

СТАВОВИ

Напомена Уредника. Академија инжењерских наука Србије (АИНС) – која у оквиру шест одељења окупља најистакнутије инжењере и научнике из свих области инжењерских наука - као један од метода свог рада определила се да активно учествује у решавању свих важних питања развоја Србије. Поред научних и стручних активности својих чланова и одељења, АИНС то чини и на тај начин што о свим врло битним развојним инжењерским питањима заузима јасан став, након детаљних анализа и консултовања чланова. Те ставове након усвајања у одељењима и Председништву АИНС ставља на сајт Академије (www.ains.rs / Ставови). Након свестраних анализа у Одељењу грађевинских наука и консултовања свих чланова, АИНС је заузела врло јасан став о активностима које веома опасно угрожавају безбедности савског насипа у зони Београда и објавила га на наведеном сајту. Сматрајући да је то изузетно важно за елементарну безбедност грађана Новог Београда и огромних материјалних добара тог дела Града, Уредништво је одлучило да тај документ овде прикаже у изворном виду, прилагођавајући га редакцијама само формату часописа.

СТАВ ОДЕЛЕЊА ГРАЂЕВИНСКИХ НАУКА АКАДЕМИЈЕ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ О УГРОЖЕНОСТИ САВСКОГ НАСИПА И ЊЕГОВОЈ САНАЦИЈИ

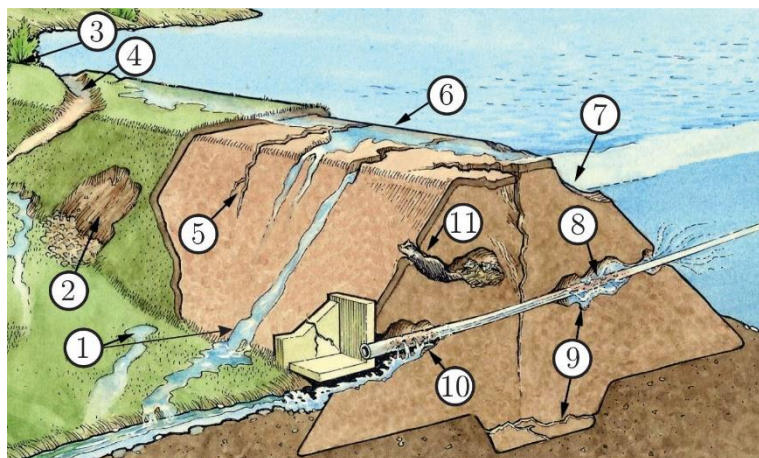
Савски насип, којим се од великих вода штити Нови Београд, већ дуже време, потпуно неоматано од стране надлежних служби, угрожавају разне нелегалне и изузетно опасне активности: А. Оштећивање насипа нелегалним ископом ровова за постављање инсталација, Б. Угрожавање насипа злоупотребом саобраћаја, В. Угрожавање заштите од поплава грађењем илегалних попречних насипа у кориту за велике воде реке Саве. Став о сва три проблема сажето се даје у наставку.

А. Оштећивање насипа нелегалним ископом ровова за постављање инсталација

1. Насипи за заштиту од поплава су само наизглед једноставни објекти, али су то изузетно осетљиве конструкције, због чега се њихов интегритет не сме угрозити на било који начин. То се посебно односи на оне насипе који се могу дуго налазити под успором великих вода, што је случај са савским насипом. Због дугог трајања високих вода Дунава, овај насип се 1965. године налазио под високим успором више од два месеца, а био је веома озбиљно угрожен још неколико пута, укључиво и најопасније безбедносно искушење у току маја-јуна 2014. године.

Заштитни насипи се граде насипањем и набијањем танких слојева брижљиво одабраног материјала, како би се обезбедила потпуна компактност земљане конструкције. У хидротехници постоји правило да се кроз труп насуте конструкције, која може бити под дуготрајним успором (то значи – под водом), не смеју провлачити никакве цеви. А и ако се провлаче, јер су негде неопходне (само због инфраструктуре система заштите од поплава и одводњавања), онда се праве посебне заштитне дијафрагме, да би се спречило провирање воде дуж зидова цеви и прогресивна *суфозија* (испирање најпре ситних, па током времена све крупнијих честица), која ће кад-тад довести до слома насуте конструкције у тој зони. Због тога је јасно да било какав ископ попречног рова преко насипа, који се касније затрпа површно, без набијања, представља изузетно опасно оштећење.

