



ПРЕЛАЗНИ ИЗВЕШТАЈ О МОНИТОРИНГУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НАКОН ИЗВОЂЕЊА РАДОВА: АРАНКИНА АДА – РЕЗИМЕ РЕЗУЛТАТА

Увод

Главни циљ овог извештаја о животној средини током извођења радова је да се укаже на основне вредности главних параметара идентификованих током израде EMRbW. Ове вредности су установљене током почетне фазе и служиће као основа за проверу утицаја хидротехничких радова на животну средину.

Према Пројектном задатку, један извештај о мониторингу мора бити припремљен свака 3 месеца након завршетка багерских радова, идентификујући све промене параметара животне средине у поређењу са основним вредностима идентификованим у Извештају о мониторингу животне средине пре радова, такође образлажући разлоге ових промена, као и њихов дугорочни утицај на интегритет погођених подручја.

Радови на Аранкиној ади су започети 21.децембра 2020.године, а завршени су 26.априла 2021.године. Стога, овај извештај има за циљ анализу стања животне средине три месеца након завршених багерских радова.

Овај Извештај о мониторингу животне средине покрива следеће области:

- Хидроморфологија
- Квалитет воде и наноса
- Отпад
- Биологија
 - Фитопланктон
 - Макрозообентос
 - Вегтација (*Limosella aquatica*)
 - Птице (*Charadrius dubius* и *Riparia riparia*)
 - Рибе (*Acipenser ruthenus*)
- Развоје вегетације и приобалног подручја
- Заштићене врсте

Табела испод приказује радове који су извођени на критичном сектору Аранкина ада и њихову тачну локацију

Бр.	Назив критичног сектора	Врста радова	Стационажа од	до
	Аранкина ада	Багеровање	1247+000	1244+800

Овај извештај приказује статус животне средине након три месеца радова и то према исказима у Пројектном задатку

Опис градилишта

Багерски радови су завршени.

Статус радова након 3 месеца

Како су радови завршени у априлу 2021.године, није било више никаквих активности на пројекту на овом сектору



Контекст пројекта

Деоница Аранкина ада је смештена између водомерних станица Нови Сад, Тител и Земун, ближе Новом Саду. Тител је референтна водомерна станица за реку Тису, и налази се у близини ушћа Тисе у Дунав.



Аранкина ада је једна од типичних дунавских деоница са неколико повезаних ада поређаних у ред дуж речног тока. Аранкина ада је најнизоводнија ада и налази се у средини речног тока. Морфолошки развој деонице почиње након неколико оштрих кривина у зони Новог Сада где се ток реке успорава и ствара наносе.

Последична речна острва се налазе у средини речног тока на левој страни речне обале, осим последњег (Аранкина ада), која дели речни ток на два еквивалентна речна рукавца. Чак су и дубине воде у рукавцима око 7м испод ниског пловидбеног нивоа (НПН). У складу с капацитетима проноса наноса и протоци су јако слични.

Резултати геодетског снимања из јула 2021.године показују да кинета која је формирана након багеровања има очуване ширине и дубине у пловидбеном каналу. Три месеца након завршетка радова, расположива ширина између km1246+050 и km 1245+850 се мало смањила. Ово сужење на приказаној деоници износи око 20м. Критична контурна линија је 69мм (Цијан), раздваја дубину од 3м у односу на Ниски Пловидбени Ниво (НПН).

Мониторинг квалитета воде

Детаљан план мониторинга квалитета воде и наноса настао је у складу са планом мониторинга из Почетног извештаја, али и у складу са тренутно важећим динамичким планом и предвиђањем да ће радни период бити дужи него што је планирано.

Редовно праћење квалитета воде врши се сваког трећег месеца (четири пута годишње), док се додатно праћење спроводи чешће. Током додатних мониторинг кампања одређују се параметри као што су температура, TSS и минерално уље. Додатни мониторинг ових параметара није предвиђен у Почетном извештају за локације на којима се изводе грађевински радови, већ само тамо где се обављају багерски радови и депоновање наноса. Међутим, SEM тим је закључио да би додатни мониторинг могао бити користан за преглед ситуације током извођења радова.

У фази извођења радова спроведена је укупно једна редовна кампања мониторинга (фебруар, 26/02/2021)



Током ове регуларне кампање у периоду извођења радова, узорковање је извршено на позицији која се налази на око 100 м низводно од радова депоновања наноса, на три различите дубине (1,0; 2,5; 5,0 m). Узорковање и даља анализа извршена је од стране акредитоване лабораторије Анахем из Београда.

