



САДРЖАЈ

ДОСАДАШЊЕ АКТИВНОСТИ У ОКВИРУ ПРОЈЕКТА DanubeSediment	1
АНАЛИЗА ПОДАТАКА О РЕЧНОМ НАНОСУ	2
ИДЕНТИФИКОВАЊЕ ПОДАТАКА ЗА ПРОРАЧУН И АНАЛИЗУ БИЛАНСА НАНОСА.....	3
ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА О КЉУЧНИМ ЧИНИОЦИМА ДИСКОНТИНУИТЕТА ПРОНОСА НАНОСА .	5
ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ТРАНСНАЦИОНАЛНОМ ПРОГРАМУ ЗА ДУНАВ (DANUBE TRANSNATIONAL PROGRAMME)	6
ДОГАЂАЈИ	7
ЗАНИМЉИВИ ЛИНКОВИ.....	7

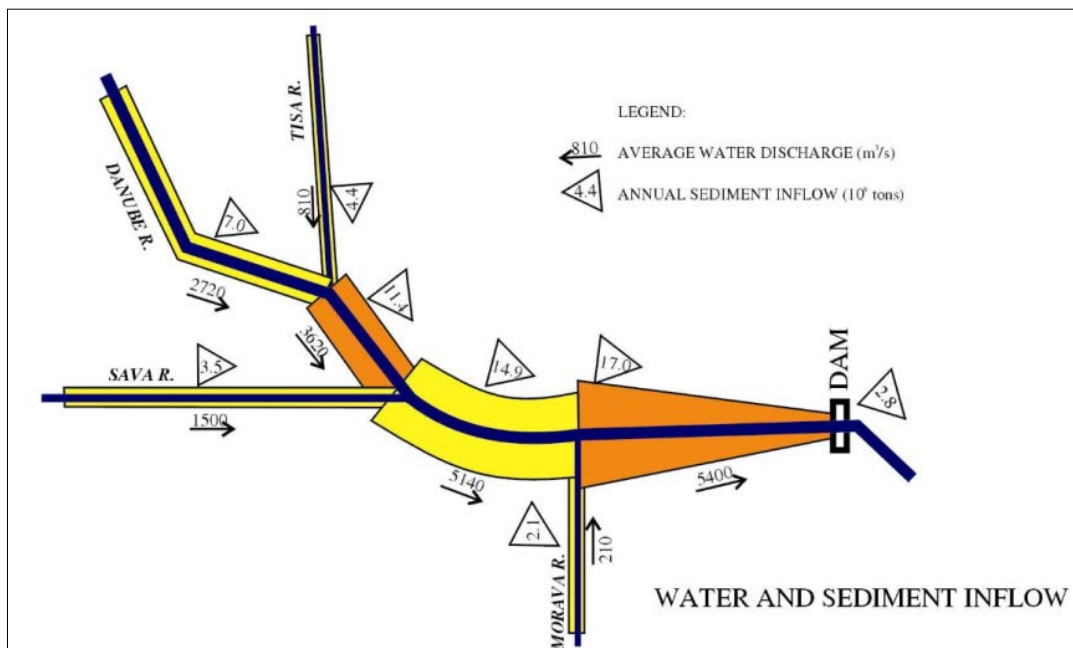
ДОСАДАШЊЕ АКТИВНОСТИ У ОКВИРУ ПРОЈЕКТА DanubeSediment

Током друге половине 2017. године, у оквиру пројекта DanubeSediment посебна пажња посвећена је двома темама: технички део посла је био усредсређен на прикупљање и обједињавање података о наносу, док се паралелно одвијало укључивање заинтересованих страна широм слива реке Дунав.

Расположивост података је само први корак ка анализи режима наноса реке са највећим бројем држава на сливу, реке Дунав. Да би обезбедили упоредиве скупове података за сваку земљу, партнери Пројекта су се бавили одређеним бројем важних питања, нпр. методологијом прикупљања података, учесталошћу узорковања података, накнадном агрегацијом података, као и избором одговарајућих временских оквира за процену историјских промена. Поред тога, заједничка хидрографска мерења допринела су усклађивању метода мерења које девет земаља, партнера на пројекту, иначе користе.