Да би се уочила велика опасност од таквих активности треба истаћи да постоје бројни узроци оштећења насипа, као што је приказано на Слици 1. Посебно је опасна ситуација када вода пронађе пут кроз оштећење у трупу насипа и почне процес суфозије, која се очитује када се, на косини насипа или у његовом подножју на брањеној страни, појаве извори мутне воде, што је прво упозорење да је насип веома угрожен. Оштећења унутар насипа се прогресивно шире, формирају се каверне, испирају се све крупније фракције материјала, провирање воде се убрзава и напослетку долази до наглог колапса – урушавања насипа. Тада вода из реке великом брзином продире на брањено подручје, угрожавајући становништво и материјална добра. Да је савски насип реално угрожен описаним сценаријем, упечатљиво говоре фотографије на Слици 2.



Слика 1. Узроци оштећења насипа: 1 – процуривање; 2 – одроњавање; 3 – корење запушеног растиња; 4 – „дивље“ стазе; 5 – пукотине изазване оптерећењем тла; 6 – слегање круне услед прекомерног саобраћаја (може довести до преливања насипа); 7 – дејство таласа; 8 – ерозија тла око цеви постављене у телу насипа; 9 – унутрашња ерозија; 10 – испирање тла услед цурења из оштећене цеви; 11 – кртичњаци (према “ASDSO Lessons Learned”, damfailures@damsafety.org)



Слика 2. Оштећење насипа ископом који су неlegalно извршили неодговорни појединци, за своје приватне потребе. Прве две слике са лева у десно: иlegalно постављена цев за довод воде до сплава је оштећена, па је дуготрајно процуривање у тело насипа расквасило и угрозило конструкцију насипа на ширем потезу, тако да је неопходна санација те деонице. Слика крајње десно: ископ рова ради постављања водоводне цеви је импровизовано затрпан, тако да је то место потенцијалног пробоја насипа убрзо након формирања успора у Сави када достигне тај ниво.



О методама којима се служе дивљи градитељи оштећујући насип, говоре и фотографије на Слици 3.

Могу се видети ровови који постају места на којима се може очекивати да ће, у условима велике воде реке Саве, насип веома брзо попустити и бити пробити. Нека оштећења су тако озбиљна да се процењује да би до рушења насипа могло доћи у времену од само неколико сати.

Дивљи градитељи често користе метод да се најпре ископа ров до неког места на косини насипа, па се затим ту насип пробуши сврдлима да би се провукла инсталација. У телу насипа остаје хоризонтална рупа кроз коју почиње да пробија вода, одмах по формирању успора на Сави због високог нивоа Дунава. Доводне цеви које се провлаче кроз насип често пуцају, па вода из њих дуго неконтролисано истиче у труп насипа и потпуно га раскваси, уништавајући ту осетљиву насуту конструкцију на дужем потезу. После извесног времена, илегални власници доведу нове копаче, ископају нов ров, замене цев, и опет провизорно затрпају ров, а некада чак ни то не ураде. Сваком грађевинском инжењеру делује застрашујуће да се чак и при сувом времену, када насип није под оптерећењем високог нивоа у реци, у његовој конструкцији, већ при малој дубини ископа, наилази на воду (Слика 3). Она је очито ту доспела из хаварисаних водоводних цеви или црева провучених кроз тело насипа.



Санација насипа на местима његовог оштећења подразумева радикалну интервенцију – скидање целог тог дела насипа и његову поновну изградњу, слој по слој, са набијањем, по истим принципима по којима се гради нов насип.

Слика 3. Трагови тешких оштећења савског насипа

2. Очигледно је да је описано стање веома опасно и – неодрживо. Потребне су санације свих оштећења, при чему су битне следеће чињенице.

(а) **Ко је надлежан?** Текуће и инвестиционо одржавање насипа у искључивој је надлежности и одговорности ЈВП Србијаводе, ВЦ Сава-Дунав. Надлежне службе треба да изврше детаљан преглед насипа, да утврде како су до конкретних спавова доведене инсталације, да направе преглед свих локација на којима је дошло до оштећења насипа и на којима су неопходне санације. Било би пожељно да им у том трагању помогну добронамерни житељи - шетачи, они који су пратили, снимали и (узалудно) пријављивали те нелегалне активности.