У међувремену, 9 узорака воде у 9 кампања узето је за додатне анализе у току извођења радова на локацији Аранкина ада. Узорци су узимани низводно од места депоновања наноса.

Након завршетка радова, у фази праћења стања на локацији након тога, до сада је извршена једна кампања и анализа воде Дунава на локацији Аранкина ада, где су радови завршени, сходно иницијалном Плану мониторинга, али и Пројектном задатку. Узорковање је извршено низводно од места депоновања, дана 07/07/2021, а изведена је регуларна анализа са целокупним обимом параметара

Мониторинг наноса

У фази извођења радова спроведена је укупно једна кампања узорковања на локацији Аранкина ада, у исто време када су узимани и узорци воде на дан 26/02/2021.

Након завршетка радова, у фази праћења стања на локацији након тога, до сада је извршена једна кампања узорковања и анализе наноса, сходно иницијалном Плану мониторинга, али и Пројектном задатку. Узорковање је извршено низводно од места депоновања наноса на локацији Аранкина ада, дана 07/07/2021.

Приказ квалитета воде и наноса

Резултати добијени током **прве редовне кампање узорковања извршене након завршетка радова на локацији Аранкина ада**, дана 07/07/2021, показују да квалитет узорака воде реке Дунав на локацији Аранкина ада, узетих низводно од места депоновања наноса, није био другачији од квалитета узорака анализираних у претходним кампањама, како у оквиру овог Пројекта (референтне вредности) тако и званичних кампања.

Резултати физичко-хемијских анализа показују да квалитет воде Дунава на локацији Аранкина ада доминантно одговара квалитету вода I класе, осим за параметре растворени кисеоник, амонијак и нитрити који одговарају квалитету вода II класе. Измерена вредност БПК₅ одговара квалитету воде III класе.

У погледу микробиолошке класификације квалитета наведеног узорка може се закључити да воде Дунава на локацији Аранкина ада, припадају I класи за цревне ентерококе; укупне колиформне бактерије припадају II класи; колиформне бактерије фекалног порекла припадају III класи; док аеробне хетеротрофе одговарају IV класи површинских вода.

НАКОН ЗАВРШЕТКА РАДОВА

AA	07/07/2021	I	I	I	II			I	III	II	I	I			I				III	II	I	IV
----	------------	---	---	---	----	--	--	---	-----	----	---	---	--	--	---	--	--	--	-----	----	---	----

Приликом додатног узорковања и анализе воде на локацији Аранкина ада, током фазе извођења радова, извршено је 9 кампања и узето 9 узорака у циљу одређивања квалитета параметара температуре воде, суспендованих материја и минералних уља. Вредност резултата одговара класи I квалитета воде за сва три параметра.



АРАНКИНА АДА																					
МЕСТО УЗОРКОВАЊА И ОБЈЕКТИ НА СЕКТОРУ	РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА ВОДЕ У РАЗЛИЧИТИМ КАМПАЊАМА																				
	15.12.2020.	20.12.2020.	09.01.2021.	18.01.2021.	26.02.2021.	05.03.2021.	16.03.2021.														
температура (°C) / суспендоване материје (mg/l) / минерална уља (mg/l)																					
Место узорковања 1 (узводно)																					
Место узорковања 2 (низводно)	5,5	12	<0,1	7	10	<0,1	6,9	12	<0,1	4,2	16	<0,1	7,1	18	<0,1	6,2	26	<0,1	6,4	20	<0,1
ЛЕГЕНДА:																					

Резултати испитивања вредности параметара квалитета наноса добијени током кампања редовног мониторинга, у фази након завршетка радова, обављених 07/07/2021 на локацији Аранкина ада, показују да су вредности свих испитиваних параметара испод прописаних граничних вредности, а већина њих није ни детектована, односно да се налазе на нивоу природног фона. Једини изузетак је цинк чија концентрација прелази циљану вредност али је значајно нижа од максимално дозвољене концентрације.

Отпад

Закључци показују да се Извођач придржавао свих успостављених превентивних мера тако да током овог периода није било ниједног пропуста везаног за испуштање или отпад

Фитопланктон

Ово је типична структура заједнице фитопланктона за ову сезону. Структура заједнице је била униформна дуж дубинског градијента и међу локалитетима.