Представници водопривреде, науке, управа пловних путева, хидроенергетике, националних паркова, инжењерских и консултантских компанија, као и невладиних организација, позвани су на радионице националних заинтересованих страна, одржане током протеклих месеци у Аустрији, Хрватској, Немачкој, Мађарској и Србији. Њихов циљ био је унапређење и размена знања о управљању наносом у сливу Дунава. Националне радионице у Бугарској, Румунији, Словачкој и Словенији заказане су за први квартал 2018. Поред тога, за 2018. годину планиране су и међународне радионице за обуку, како би се обезбедио пренос знања кључним циљним групама о методама мерења и другим техничким питањима.

Пронађите најновије информације, вести и фотографије на нашем сајту DanubeSediment [website](#).



Слика 1: Шематски приказ просечног вишегодишњег дотока воде и проноса наноса на Дунаву и његовим притокама у Србији (извор: Марина Бабић Младеновић, презентација у Београду 11/09/2017)

АНАЛИЗА ПОДАТАКА О РЕЧНОМ НАНОСУ

По добијању метаподатака о праћењу наноса дуж реке Дунав и њених притока (нпр. локације мерних места, параметри и учесталост прикупљања) и провером њиховог квалитета утврђени су подаци које треба прикупити. Током протеклих неколико месеци, наши партнери на пројекту су се концентрисали на прикупљање потребних података о наносу. До сада, податке о минималним, средњим и максималним месечним количинама суспендованог наноса партнери су обезбедили за 60 мерних места, обухватајући временски период 1986-2016. Прикупљени су историјски подаци за претходних 30 година, где су такве информације биле доступне. Поред тога, прикупљени су подаци о забележеним поплавама на дневном нивоу, као и о карактеристичном гранулометријском саставу наноса. Тренутно се ови скупови података анализирају. Слика 1 приказује начин на који може да се илуструје доток воде и пронос суспендованог наноса на одређеној деоници Дунава, на основу прикупљених података.

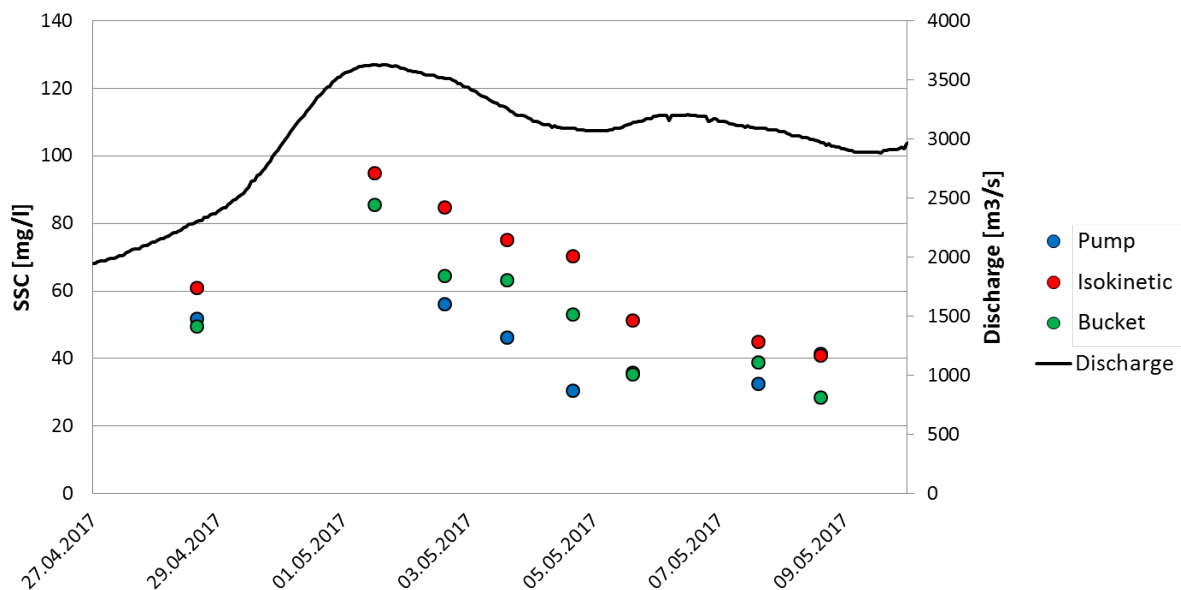
КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ПОДАТАКА: УТИЦАЈ РАЗЛИЧИТИХ МЕТОДА УЗОРКОВАЊА

Један од главних разлога за вршење упоредне анализе прикупљених података су разлике у методама узорковања наноса. У следећем примеру се упоређују методе узорковања суспендованог наноса, објашњавајући зашто је потребна компаративна анализа.

