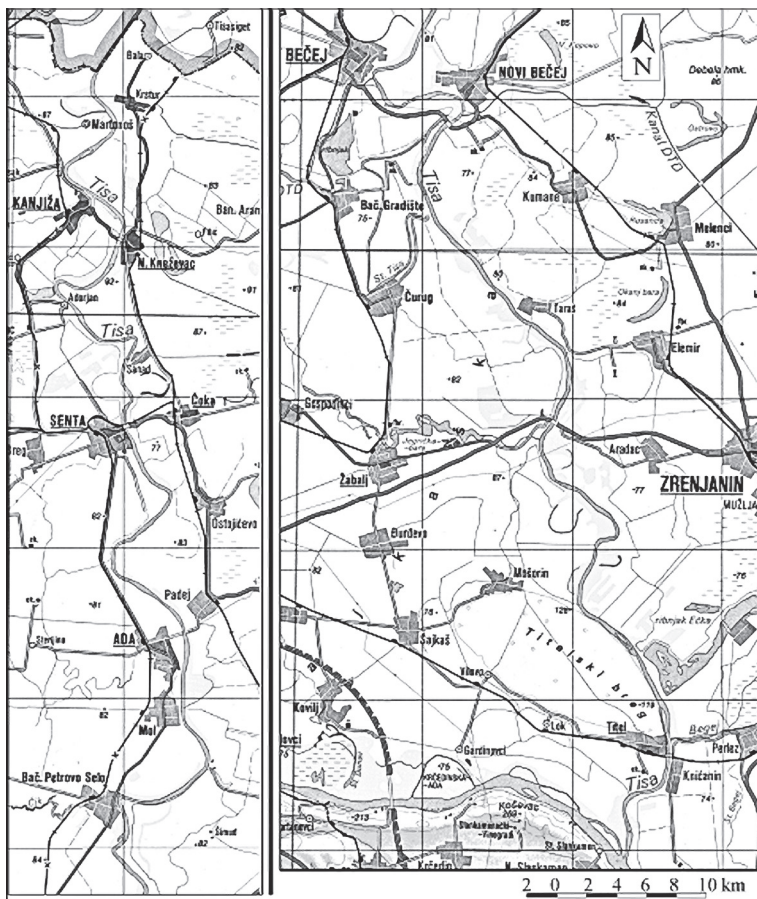
Пловидба рекама и каналима има дугу традицију у Србији и то нарочито у њеном северном делу. Наиме, већина српских пловних путева се налази унутар или по ободу АП Војводине. Окосницу пловне мреже Србије, дужине преко 1.500 km, чине реке Дунав, Тиса и Сава и пловни канали у саставу Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав. Оно што јој даје посебну вредност јесу чињенице да је мрежа пловних река и канала у Србији повезана у јединствен систем и да је преко Дунава ова мрежа повезана са мрежом унутрашњих пловних путева средње и југоисточне Европе.

Река Тиса представља један од најквалитетнијих пловних путева у Србији. Захваљујући обимним регулационим радовима, првенствено изградњи бране код Новог Бечеја (rkm 63), ова река је кроз Србију пловна читавом дужином тока (164 km). На бази добрих услова пловидбе, повољног положаја и природних и антропогених вредности у приобаљу, српски сектор Тисе пружа могућности за интензиван транспорт различите робе и људи, као и за развој наутичког туризма. Иначе, према споразуму из 1955. године, склопљеном између Републике Мађарске и тадашње Југославије, Тиса је дефинисана као међудржавни пловни пут и то од њеног ушћа (rkm 0) до Токаја (rkm 544).

ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕКЕ ТИСЕ

Тиса је велика европска река и уједно најуниформисанији меандарски водоток у континенту (Czaya, 1998). Настаје спајањем Црне и Беле Тисе код места Рахов у Украјини. Изворишта ова два мања водотока су такође на територији помених земље и то у западној подгорини Карпата, тачније у подгорини Марамарош планина које се налазе на крајњем североистоку Тисиног слива. Осим кроз Украјину, Тиса још тече кроз Мађарску и Србију, док територије Румуније и Словачке својим током само додирује. Као лева притока Тиса се улива у Дунав на територији Србије. Ушће јој се налази наспрам Старог Сланкамена на rkm 1.214,5 тока Дунава (Дукић, Гавриловић, 2002; Andó, 2002). Пре радова усмерених на скраћивање тока, реализованих у 19. и 20. веку, Тиса је имала дужину од 1.419 km. Њена данашња дужина је знатно мања и износи 966 km. Чак и овако скраћена, Тиса је најдужа притока Дунава. Такође, и по површини слива, која износи око 157.220 km², Тиса представља највећу притоку Дунава.