Макрозообентос

Ниво воде је висок, и вода је продрла дубоко у станиште, око 10 m, у просторно-дужинском смислу, у поређењу са ситуацијама у станишту у претходним годинама. Речна обала „не постоји“, станиште је поплављено и изузетно влажно, са водом која покрива зељасте биљке, укључујући и врсте из фамилије Роасаеа. Услед тога, шкољке нису биле видљиве, већ само оне јединке које су остале на обали од неког претходног високог нивоа воде. Пронађене су три врсте шкољки из три рода. Неколико јединки Азијске шкољке (*Corbicula fluminea*) су забележене на обали, као и Сликарска шкољка (*Unio pictorum*). У Карловачком рукавцу примећена је једна јединка Кинеске језерске шкољке (*Sinanodonta woodiana*). Супротно томе, у речном седименту на местима узорковања узводно и низводно од зоне радова није било шкољки.

Сектор	<i>Unio sp.</i>	Остале врсте
Сектор 21 Аранкина ада	<i>Unio pictorum</i>	<i>Corbicula fluminea</i> <i>Sinanodonta woodiana</i>

Птице

Популација птица се састојала од Патке глуваре (*Anas platyrhynchos*), која је била доминантна врста у бројности. Сребрнасти гaleb (*Larus argentatus*) је био углавном близу леве обале. Сеоска ластва (*Hirundo rustica*) је била у брзом лету изнад воде и у близини десне речне обале, где су доминирали мужјаци. Неколико јединки Велике сенице (*Parus major*) је регистровано на шумском дрвећу на обали и по звуку.



Сектор	<i>Charadrius dubius</i>	<i>Riparia riparia</i>	Остале врсте
Сектор 21 Аранкина ада	--	--	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Larus argentatus</i> <i>Parus major</i> <i>Hirundo rustica</i>

Рибе

У стајаћим мрежама ухваћене су четири јединке риба из три врсте и три рода. У повлачењу мреже није ухваћена ни једна јединка рибе. У електрориболову је ухваћено 63 јединки из 14 родова.

Сектор	<i>Acipenser ruthenus</i>	Остале врсте
Сектор 21 Аранкина ада	Нема јединки	<i>Cobitis elongatoides</i> (1) <i>Alburnus alburnus</i> (5) <i>Carassius gibelio</i> (19) <i>Cyprinus carpio</i> (4) <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (3) <i>Aspius aspius</i> (3) <i>Leuciscus idus</i> (5) <i>Pseudorasbora parva</i> (2) <i>Rutilus rutilus</i> (11) <i>Esox lucius</i> (2) <i>Neogobius fluviatilis</i> (1) <i>Micropterus salmoides</i> (1) <i>Perca fluviatilis</i> (4) <i>Sander lucioperca</i> (6)

Макровегетација

Макровегетација је добро развијена. Здравствено стање шумских биљака је добро. Неке биљне јединке су делимично или потпуно под водом. Корени неких зељастих или шумских биљака су потпуно изложени води. *Populus alba* и *Salix alba* доминирају у бројности. У неким деловима обале, станиште личи на влажно поље или мочвару. То је условљен изглед који може потрајати, у зависности од нивоа воде, процента влажности и светлосних услова.

Сектор	Врсте: <i>Limosella aquatica</i>	Остале врсте
Сектор 21 Аранкина ада	Нема резултата	<i>Populus alba</i> <i>Populus nigra</i> <i>Salix alba</i> <i>Fraxinus sp.</i> <i>Amorpha fruticosa</i> <i>Stellaria media</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Chelidonium majus</i> <i>Malva sylvestris</i> <i>Conium maculatum</i> <i>Geranium purpureum</i>



		<i>Geranium robertianum</i> <i>Galium aparine</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Calystegia sepium</i> <i>Rubus sp.</i> <i>Justicia americana</i>
--	--	--

Биљке

Ни једна јединка врста *Limosella aquatica* и *Lindernia palustris* није пронађена

Сектор	Врсте: <i>Limosella aquatica</i> Врсте: <i>Lindernia palustris</i>
Сектор 21 Аранкина ада	Нема резултата

