



## ПРЕЛАЗНИ ИЗВЕШТАЈ О МОНИТОРИНГУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НАКОН ИЗВОЂЕЊА РАДОВА бр. 1

### ФУТОГ – РЕЗИМЕ РЕЗУЛТАТА

#### Увод

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

Према Пројектном задатку (ToR), први извештај ће бити предат 6 месеци од почетка ДНПа, обухватајући утицаје на хидротехничке радове. Други извештај мора бити предат од стране Надзора, 12 месеци након почетка ДНПа, обухватајући утицаје на хидротехничких радова и багерских радова, идентификујући све промене у параметрима животне средине у поређењу са основним вредностима утврђеним у Извештају о мониторингу животне средине пре радова, такође указујући на разлоге за ове промене, као и њихов дугорочни утицај на интегритет погођених подручја.

Радови на Футогу су почели 21.августа 2018., а званично су завршени 8.новембра 2019.године. Стога, након шест месеци, овај извештај за циљ приказ статуса животне средине током ДНПа. Овај извештај о мониторингу животне средине након извођења радова бр.1 покрива следеће области:

- Хидроморфологија
- Квалитет воде и наноса
- Отпад
- Биологија
  - Фитопланктон
  - Макрозообентос
  - Вегетација (*Limosella aquatica*)
  - Птице (*Charadrius dubius* and *Riparia riparia*)
  - Рибе (*Acipenser ruthenus*)
- Развој вегетације и приобална подручја
- Заштићена подручја и еколошке мреже

У доњој табели, приказани су радови који су извршени на критичном сектору Футог и њихова тачна локација:

Бр.º	Назив критичног сектора	Врста радова	Стационажа од	до
		неукорењени напер	1263+350	
		шеврон	1262+700	

Овај извештај приказује стање животне средине након шест месеци од завршетка радова, у складу са ставкама из Пројектног задатка -ToR.

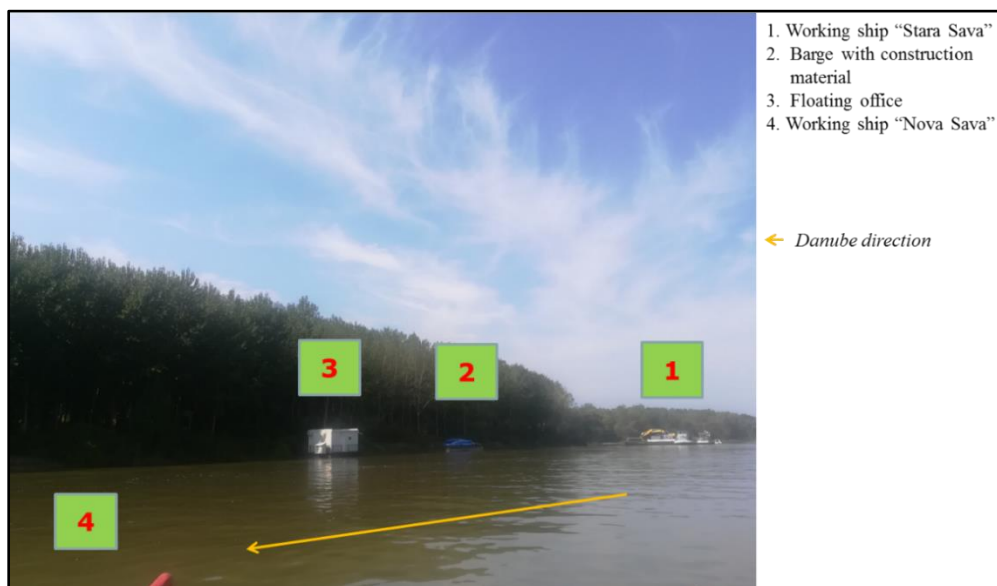


### Опис градилишта

Грађевински радови се извођени на две локације у оквиру подсектора Футог 2, на десној страни Дунава - изградња неукорењеног напера и шеврона, багерски радови нису извођени.

Грађевински радови су започети на локацији узводно, а тек након отприлике месец дана почели су на локацији низводно.

Плутајућа баржа са грађевинским материјалом (позиција 2 на слици 1) се користи као привремено складиште за чврсти материјал као што је челична арматура (арматурна шипка) и нове ролне геотекстила које су у фолији код канцеларије на реци (положај 3 на слици 1).



Слика 1 Приказ градилишта и помоћних објеката на критичном сектору Футог ( подсектор Футог 2)

### Статус радова након 6 месеци од ДНП-а

Како су радови завршени 8. новембра 2019. године, није било више никаквих активности на овом сектору.

### Контекст Пројекта

Речни ток Футог налази се узводно од Новог Сада, другог града по насељености у Србији. Његова позиција је између водомерне станице Нови Сад и Бачке Паланке.





### Хидроморфологија

Као што је утврђено у Почетном извештају, спрудови на футошкој деоници распоређени су наизменично дуж деонице. Постоје три групе пешчаних спрудова, од који су најопструктивнији они смештени у централном делу деонице. Спрудови уз десну обалу нису толико утицајни на навигациони режим.

Уопштено гледано, развој пловидбених услова на сектору Футог је позитиван. Расположиве ширине и дубине су значајно боље у поређењу с временом кад су радови почели (референтно хидрографско снимање јули 2018). Контролно снимање извршено у августу 2019. године је показало најбоље резултате. Главне препреке (спрудови) су нестали, пловни пут у профилу неукорењеног напера се проширио и општи услови за пловидбу су се значајно побољшали. Ако посматрамо ефекте извршених радова цела деоница би требало да буде подељена на две деонице, испред и иза грађевина. Узводно од неукорењеног напера, теоретски су промене могле да буду покренуте радовима, али ни у ком случају оне се не могу сматрати последицом тих радова. Исто тако, низводно од неукорењеног напера, морфолошки развој је директна последица извршених радова. Једина забринутост је везана за велике количине наноса које се налазе узводно и шта може да се догоди кад оне дођу у зону грађевина.