Територијом Србије, односно њене покрајине Војводине, Тиса тече у дужини од 164 km. На овом сектору њен ток је генерално меридијанског правца. Иако је на



Карта 1. Ток Тисе у Србији

Map 1. The Tisa in Serbia

Извор: Павић, Месарош, 2006; Топографска карта, 1:25.000, ВГИ

13 деоница скраћивана и исправљана, Тиса у Србији и даље има одлике изразито меандарског водотока (карта 1).

На чињеницу да се ради о типично равничарској деоници тока указује и податак да Тиса при ниском водостају овде има укупан пад на уздужном профилу свега око 5 m или просечно око 0,028‰ (Павић, Месарош, 2006; Павић и др., 2009). Услед овако малог пада Тиса у Србији има веома малу брзину чија је вредност током године углавном мања од 1m/s. Овде је важно нагласити да је након изградње бране код Новог Бечеја² (rkm 63), део тока узводно од објекта додатно успорен (Павић и др., 2010). Поред просецања наглашених меандара и изградње бране, на Тиси су вршени и други регулациони радови. Наиме, у циљу спречавања нега-

² Поред бране код Новог Бечеја, која је пуштена у рад 1977. године, на сектору тока у Мађарској Тиса је преграђена на још два профила. Наиме, брана код Тисалека (rkm 518) пуштена је у погон 1957, а код Кишкереа (rkm 404) 1973. године.

тивног ерозивно-акумулативног деловања реке и обезбеђивања потребне ширине и дубине пловног пута, у основно корито Тисе у Србији су уграђене десетине километара регулационих водограђевина. У борби са поплавним таласима дуж српског сектора тока изграђено је готово 300 km одбрамбених насипа (ЈВП „Воде Војводине“).

Тиса у Србији има значајну ширину и дубину. У зависности од водостаја, ширина јој варира од око 100 m до око 2.200 m, а дубина по матици од око 3 m до око 20 m. Тиса је најбогатија водом током три пролећна месеца са најчешћим максимумима протицаја и водостаја у априлу, док најмање воде има током три јесења месеца са најчешћим минимумима протицаја и водостаја у септембру и октобру. При сагледавању режима Тисе у Србији може се констатовати да је након изградње бране код Новог Бечеја овај део тока подељен на два битно различита сектора. Наиме, узводни сектор се налази у вештачким, односно диригованим режимским условима изазваним радом бране, док је деоница тока низводно од објекта у тзв. квазиприродном режиму због деловања исклињеног успора Дунава формираног након изградње ХЕ Ђердап I и образовања хидроакумулације на овој реци (Павић, Месарош, 2006; Павић и др., 2009; Божић, 1972).

ПЛОВИДБЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТИСЕ У СРБИЈИ

Првенствено захваљујући одговарајућој ширини и дубини корита и малој брзини, река Тиса је на средњем и нарочито доњем току, и пре реализованих регулационих радова, представљала прилично поуздан пловни пут од регионалног значаја. Наиме, вековима уназад Тиса је имала важну улогу у јефтиним речном транспорту и на мађарском и на српском сектору тока. Након драстичног скраћивања корита и успостављања диригованог режима на највећем делу тока, формираног услед изградње три бране и образовања одговарајућих акумулација, пловидба на средњој и доњој Тиси постала је још сигурнија. Конкретно, на српској деоници ове реке услови пловидбе су видно побољшани, посебно на делу тока узводно од бране код Новог Бечеја где су иначе, пре успостављања успора, а током честих ниских водостаја, пловидбени услови били прилично неповољни.

Приликом детаљније анализе пловидбених карактеристика Тисе у Србији неопходно је навести неколико битних оцена у вези са овом проблематиком. Наиме, према препорукама *Дунавске комисије*, базираним на критеријумима за класификацију унутрашњих пловних путева *Европске комисије министара транспорта (ЕСМТ)*, Тиса је пловни пут од међународног значаја. Од ушћа до бране код Новог Бечеја припада **Va** класи, а узводно од бране па до државне границе **IV** класи пловних путева. То значи да од ушћа до бране могу пловити пловила дужине до 110 m, ширине до 11,4 m, газа до 2,8 m (конвоји до 4,5 m) и носивости до 3.000 тона. Узводно од бране постоје повољни услови за пловидбу пловила дужине до 85 m, ширине до 9,5 m, газа до 2,5 m (конвоји до 2,8 m) и носивости до 1.500 тона.