Развој вегетације

Шумске биљне врсте имају правилан сезонски развој. Зељасте врсте су под водом која може проузроковати оштећење неких не-хидрофитних врста. Вода улази у копнено станиште приближно 5-10 m у поређењу са ситуацијом када је ниво воде просечан. Више корења дрвећа је прекривено водом. Копнено станиште има велику влажност, пужеви су присутни у већем броју, а жабе се повлаче према шумском станишту. *Salix alba* је добро прилагођена на влажне услове

Приобално подручје

Станиште је преплављено готово целом својом дужином. Више јединки пужева (Gastropoda) је присутно у плиткој води и на обали. Инсекти су представљени фамилијама Papilionidae, Pieridae, Syrphidae, Calopterygidae, Gomphidae, Vespidae, Apidae, Nepidae, Gerridae и Culicidae (врсте *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *Syrphus sp.*, *Calopteryx splendens*, *Gomphus sp.*, *Vespa sp.*, *Apis mellifera*, *Nepa cinerea*, *Gerris lacustris* и *Culex sp.*). Неколико врста гљива је бројно на кори дрвета. Птице се јављају са три рода, при чему доминирају Патка глувара и Сеоска ластва. Неке врсте птица су забележене визуелно и по звуку (*Parus major*). Кичмењаци, осим птица, су били представљени са неколико јединки жаба и гуштера. Муљ је дубок до 30 cm на неким местима речне обале.

Заштићено подручје

По Студији о процени утицаја (одељак 3.8 и из Студије о процени утицаја, Анекс VII), заштићено подручја која могу бити угрожена радовима на Критичном сектору Аранкина Ада су представљена у следећој табели:

Сектор 21	Заштићено подручје
Аранкина ада	Ковиљско-петроварадински рит

Еколошка мрежа

Једно подручје, које је близу зоне радова, се спомиње у Уредби о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, бр. 102/2010). То је Специјални резерват природе „Ковиљско-петроварадински рит”. Ово подручје није угрожено радовима зато што су се све планиране активности одвијале у реци.



Резиме резултата

Након теренских истраживања спроведених током новембра 2017., августа 2018. и фебруара, марта и јула 2021., следеће циљне врсте су пронађене на **сектору Аранкина ада**:

Период	Макрозообентос <i>Unio</i> sp.	Рибе <i>Acipenser ruthenus</i>	Биљке <i>Limosella aquatica</i>	Биљке <i>Lindernia palustris</i>	Птице <i>Riparia riparia</i>	Птице <i>Charadrius dubius</i>
новембар 2017	-	-	-	-	-	-
август 2018	-	-	-	-	-	-
фебруар 2021	-	-	-	-	-	-
март 2021	<i>Unio tumidus</i> (неколико) <i>Unio pictorum</i> (неколико)	-	-	-	-	-
јул 2021	<i>Unio pictorum</i> (неколико)	-	-	-	-	-

Резиме главних утицаја на сектор током овог периода

Неколико мониторинга је извршено током грађевинске фазе, а резултати су упоређени са мерењима извршеним у јулу 2021. године у циљу упоређивања стања животне средине три месеца након завршетка радова.

Што се тиче воде и седимента, након ова три месеца, могуће је закључити да нема значајнијих последица на поменуте параметре. Добијени резултати током теренских истраживања у марту знатно су слични претходним. То се може тумачити како радови не утичу на квалитет воде и седимента у близини критичног сектора Аранкина ада.

Са становишта биологије, резултати показују да радови нису утицали на природу што потврђује закључак добијен у претходним извештајима.

Имајући у виду да су се радови изводили са воде, приобална вегетација која се налази на обалама река није претрпела никакав утицај, осим малих количина прашине која се таложила на лишћу. Овај утицај се не може избећи јер углавном зависи од смера ветра. Међутим, то није значајан утицај, и опште стање приобалног станишта остаје у добрим условима.

Ова анализа након три месеца од радова приказује како животна средина у близини грађевине остаје у истим условима као што је била и током мониторинга пре радова.

Ниједна јединка од заштићених биљних врста није погођена током ових месеци, а дивље животиње нису претрпеле утицај присуства машина и радника током извођених радова. Заштићене врсте птица нису откривене на Аранкиној ади ни у једном теренском истраживању.

Заштитне и корективне мере

Како су радови на сектору Аранкина ада завршени, није било потребе да се примењују заштитне нити корективне мере.



Закључци и препоруке

Неопходно је да се изврши мониторинг истих параметара у Финалном извештају о животној средини.

Радови који се обављају на другом сектору биће обрађени у наредном Извештају