(б) **Начин санације.** Проблем оштећења насипа је у тој мери озбиљан да се санације свих оштећених места морају урадити без импровизација, по истим принципима по којима се насип и гради, да би се остварила поуздана монолитност конструкције. Обим интервенције зависи од дубине и ширине оштећења.

Треба најпре урадити типски пројекат који се заснива на следећим принципима:

- Треба скинути оштећен слој насипа све до неоштећеног дела (слоја), на који би се могла наслонити санација насипањем у слојевима и набијањем, на исти начин као што се то чини и при изградњи новог насипа (уз контроле збијености итд.).
- Треба уклонити све водоводне цеви које су претходно постављене кроз насип да би снабдевале сплавове, а могуће и друге објекте као што су нелегалне викендице.
- Тамо где је оштећење насипа сасвим узано, минимална ширина дела који се скида, замењује одговарајућим материјалом и набија, условљена је габаритом вибрационе машине којом ће се вршити набијање у слојевима.
- На местима на којима је због дугог квашање тела насипа дошло до његовог већег оштећења, треба одстранити целу оштећену зону, што треба да утврди и одобри лиценцирани стручњак за геотехнику, са искуством на грађењу насипа.
- При санацији, контролу радова треба обављати по истом поступку којим се контролишу радови на изградњи нових насипа, што укључује опите збијености.
- Радове на санацији извести водећи рачуна да на спојевима првобитне и нове конструкције насипа не остане неки недовољно збијен део до кога није доспела машина за набијање. То се може постићи са трапезастим ископом рова у коме ће се вршити санација, тако да се при набијању горњег слоја, он делом преклапа са доњим, већ сабијеним слојем.

3. **Обим радова.** Тренутно није могуће проценити обим радова, јер се сада не зна чак ни основни податак: колико оштећених места има. Стога сада није могуће дати прелиминарну процену коштања. Компетентни стручњаци за овај посао постоје, али су све те активности у рукама ЈВП Србијаводе и морају се одвијати у складу са јасно дефинисаном законском процедуром, јер се у овом случају ради о инвестиционом одржавању објекта који је том ЈВП поверен од стране државе.

4. **Фазност.** Фазност радова зависи од броја оштећених места која треба санирати, што сада није познато. Приоритет у реализацији треба да имају она места која су најтеже оштећена (делови насипа који су дуго изложени цурењу воде из цеви). Подразумева се да радове треба изводити у сувом делу године, када се такве активности могу поуздано и ефикасно реализовати.

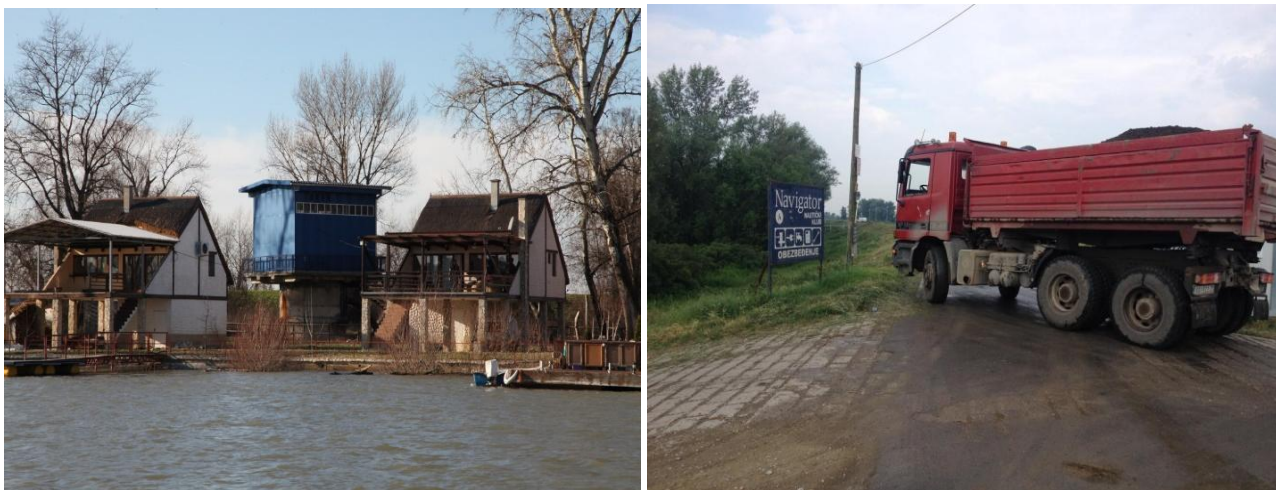
5. **Системско решење снабдевања водом сплавова.** Проблем снабдевања водом сплавова мора се системски решити. Град би морао напоскон да уведе ред у постављање сплавова и њихово опслуживање. Број и положај сплавова мора бити у складу са одговарајућим донетим планом. Треба онемогућити да се сплавови снабдевају водом (као до сада) индивидуално, провлачењем водоводних инсталација кроз насипе. То треба решити постављањем доводне водоводне цеви дуж обале, тако да се на њу прикључују само они сплавови који су добили дозволе, по строжијим критеријумима него што је то сада случај. Постојећи насип се не сме бушити ради провлачења доводне водоводне цеви.