Према категоризацији пловних путева, коју је извршила *Европска економска комисија (ЕЕС)*, Тиса је сврстана у трећу категорију пловних путева, што значи да

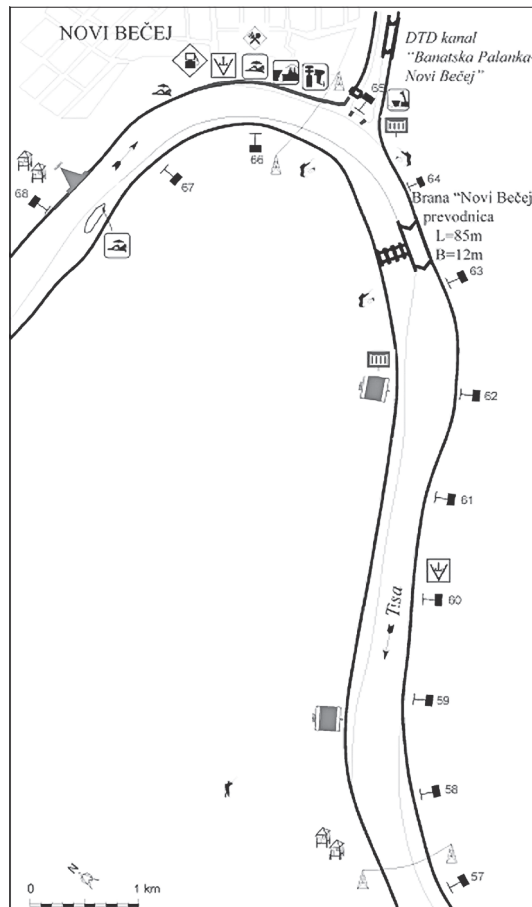
за њу важе следећи услови при ниском пловидбеном нивоу (НПН) и ниском успореном пловидбеном нивоу (НУН):

- минимална пловна ширина од 75,0 m,
- минимална дубина од 2,5 m и
- минимални радијус кривине од 300 m.

Мерењима, које је извршио ВПИ „Јарослав Черни“, утврђене су следеће квантитативне карактеристике пловног пута на српском сектору Тисе:

1. сектор тока од ушћа до бране код Новог Бечеја (rkm 0–63):

- ширина пловног пута (B_{pl}): 87–275 m;
- полупречник кривине (R): 500–12.000 m;
- најмање ширине пловног пута: 87 m (rkm 18+433) и 89 m (rkm 17+160);



Карта 2. Обележен пловни пут на деоници тока Тисе код Новог Бечеја (rkm 57-68)

Map 2. The marked waterway on the Tisa on the Novi Becej section (rkm 57-68)

Извор: Павић, 2006; Павић, Месарош, 2006

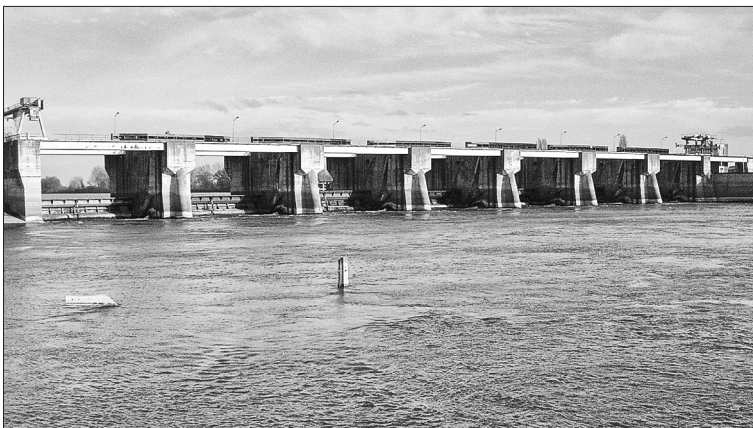
- најмањи полупречник кривине мерен по осовини пловног пута: 550 m (rkm 26+100 и rkm 27+500).
- 2. сектор тока од бране код Новог Бечеја до државне границе са Мађарском (rkm 63–164):
 - ширина пловног пута (B_{pl}): 95–263 m;
 - полупречник кривине (R): 250–25.000 m;
 - најмања ширина пловног пута: 95 m (rkm 139+380);
 - најмањи полупречници кривина мерени по осовини пловног пута: 300 m (rkm 91+430 и rkm 72+715) и 350 m (rkm 124+340 и rkm 83+675).

Са аспекта развоја рекреативне пловидбе и наутичког туризма важно је поминути и препоруке *Светској удружења за водне туризме (IWI)* према којима Тиса у Србији задовољава све четири рекреативне класе: **Pa** (чамци), **Pб** (чамци са кабином), **Pц** (моторне јахте) и **Pд** (једрилице).