Генерално, концентрације суспендованог наноса су највеће у близини речног дна и смањују се ка површини воде. Насупрот томе, брзина протока воде је највећа близу површине. За мерење концентрације суспендованог наноса (КЧН) могу се користити различите методе. "Метода узорковања луппом" подразумева усисавање смеше воде и наноса кроз цев или цево, чији се усис поставља на место узорковања. "Метода изокинетичког узорковања" захтева да брзина протока воде унутар улазне млазнице буде једнака брзини протока воде на дубини на којој се налази опрема за узорковање. Уз помоћ ове методе добијају се концентрације које су за 50 - 60% веће од оних добијених другим методама¹.

Да би се проток правилно утврдио, мора се утврдити однос између метода и одговарајући корекциони фактор. На слици 2 дато је поређење резултата различитих метода узорковања, као и прорачунатог протока. Методе узорковања које нису приказане на слици су нпр. оптичке, нуклеарне, акустичке, ласерско-дифракционе и трасерске.

¹ IAEA -TECDOC-1461, *Fluvial sediment transport: Analytical techniques for measuring sediment load*, Vienna, 2005, http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1461_web.pdf пружа преглед различитих техника узорковања.



Слика 2: Упоредна анализа која показује утицај различитих инструмената који се користе за мерење суспендованог наноса (аутор: Sandor Baranya, необјављено)

ИДЕНТИФИКОВАЊЕ ПОДАТАКА ЗА ПРОРАЧУН И АНАЛИЗУ БИЛАНСА НАНОСА

Прво су путем упитника прикупљени метаподаци о основним подацима за прорачун биланса наноса за поједине деонице Дунава и главне притоке. Партнери на пројекту су контактирали надлежне органе у својим земљама и проверили расположивост података за временске периоде 1920-1970, 1971-1990 и 1991-2016.

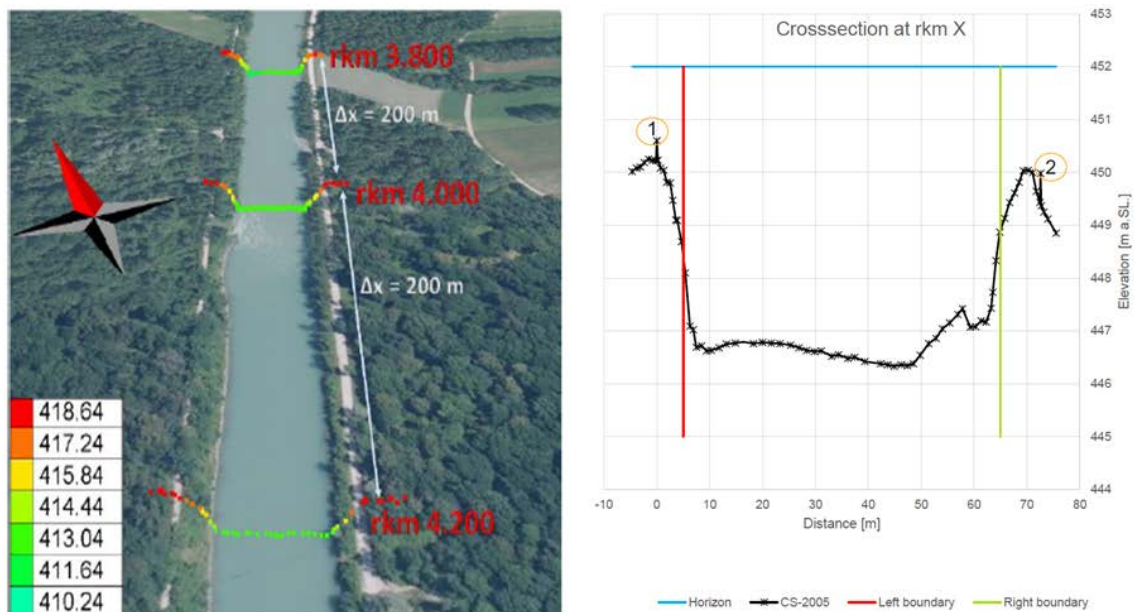
На основу метаподатака које су доставили партнери, израђени су обрасци за прикупљање података за прорачун биланса наноса и допунских података за потребе њихове анализе (нпр. квантификација ерозије и таложења наноса дуж речног тока, карактеристични попречни профили, подужни профили, гранулометријске криве, количине избагеровоог материјала, односно, насутог и информације о минималним пловидбеним нивоима). У току је прикупљање ових података.