6. **Проблем санитације сплавова.** Са становишта евакуације отпадних вода сплавови су сада 'црне тачке' Београда. Све отпадне воде се сливају у реку и то је неодрживо стање. Посебан проблем су сплавови у непосредној близини водозахвата на Сави и у близини рени бунара. У маловодним деловима године овај санитарно-еколошки проблем кулминира. Има више начина за решавање овог проблема, али то излази из опсега ове анализе. Међутим, извесно је да је садашње стање у погледу испуштања отпадних вода неодрживо.

Б. Угрожавање насипа злоупотребом саобраћаја

Тема овог разматрања су нелегалне куће за одмор (а њих је вишеод 300), које су саграђене на водном земљишту и у зони заштите изворишта Београдског водовода (Слика 4). Тиме су грубо прекршене одредбе о водном замљишту у Просторном плану Републике Србије и Закону о водама, као и одредбе Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта (Сл. гласник 92/08).

Изградња нелегалних објеката на водном земљишту је активност без преседана, која нарушава углед и ауторитет државе на плану владавине права, заштите и одржавања витално важних инфраструктурних система (заштита од поплава и снабдевање насеља водом).



Слика 4. Злоупотреба водног земљишта и насипа; лево: бунар београдског водовода опкољен илегалним кућама; десно: разарање савског насипа који није димензионисан за саобраћај тешких и других возила, осим сервисних возила

Постоји и веома битан безбедносни проблем. Власници нелегално саграђених објеката злоупотребљавају савски насип за приступ својим кућама. Не само путничким аутомобилима, већ се насип (димензионисан искључиво као заштитни објекат), злоупотребљава за саобраћај најтежих возила, којима се допрема материјал на градилишта нових кућа. Наиме, држава није уручила решења власницима илегално саграђених кућа да им је одбијена молба за легализацију и није им дала неки разумни рок за уклањање тих објеката. То је охрабрило нове уљезе који ужурбано граде све нове и нове објекте, тако да се насипом крећу тешки камиони (Слика 4), мешалице за бетон, вишеосовински транспортери на којима се превозе багери, булдожери, па чак и ваљци за ваљање илегално грађених приступних путева ка кућама на обали. Деструкција насипа саобраћајем је у пуном замаху.

Наведена злоупотреба савског насипа је веома опасна јер угрожава читав део Новог Београда који је на нижој коти од нивоа великих вода Саве. Ти високи нови, као што је речено, зависно од узрока (један од најопаснијих узрока је коинциденција високих нивоа Дунава и Саве) могу да трају и неколико месеци, што заштитне системе ставља пред најтежа искушења у погледу издржљивости земљане конструкције насипа. Према важећим планским документима, линијским заштитним системима - насипима и пратећим дренажним системима за заштиту од унутрашњих великих вода – Београд се мора бранити од петстогодишње велике воде (са мобилним системима и од хиљадугодишње), и кроз ту призму се мора разматрати разарање савског насипа саобраћајем. У систему заштите Новог Београда од поплава, савски насип је кључни елемент.