Један од главних предуслова за одвијање сигурне пловидбе је добро обележен пловни пут. Конкретно, на српском сектору Тисе маркација пловног пута је на завидном нивоу. На овој деоници пловни пут је обележен потребним плутајућим и обалним знацима, укључујући и светлосне (карта 2).

Главну препреку за слободну пловидбу Тисом у Србији представља брана код Новог Бечеја на rkm 63 (слика 1) чија је бродска преводница (слика 2) „уско грло“ за пловидбу. Наиме, осим што успорава пловидну, преводница својим габаритима ограничава и величину пловила која могу проћи кроз профил бране. Ова бродска преводница омогућује прелазак на низводни, односно узводни сектор тока, пловилима дужине до 85 m, ширине до 12 m, газа до 3 m и носивости до 1.350 тона.

Поред бране, потенцијалне препреке за слободну пловидбу Тисом у Србији представљају и мостови код Титела (rkm 8+700), Жабља (rkm 38+200), Сенте (rkm 124+000) и Новог Кнежевца (rkm 144+300). Но, важно је нагласити да је на свим



Слика 1. Бетонска брана на Тиси код Новог Бечеја (rkm 63)

Figure 1. Concrete dam on the Tisa at Novi Becej (rkm 63)

Фото: Д. Павић



Слика 2. Бродска преводница у оквиру бране код Новог Бечеја (rkm 63)

Figure 2. Ship lock system as part of the dam at Novi Bečej (rkm 63)

Фото: Д. Павић

мостовима ширина пловидбеног отвора између јасно обележених стубова довољна, тако да је уз праћење сигнализације пловидба испод објеката безбедна.

Дакле, узимајући у обзир претходно речено, може се констатовати да је, уз стриктно придржавање постављене сигнализације на пловном путу, пловидба Тисом у Србији веома безбедна. Но, та безбедност може бити значајно нарушена током екстремно хладних зима када се формира лед на реци, као и током веома јаких, углавном летњих олујних ветрова који стварају високе таласе опасне наро-



Слика 3. Мост код Титела (rkm 9)

Figure 3. Bridge at Titel (rkm 9)

Фото: Д. Павић

чито за мања пловила. Такође, и скретање са пловног пута, чак и за пловила малог газа, може представљати велику опасност како због уздужних и попречних водограђевина (напери, паралелне грађевине, обалоутврде и др.) уграђених у корито испод нивоа воде, тако и због плићака насталих услед формирања пешчаних спрудова (Павић, Месарош, 2006; Павић и др., 2009).

Поред повољних пловидбених карактеристика и услова пловидбе, афирмацији Тисе као пловног пута од изузетног значаја у великој мери доприноси и чињеница да је ова река притока Дунава, који представља део Европске водне магистрале између Северног и Црног мора (Петровић, 2000). На тај начин Тиса је повезана са великим бројем европских пловних река и канала. Интензивирању пловидбе, конкретно на српском сектору Тисе, осим поменуте њене директне везе са Дунавом, значајно може допринети и добра повезаност ове реке са већином осталих пловних путева у границама саме Србије. Наиме, ту је нарочито важно истакнути непосредну везу Тисе са каналисаним Бегејом и пловним каналима у уквиру Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав (Павић и др., 2007).

Нарастању пловидбеног значаја Тисе, као регионалног пловног пута, значајно би допринела и изградња 125 km дугог пловног канала *Дунав-Тиса*³ на територији Мађарске. Овим каналом, пловним за бродове носивости до 1.350 тона, мађарско Потисје би се спојило квалитетним пловним путем са регионом Будимпеште и земљама у горњем току Дунава. Овим хидротехничким подухватом Тиса би се чвршће повезала са мрежом европских пловних путева, што би сигурно имало велики значај за додатно оживљавање пловидбе на овој реци како на мађарском, тако и на српском делу тока.

ЗАКЉУЧАК

Генерално посматрано, велики пловидбени потенцијал реке Тисе није у довољној мери искоришћен. То се нарочито односи на српски сектор тока. Наиме, у Мађарској, посебно на делу тока од Сегедина до Токаја, Тиса са аспекта пловидбе представља прилично жив водоток. На поменутој деоници Тисом учестало крстаре пловни објекти почевши од теретних до путничких и атрактивних наутичко-туристичких пловила различите величине и типа. За разлику од мађарског, на српског сектору Тисе далеко је мање пловних објеката. Осим транспорта различитог терета (нафта, угаљ и др.) великим шлеповима, организоване путничке и наутичко-туристичке пловидбе готово да и нема. Ипак, да се нешто позитивно дешава по питању поменутих видова пловидбе, говори податак да се на српском сектору Тисе последњих неколико година у приватној режији организују наутичко-туристичке туре, као и да два до три пута годишње овом деоницом тока саобраћа велики туристички брод *Victor Hugo*, који плови на релацији *Будимпешта-Токај-Будимпешта*. Но, наведени индикатори не охрабрују довољно

³ Канал ће спајати Дунав код места Дунарасти (20 km низводно од Будимпеште) са Тисом на потезу између Солнока и Чонграда (Гавриловић, Дукић, 2002).