Ради разумевања дугорочних морфолошких промена реке Дунав, латералне промене ће бити анализирани и уврштени у прорачун биланса наноса. У циљу упоредне анализе пређашњег и тренутног стања речног корита и његових траса била је потребна обрада историјских карата у ГИС-у.

АНАЛИЗА ПОПРЕЧНИХ ПРОФИЛА

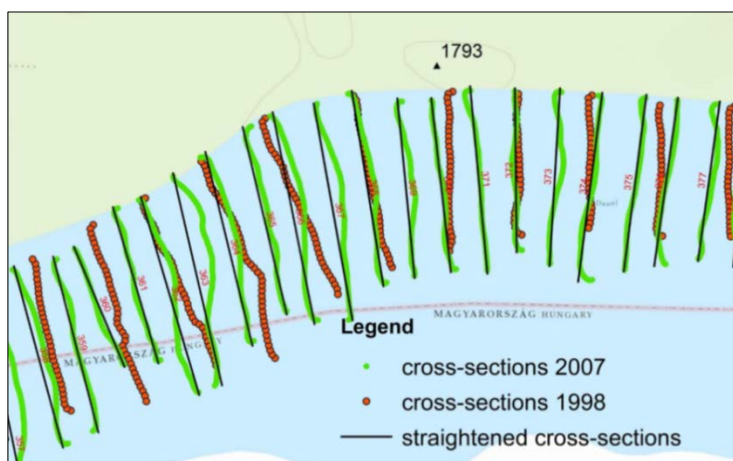
Анализа попречних профила (в. слику 3) у различитим временским интервалима омогућава идентификацију карактеристичних делова речног корита на којима се јавља интензивна ерозија или таложeње наноса. У циљу упоређивања историјских промена, биће изабрани одговарајући периоди, зависно од расположивости података.

Будући да се методе мерења и прорачунавања морфолошких промена на попречним профилима разликују од државе до државе, не може се прописати јединствени метод за све. Због тога се морају узети у обзир специфичности услова на свим секторима реке и на основу њих користити одређене методе. Партнери разматрају како да поступе у вези са неусаглашеношћу сетова података добијених коришћењем различитих метода, посебно у погледу историјских података.



Слика 3: Попречни профили Дунава у Немачкој / генерички попречни профили, TUM (извор: Markus Reisenbüchler, TUM)

У неким случајевима, расположиви подаци о попречним профилима морају се припремити пре прорачуна. На пример, у случају хидрографских мерења речног дна уз помоћ чамца са ехо сондером, попречни профили не прате праву линију и одступају од претходно снимљених (в. слику 4). Измерене вредности се стога морају свести на пројектовани правац профила како би се омогућило поређење и анализирање морфолошких промена између два временска периода.



Слика 4: Упоредни приказ два снимка попречних профила добијених хидрографским мерењем уз помоћ чамца (извор: Katarina Mravcova, VUVH, необјављено)

ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА О КЉУЧНИМ ЧИНИОЦИМА ДИСКОНТИНУИТЕТА ПРОНОСА НАНОСА

Како би се боље разумели разлози који узрокују поремећај режима наноса, на националном нивоу се прикупљају подаци о „главним чиниоцима дисконтинуитета проноса наноса“ за Дунав и његове притоке. Подаци се прикупљају на основу DPSIR концепта (објашњен у тексту који следи). Поред тога, партнери ће доставити податке на основу којих ће бити објашњена повезаност проноса наноса и ових кључних чинилаца, а биће одређени и „значајни утицаји“ који делују на континуитет проноса наноса.

Према структури share file-ова које је израдио ICPDR (Међународна комисија за заштиту реке Дунав), формирана је ГИС база података у којој се налазе подаци о локацијама притисака, типу притисака итд. Технички експерти партнера на овом пројекту приводе крају процес прикупљања података. Следећи кораци су усаглашавање прикупљених података и квантитативна анализа утицаја који су последица поменутих притисака.