Саобраћај по насипу и динамичка оптерећења која он изазива веома озбиљно угрожавају насип. То неповољно деловање се одвија у више праваца, од којих су два посебно озбиљна:

(а) Концентрисана оптерећења праћена вибрацијама, активирају клизне површине на косинама насипа, чиме се нарушава стабилност објекта. На неким местима се већ уочавају пукотине које дају индикацију да је дошло до шкољкастих оштећења косина насипа. То је веома опасна појава, чија санација захтева скупе радове.

(б) Друга опасна последица саобраћаја на насипу је деформација тела и подлоге насипа, услед саобраћајног оптерећења које није разматрано у геотехничким прорачунима, при пројектовању насипа. Подлога насипа се деформише, неравномерно слеже, а то обавезно повлачи за собом и деформацију тупа насипа, који постаје небезбедан. Деформације тупа насипа доводи до стварања путева за провирне воде и настанак већ описаног процеса суфозије и физичког разарања насипа.

Имајући све то у виду, несхватљиво је садашње стање, када надлежни државни органи нису у стању да спрече да се по тако осетљивој конструкцији, од које зависи безбедност великог дела Новог Београда, одвија нелегалан саобраћај. Поставља се елементарно питање: о каквој се заштити од петстогодишње велике воде уопште може говорити када надлежни допуштају деструкцију савског насипа, који би под садашњим саобраћним оптерећењем могао да попусти и при великим водама знатно учесталије вероватноће јављања. Зато се мора захтевати да се без даљег одлагања, масивним физичким препрекама спречи приступ тешких возила насипу и нелегални саобраћај по његовој круни.

Пошто се све чешће помиње могућност да се од Светске банке траже средства за финансирање нових обалоутврда на левој обали Саве, заштиту садашњег савског насипа и изградњу нових обалоутврда би требало повезати у логичну целину. Било би научно и стручно недопустиво, а са социјалног и безбедносног становишта гротескно, да се један нови део савске обале регулише и осигурава новим обалоутврдама (са степеном заштите од тзв. петстогодишње велике воде), а да се истовремено допушта разарање и деструкција безбедносно неупоредиво значајнијег објекта - насипа, од кога зависи безбедност стотине хиљада људи и огромних материјалних добара. Уколико Светска банка не заузме такав, једино оправдан став условљавања свог зајма, она, а посебно стручњаци који на том Програму раде, довешће у питање свој кредибилитет.

В. Угрожавање заштите од поплава грађењем илегалних попречних насипа у кориту за велике воде Саве

Наведене активности на савском насипу су тешко схватљиве, али у погледу дивљања на водном земљишту једна активност је без преседана. Власници илегалних објеката не само да савски насип злоупотребљавају за саобраћај, већ су отишли и корак даље, па у кориту за велику воду Саве граде попречне насипе да би могли да дођу до својих кућа, не само аутомобилима, већ и тешким грађевинским машинама. Ти попречни објекти (Слика 5) потпуно ометају течење у кориту за велику воду и драстично погоршавају режим простирања таласа великих вода.



Слика 5. Нелегално саграђени 'приватни' попречни насипи у кориту за велику воду узводно од Новог Београда, који ометају евакуацију великих вода, додатно угрожавајући безбедност насипа

Неки од тих попречних насипа (има их већ десетак) грађени да би се створио приступ нелегално саграђеним кућама за одмор на водном земљишту, у зони заштите изворишта Београдског водовода, на најнеповољнији начин усмеравају велику воду право на насип, што је непојмљиво са гледишта свих принципа регулације река и заштите од поплава. Несхватљиво је да се та активност одвијала врло дуго, а да надлежно ЈВП, задужено за безбедност система заштите од поплава, није то спречило и натерало дивље градитеље да уклоне овако опасне објекте.

Може се закључити да би било апсурдно узимати средства за нове обалоутврде и регулацију обала у таквим околностима када се допушта да се неупоредиво важнији заштитни систем – савски насип – девастира и безбедно чини непоузданим претходно описаним илегалним активностима:

- физичким оштећивањем насипа ископима ровова,
- саобраћајем тешких и других возила, осим сервисних возила и
- грађењем попречних насутих конструкција.

Због напред наведеног, приликом обезбеђивања зајма од Светске Банке треба обавезно у износ зајма укључити трошкове за уклањање нелегалних објеката и санацију локација где су било каквим недозвољеним активностима створени небезбедни услови за функцију насипа. Овај захтев има своје пуно оправдање имајући у виду да описане злоупотребе савског насипа шаљу врло лошу слику о степену организованости нашег друштва и поштовању базног законодавства.