јер не указују на то да се плански ради на брзом и ефикасном подизању пловидбеног значаја Тисе у Србији.

Пример српске деонице реке Тисе веома јасно потврђује тезу да за развој интензивне и разноврсне речне пловидбе није довољно само постојање квалитетног пловног пута са повољним положајем и добром повезаношћу у мрежи унутрашњих пловних путева ужег и ширег окружења. Да би се интензитет пловидбе на овој реци подигао на далеко виши ниво, пре свега је неопходно кренути од ширег контекста у оквиру којег је потребно студиозно размотрити узроке проблема генерално недовољне искоришћености пловидбеног капацитета заправо свих пловних река и канала у Србији. Затим је важно да надлежне институције власти, потенцијални домаћи и инострани инвеститори, па и становништво у Србији, суштински препознају чињеницу да поред Дунава у држави постоје и други саобраћајно и економски потенцијално перспективни пловни путеви међу којима је Тиса свакако један од најзначајнијих. Тек у новонасталим условима се може очекивати да ће уз Дунав и река Тиса у Србији постати предмет озбиљног интересовања државе и других инвеститора спремних на улагања неопходна на путу афирмације ове реке као фреквентног пловног пута (предузимање сталних мера на обезбеђивању сигурних услова пловидбе; изградња нових и модернизација постојећих прихватних објеката за теретна, путничка и туристичка пловила; туристичка промоција реке и др.).

Важно је напоменути да постоји велика шанса да се у непосредној будућности драстично повећа пловидбени значај како српског сектора Тисе, тако и већине осталих пловних путева у Србији. Наиме, то би се могло догодити захваљујући чињеници да је на највишем државном нивоу наутички туризам дефинисан као један од стратешких облика туризма у Србији у чији би развој требало интензивно улагати у наредном периоду.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

- Andó, M. (2002): *A Tisza vízrendszere hidrogeográfiája*. SZTE Természeti Földrajzi Tanszék, Szeged.
- Божић, Б. (1972): Дунав и Тиса – реципијенти и извори снабдевања водом Хс ДТД, У монографији *Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав*, Водопривредно предузеће ДТД, Нови Сад, стр. 159-178.
- Czaaya, E. (1998): *The rivers of the Earth*. Gondolat, Budapest.
- Гавриловић, Љ., Дукић, Д. (2002): *Реке Србије*. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Павић, Д., Месарош, М. (2006): Пловидбене карактеристике реке Тисе у Србији као основни предуслов за развој наутичког туризма. *Научно-стручни часопис Туризам*, бр. 10, стр. 112-115.
- Павић, Д. (2006): *Пошамолошке карактеристике Тисе у Србији и њерегисозиције за развој науичког туризма*. Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад..

- Павић, Д., Стојановић, В., Месарош, М. (2007): Значај каналске мреже Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав у наутичком туризму Војводине. *Научно-стручни часопис Туризам*, бр. 11, стр. 37-41.
- Павић, Д., Долинај, Драгићевић, С. (2009): Термички режим воде и режим леда на реци Тиси у Србији. *Зборник радова Географској факултету Универзитета у Београду*, св. LVII, стр. 35-46.
- Павић, Д., Месарош, М., Живковић, Н. (2010): Загађеност и квалитет воде реке Тисе у Србији. *Зборник радова Географској факултету Универзитета у Београду*, св. LVIII, стр. 47-62.
- Петровић, И. И. (2000): *Мала енциклопедија њивидбе*. МП Футура, Петроварадин.
- Топографска карта (1984), Р 1:25.000, Војногеографски институт, Београд.
- Хидролошки годишњаци, РХМЗ, Београд.
- Подаци ВПИ "Јарослав Черни".
- Подаци ЈВП "Воде Војводине".
- Подаци Дунавске комисије.
- Подаци Европске комисије министара транспорта (ЕСМТ).
- Подаци Европске економске комисије (ЕЕС).
- Подаци Светског удружења за водне путеве (IWI).