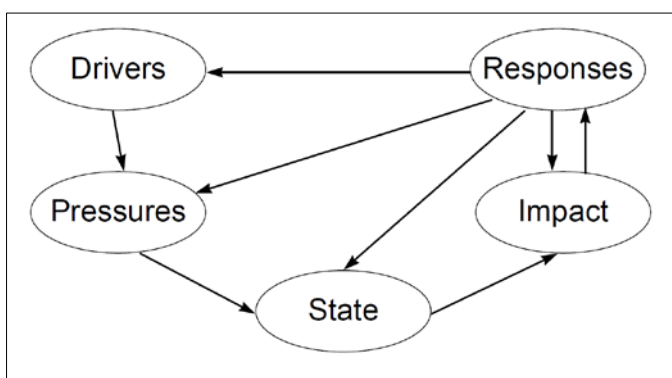
DPSIR КОНЦЕПТ

Концепт DPSIR (Driver-Pressure-State- Impact-Response) се користи за анализу утицаја и притисака и заснован је на релацији чинилац-притисак-стање-утицај-реакција.

Због тога је неопходно прикупити податке о антропогеним активностима и променама које утичу на режим наноса.

Слика 5 је шематски приказ интеракције тих чинилаца. Након тога следи анализа утицаја и прикупљање адекватних реакција (нпр. мера које су предузете да би се побољшало

тренутно стање).



Слика 5: DPSIR концепт за извештавање о животној средини (Извор: Smeets and Weterings, 1999)

“Према овом виђењу анализе система,



Слика 6: Хидроенергетика – једна од најважнијих чинилаца дисконтинуитета наноса(извор: [Pixabay](https://pixabay.com/))

пољопривреда; водоснабдевање становништва и индустрије; експлоатација шљунка за друге потребе (нпр. за развој инфраструктуре).

У току DPSIR анализе идентификовани су и кључни притисци који су утицали на биланс наноса и континуитет проноса наноса: брана, устава, преводница, објекти за заштиту од ерозије, напери, багеровање за потребе пловидбе и као мера заштите од поплава, багеровање за друге потребе (нпр.

друштвени и економски развој врши притисак на животну средину, што као последицу има промену стања животне средине, у смислу обезбеђења адекватних услова за здравље, расположивост ресурса, биодиверзитет и слично. То на крају доводи до утицаја на људско здравље, екосистеме и сировине што може изазвати друштвену реакцију, чиме се поново долази до кључних чинилаца, стања или директно до утицаја, прилагођавањем датом стању или његовом санацијом“.²

У оквиру пројекта DanubeSediment идентификовани су следећи кључни чиниоци: хидроенергија; пловидба (укључујући и експлоатацију шљунка зарад обезбеђивања пловидбених услова); заштита од поплава;

² Smeets and Weterings (1999): Technical report No 25 of the European Environment Agency, *Environmental indicators: Typology and overview*, Copenhagen, <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25>

инфраструктурне радове), одржавање речног корита, регулациони радови у кориту, вештачки канали (за одбрану од поплава, пловидбу, преусмеравање тока итд.).

ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ТРАНСНАЦИОНАЛНОМ ПРОГРАМУ ЗА ДУНАВ (DANUBE TRANSNATIONAL PROGRAMME)

Пројекат DanubeSediment је тренутно један од 54 одобрена пројекта који се финансирају из програма Interreg V B Danube Transnational Programme (DTP). Сам DTP је један од програма у оквиру платформе Европске територијалне сарадње (European Territorial Cooperation (ETC)), познатије као Interreg. Interreg програм, започет 1989. године има за циљ да стимулише сарадњу међу регионима на простору Европске уније. "V" у називу означава број 5, према петом периоду Interreg програма финансирања од 2014. до 2020. године. Слово "B" означава да је DTP "трансационални програм", односно, програм у групи "B". Транснационални програми ангажују националне, регионалне и локалне органе у циљу промовисања интеграција на нивоу Уније путем формирања великих европских региона.



Слика 7: Дунав у Мађарској (извор: Keve Gabór)

ETC обухвата 15 трансационалних програма, укључујући и DTP. Друге области су нпр: алпско подручје, Централна Европа или регион Медитерана. Interreg B програми подржавају развој заједничких опредељења, концепција и стратегија, имплементацију трансационалних алата и сервиса у пракси, односно, пилот активности и сл. Међутим, Interreg B не финансира изградњу објеката и опрему за истраживања.

Поред трансационалних програма "B", ETC обухвата и 88 прекограничних програма (група "A"), интеррегионални програм Interreg Europe (група "C") и три програма умрежавања (INTERACT, URBACT и ESPON). Interreg A подржава сарадњу између региона, са најмање две земље чланице које имају заједничку границу или су суседне таквим земљама и желе да заједнички реше неки проблем од значаја за пограничну област, нпр. инфраструктура, туризам или индустрија. Interreg C пружа помоћ регионалним и локалним органима из земаља широм Европе у циљу решавања питања од заједничког интереса и размене примера најбоље праксе, нпр. путем унапређења политика.