Радна група ОГН

Проф. др Петар Анагности, дипл.инж.грађ.

Проф. др Бранислав Ђорђевић, дипл.инж.грађ.

Проф. др Миодраг Јовановић, дипл.инж.грађ.

Секретар ОГН

Проф. др Душан Најдановић, дипл.инж.грађ.

Председник АИНС

Проф. др Бранко Ковачевић, дипл.инж.ел.

Београд, 18.06.2020.

SPREČAVANJE TEČENJA KROZ INUNDACIJI SAVE – OPASNOST ZA NOVI BEOGRAD

Ne treba biti hidrotehnički inženjer već samo iole razuman čovek - da bi znali da je rečno korito jedinstven sistem koga čine osnovno korito i obe rečne inundacije. Upravo zato se taj prostor zove 'korito za veliku vodu' i obuhvata čitav prostor – od levoobalnog do desnoobalnog nasipa u slučaju aluvijalnih reka čija se priobalja štite nasipima. U periodima velikih voda rečne inundacije imaju neprocenjivo važnu ulogu, jer i kroz njih protiče značajan deo talasa velike vode. Zbog toga se uspešnost odbrane od poplava najtešnje povezuje upravo sa održavanjem u maksimalnom protočnom stanju čitave reke kao jedinstvenog protočnog sistema, pri čemu se posebna briga posvećuje inundacijama. Zato se u celom svetu rečne inundacije brižljivo čuvaju, uređuju i pažljivo održavaju, da bi se propusna sposobnost tog dela korita očuvala u hidraulički najboljem vidu. To podrazumeva da se u tom prostoru, koji se tretira kao 'vodno zemljište' - ne smeju da grade bilo kakvi sadržaji koji bi usporili tečenje u periodima povodanja i doveli do promene režima tečenja i pojave tzv. dodatnog uspora, onog koji bi vrlo opasno ugrozio nasipe kao vrlo osetljive linijske zaštitne sisteme.



Samo jedna od 10-tak pregrada kojima je objektima na vodnom zemljištu i 'privatnim' poprečnim putem potpuno pregrađena i proticajno onesposobljena inundacija Save. Posledice će biti veoma opasne po bezbednost Novog Beograda

Imajući te činjenice u vidu, izaziva nevericu ponašanje nadležnog JVP Srbijavode zaduženog da u ime države održava sisteme za odbranu od poplava, ali i neodgovornost čitavog kontrolnog aparata državne uprave, koji su dozvolili da se u koritu za veliku vodu Save odvija zdravom razumu neverovatan proces – onemogućavanje tečenja kroz inundaciju Save u periodima velikih voda. Ilegalni graditelji, koje niko iz nadležnog JVP Srbijavode ne sprečava, grade u koritu za veliku vodu svoje objekte, pa ih onda svojim poprečnim 'privatnim' nasipima, vezanim za glavni savski nasip na približno istoj koti, spajaju sa svojim objektima. Time na dva načina radikalno narušavaju režim tečenja u periodima velikih voda: svojim objektima u koritu za veliku vodu i poprečnim nasipima koje predstavljaju vid poprečne brane na važnom delu korita. Time se dovodi u veliku opasnost branjeni deo Novog Beograda, jer je sada sasvim izvesno da će doći do značajnog nadvišenja uspora, za istu računsku veliku vodu. U bilo kojoj zemlji sveta takva aktivnost je nezamisliva, a ako bi se neko i usudio, bio bi odmah uhapšen i krivično gonjen. Potpisnik ovog teksta je obilazio brojne vodoprivredne sisteme u svetu i uverio se sa koliko se brižljivog staranja čuvaju rečne inundacije od bilo kakve degradacije. U SAD o sistemima odbrane od poplava se veoma uspešno stara Inženjerisjki korpus armije, i verujte potpisniku članka na reč, kada bi neko pokušao da izgradi neki objekat u inundacijama reka Misuri, Ohajo, Illinois, bio bi odmah uhapšen i po najkraćem postupku izveden pred sud da odgovara zbog ugrožavanja bezbednosti ljudi i materijalnih dobara. Ista efikasnost se sreće i kod svih javnih preduzeća koja se staraju o rečnim sistemima i u svim drugim zemljama. Sažeto rečeno: rečne inundacije u okviru sistema odbrane od poplava su 'nedodirljivi' objekti, čiji se integritet čuva ne samo u neporemećenom stanju, već se radovima na održavanju održava u stanju koje obezbeđuje maksimalni proticajni kapacitet.

U inundacijama Save uvodno od Beograda već je sagrađeno niz takvih poprečnih privatnih nasipa. Dokle ide takvo opasno 'graditeljstvo' prikazaćemo samo na jednom primeru, od nekoliko sličnih. Vlasnik jednog rekreacionog objekta zaposeo je svojim objektima veliki deo inundacije i izgradio svoj poprečan, privatni put (*slika na prethodnoj strani*). Vodni inspektor pri Sekretarijatu za inspeksijske poslove Grada Beograda doneo je 30.06.2017. godine rešenje (posedujemo faksimil) kojim se nalaže investitoru da u roku od 30 dana ukloni taj prilazni put, a ujedno je Prekršajnom sudu u Beogradu podneo zahtev da pokrene prekršajni postupak protiv investitora. Rezultat? Nikakav, o čemu rečito govori činjenica da je taj investitor nastavio sa širenjem svojih objekata u koritu za veliku vodu, ojačao i proširio nasip (sada je to prava poprečna brana u toku Save), pa je put na nasipu i – asfaltirao (*videti sliku*). Taj objekat je sada samo jedna od brojnih prepreka u koritu za veliku vodu, prepreka koja radikalno pogoršava uslove za propadaciju velikih voda Save. I sve se to odigravalo godinama pred očima i JPV Srbijavode, i pred brojnim ministarstvima, direkcijama, inspektoratima, sudovima – koji nisu radili onaj posao koji bi bilo gde u svetu bio obavljen za nekoliko dana, drastičnim sankcionisanjem ilegalnog graditelja i dovođenjem u najbolje protočno stanje čitavog tog dela inundacije.



Investitor je svoj 'privatni' poprečni put preko čitave inundacije Save čak i asfaltirao i pretvorio ga u veoma opasnu, neprelivnu branu koja onemogućava tečenje.

A kako to rade u svetu? Korito za veliku vodu (vodno zemljište) je graditeljski 'nedodirljivo'. Ali, da bi se rečne inundacije očuvale u stanju najbolje protočnosti, a ujedno da bi se ostvarila i ekonomska korist da bi se isplatili troškovi održavanja, inundacije se često namenski pošumljavaju najbrže rastućim lišćarima – paulovnijama ('carsko drvo' – sada jedna od najprofitabilnijih kultura), koje već za 15-tak godina dostižu zrelost za eksploataciju. Drveće se sadi u redovima koji ne ometaju tečenje u periodima velikih voda (*videti sliku*), brižljivo se uklanja žbunje i nisko rastinje koje bi povećavalo otpore pri tečenju velikih voda, tako da se ostvaruju nekoliko dragocenih efekata: uslovi za propagaciju velikih voda kroz rečnu inundaciju postaju idealni, ostvaruje se zavidna ekonomska korist od prodaje drvne mase, tako uređena područja su raj za pčelare, jer je paulovnja jedna od najmedonosnijih kultura, a veoma bogata lisna masa paulovnije je izvanredno kormivo za stoku, na nivou kvaliteta lucerke.



Uzorno održavan zasad paulovnja u inundaciji - zbog najboljih uslovi za tečenja i ekonomske koristi za one koji održavaju sistem.