Трансационални програм за Дунав себе дефинише као "инструмент финансирања са одређеним делокругом и независним системом одлучивања. Подржава интеграцију политика на подручју Дунава ... на нивоу нижем од нивоа ЕУ, а изнад националног нивоа, у одређеним областима деловања."³

Подручје на које се Програм односи обухвата девет земаља чланица (Аустрију, Бугарску, Хрватску, Чешку, Мађарску, државе Baden-Württemberg и Bayern у Немачкој, Румунију, Словачку и Словенију) и пет земаља које нису чланице (Босну и Херцеговину, Молдавију, Црну Гору, Србију и 4 покрајине у Украјини).

Укупни буџет у оквиру DTP износи 274 578 077 евра, укључујући помоћ ЕУ од 231 924 597 евра и националне доприносе од 42 653 480 евра. Сарадња у оквиру DTP-а подразумева четири приоритетне области:

- Иновативан и друштвено одговоран дунавски регион;
- Еколошки и културно одговоран дунавски регион – овај приоритет се односи на пројекат DanubeSediment;
- Боље повезан и енергетски одговоран дунавски регион и
- Дунавски регион са добрим системом управљања.

³ Погледати: DTP програм сарадње, стр. 4: <http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/default/0001/08/81e933247b2bb1449c467f4cd1bd55cf0e734948.pdf>

За више информација о Европској територијалној сарадњи (ETC):
http://ec.europa.eu/regional_policy/de/policy/cooperation/european-territorial/

За више информација о транснационалном програму за Дунав:
<http://www.interreg-danube.eu/>

ДОГАЂАЈИ

ДОГАЂАЈИ У 2017. ГОДИНИ

- Националне радионице за заинтересоване стране на нивоу дунавског региона:
<http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1597>
- Састанак Надзорног одбора (Monitoring Committee Meeting) у Бечу, Аустрија 28-29. новембар:
<http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1423>
- Пројектни састанак у Минхену, Немачка, 21-22. новембар:
<http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1361>
- Заједничка мерења (Joint Measuring Campaigns) у циљу поређења метода прикупљања података о наносу:
<http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1221>
- Пројектни састанак у Београду, Србија, 11-12. септембар:
<http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1072>

НАРЕДНИ ДОГАЂАЈИ

- DanubeSediment – Национална радионица заинтересованих страна у Румунији, 22. фебруар 2018, Букурешт, место састанка ће бити накнадно објављено
- DanubeSediment – Стручна обука о мониторингу наноса, 18-19. април 2018, место састанка ће бити накнадно објављено
- DanubeSediment – Национални састанак заинтересованих страна, Бугарска, 23-27. април 2018, место састанка ће бити накнадно објављено
- Дан Дунава ће бити обележн у свим земљама учесницама на сливу Дунава, у јуну 2018. године, в.
<http://www.danubeday.org/international> за више детаља.
- DanubeSediment – Радионица о управљању пројектом, децембар 2018, Букурешт, место и датум састанка ће бити накнадно објављени.

ЗАНИМЉИВИ ЛИНКОВИ

- Преузмите флајер пројекта [project flyer](#) (на енглеском, немачком, румунском језику).
- Пронађите фотографије са догађаја и састанака у оквиру пројекта у галерији фотографија: [Gallery](#).
- Упутства и стручни извештаји у виду помоћи заинтересованим странама при спровођењу Оквирне директиве о водама могу се пронаћи на сајту Европске комисије: [EU Commission website](#).
- Можете погледати и сајтове повезаних пројеката [Danube STREAM](#) и [DANUBE parksCONNECTED](#).
- Прочитајте национална издања билтена пројекта DanubeSediment на следећем линку: [National Editions](#).

ИЗДАВАЧ

Bavarian Environment Agency (LfU)
86179 Augsburg, Germany
www.lfu.bayern.de

За сва питања и коментаре, молимо вас пошаљите е-mail на адресу: danubesediment@lfu.bayern.de

Превод на српски језик:

- МГСИ – Дирекција за водне путеве, Француска 9, 11000 Београд, Република Србија и
- Институт за водопривреду "Јарослав Черни" а.д., Јарослава Черног 80, Београд, Република Србија.