Branislav Đorđević

NEOPHODNO JE STAVITI POD ZAŠTITU SVA PLANIRANA IZVORIŠTA REGIONALNIH SISTEMA ZA SNABDEVANJE VODOM NASELJA

U zakonodavstvu Srbije koje se odnosi na oblast voda postoji jedan dualizam nadležnosti koji treba što pre preispitati, jer može da bude uzrok velikih problema u neposrednoj budućnosti. Taj dualizam se ogleda u sledećem. Zadatak državnih organa iz sektora voda je da se staraju o planiranju razvoja, realizaciji i održavanju integralnih vodoprivrednih sistema, koji po neumitnoj tehnološkoj logici obuhvataju i sisteme za snabdevanje vodom naselja (ti sistemi su samo jedan od podsistema u integralnim vodoprivrednim sistemima). Sa druge strane, Ministarstvu zdravlja povereno je da se stara o zonama sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja. U skladu sa tim Ministarstvo zdravlja je definisalo Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja (Sl.Glasnik RS 92/08). Taj dokument je čisto tehnološki, hidrotehnički (posebno u delu koji se odnosi na određivanje zona zaštite izvorišta podzemnih voda), i bilo bi logično da se o tome stara sektor voda, jer su te zone zaštite jedan od najvažnijih segmenata pri planiranju i održavanju integralnih vodoprivrednih sistema. Po postulatima Teorije upravljanja takvo preplitanje nadležnosti nije dobro. No, i pored toga, do sada nije bilo većih 'međuresornih' problema. Saradnja oba resora je bila dobra dok su se uspostavljale zone sanitarne zaštite izvorišta koja su već u funkciji. Problem nastupa sada, kada treba bez ikakvog odlaganja staviti pod zaštitu sva za neposrednu budućnost planirana izvorišta za velike regionalne sisteme za snabdevanje vodom naselja. Radi se o izvorištima koja trenutno još nisu angažovana, ili se koriste samo delimično, ali čiji je značaj takav da Srbija ne može da preživi bez njih u skoroj budućnosti. (Slika: Akumulaciju Zavoj već je 'napadnuta' čak i kućama na vodi).



Velika izvorišta podzemnih i površinskih voda obuhvaćena Prostornim planom Republike Srbije (PPRS) su neophodna, i za njih je zatražena zaštita od gradnje objekata koji bi ugrozili kvalitet vode. Problem nastaje sada zbog toga što resor zdravstva, kao nadležan za zone zaštite, ne uviđa potrebu da se uspostave zone zaštite na izvorištima koja su predviđena kao ključna u budućnosti. To je, ipak, neophodno uraditi, i resor voda ne sme da odustane od insistiranja na tome. To ilustrujemo sa dva primera i jednim komentarom. Sve tri akumulacije na Uvcu (Sjenica, Kokin Brod i Radoinja) su prema PPRS ključna strateška rezerva vode Srbije. Taj sistem se već sada koristi za snabdevanje vodom, jer se iz vodostana HE Bistrica već zahvata voda za snabdevanje vodom Priboja.

No, PPRS predviđa prebacivanje dela vode u periodima povodanja iz tog sistema u sliv Velikog Rzava, čime se, uz realizaciju akumulacije Orlovača na toj reci, ostvaruje strateška rezerva vode za zapadni i centralni deo Srbije. Zato je zaštita Sistema Uvac apsolutno neohodna. Takođe, akumulacija Zavoj na Visočici do sada nije neposredno korišćena za snabdevanje vodom, ali je to praktično jedina strateška rezerva vode u slivu Južne Morave, koja će biti aktivirana i kao akumulacija za snabdevanje vodom naselja, kao ključna strateška rezerva voda na nišavsko-južnomoravskom pravcu. Već je započet opasan proces degradacije te dragocene akvatorije gradnjom i na obali, pa čak i na vodi (*videti sliku*), uz izlivanje otpadnih voda u jezero. Zato je zaštita te akumulacije veoma hitna. Treba dodati još i ovu važnu činjenicu. Analize promena do kojih već dolazi zbog klimatskih promena pokazuju da se u Srbiji značajno pogoršavaju vodni režimi i po prosečnim vrednostima i po raspodeli padavina i oticaja tokom godine. Ta pogoršanja su posebno značajna u istočnom, jugoistočnom i južnom delu Srbije. Dramatično se pogoršavaju i uslovi za obnavljanje kapaciteta podzemnih voda (smanjenja tokom leta čak i do 75%), tako da će mnoga naselja koja se sada snabdevaju iz podzemnih voda morati da se tokom vremena priključuju na regionalne sisteme koji imaju i izvorišta iz akumulacija. Sve su to razlozi zbog kojih Republička direkcija za vode treba da istrajava da se prostornim planovima posebnih namena i merama sanitarne zaštite obuhvate i stave u režim zaštite i sva izvorišta koja još nisu u funkciji, ali čija je neophodnost za snabdevanje naselja predviđena u PPRS.