Нажалост, сектор Футог је и даље нестабилан и након ерозије имамо интензивирано засипање. Услед интензивне морфо-динамике, будуће трендове није могуће предвидети.

Од краја радова (8. новембар 2019) је прошло 6 месеци. Током тог периода смо имали цео хидролошки циклус везано за водостаје и протоке.

Може се приметити да је разматрани период карактеристичан по екстремно ниским водосатајима. У 2019. години више од 9 месеци је водостај био испод вишегодишње средње вредности тј. између минималне и средње вишегодишње анvelope. У 2020, ситуација је још драматичнија него у 2019. Од краја првог квартала у априлу, водостаји су били чак и испод анvelope вишегодишњих минимума.

### Мониторинг квалитета воде

Детаљни план мониторинга квалитета воде и наноса је осмишљен у складу са планом мониторинга из Почетног извештаја, али такође у складу са важећим планом динамике и предвиђањем да ће период радова бити дужи него што је планирано.

У фази извођења радова спроведено је укупно пет редовних кампања мониторинга, једна на почетку септембра (07/09/2018), друга средином новембра (23/11/2018), трећа половином фебруара 2019 (19/02/2019), четврта половином маја (13/05/2019) и пета крајем августа (29/08/2019). Током свих регуларних кампања, узорковање је извршено на позицији која се налази око 100 м низводно од радова. У другој, трећој и четвртој редовној кампањи узорак је узет низводно од последњег градилишта. Узорковање и даља анализа извршена је од стране акредитоване лабораторије Анахем из Београда.

У међувремену, 13 узорака воде у пет кампања узето је за додатне анализе. Узорци су узимани узводно и низводно од градилишта на дан 22/10/2018 (само за неукорењени напер), 30/10/2018 (како за неукорењени напер, тако и за шеврон), 19/20/2019 (узводно од нукорењеног напера и низводно од шеврона), 14/03/2019 (како за неукорењени напер, тако и за шеврон) и 29/08/2019 (узводно и низводно од шеврона).

**Након завршетка радова, у фази праћења стања на локацији након тога**, до сада је извршена једна кампања узорковања и анализе воде Дунава, сходно иницијалном Плану мониторинга, али и Пројектном задатку. Узорковање је извршено низводно од изведених објеката, дана 14/05/2020, а изведена је регуларна анализа са целокупним обимом параметара.

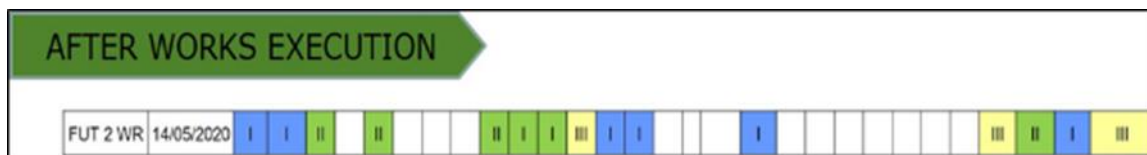


### Мониторинг наноса

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 изведених објеката, дана 14/05/2020.

### Приказ квалитета воде и наноса

Резултати добијени током **прве редовне кампање узорковања извршене након завршетка радова**, дана 14/05/2020, показују да квалитет реке Дунав на локацији Футог, низводно од градилишта, доминантно одговара квалитету воде класе I, осим за параметре растворени кисеоник, укупни азот и *ВРК<sub>5</sub>*, који одговарају квалитету вода II класе, као и параметар амонијум јон који одговара квалитету воде IV класе. Такође, вода испитиваног узорка припада I класи за цревне ентерококе, II класи за колиформне бактерије фекалног порекла, III класи за укупне колиформне бактерије и IV класи за аеробне хетеротрофе.



Такође, резултати испитивања вредности параметара квалитета наноса добијени током кампања редовног мониторинга, у фази након завршетка радова, обављених 14/05/2020, 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.

### Отпад

Током овог периода није било никаквих активности на овом сектору, те стога није било потребно да се врши контрола испуста из бродова у реку.

### Фитопланктон

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

### Макрозообентос

У речном седименту узводно од напера, седам јединки Азијске слатководне шкољке (*Corbicula fluminea*) је забележено. Низводно од шеврона није било шкољки.

У води, до 0,5 m дубине, и у песку на обали, око 15-20 јединки Источноазијске слатководне шкољке (*Sinanodonta woodiana*) је забележено, неке од њих дужине 15 cm. Неке су биле живе. Неколико јединки Отечене речне шкољке (*Unio tumidus*), дужине 8-9 cm и ширине 4-4,5 cm, било је забележено у седименту. Све шкољке су биле присутне у подручју ближем позицији шеврона. Неколико јединки рода *Unio* је остало на обали као последица претходно високог нивоа воде.

Сектор	<i>Unio</i> sp.	Остале врсте
Сектор 19 Футог	<i>Unio tumidus</i>	<i>Sinanodonta woodiana</i> <i>Corbicula fluminea</i>



### Птице

Популација птица је била разноврсна у квалитативном смислу, али не и у квантитативном смислу. Неколико јединки Великог корморана (*Phalacrocorax carbo*) је стајало на спољној ивици шеврона, заједно са једном Сивом чапљом (*Ardea cinerea*) и неколико јединки Сребрнастог галеба (*Larus argentatus*). Једна јединка Велике беле чапље (*Ardea alba*) је уочена у лету, као и једна јединка Водомара (*Alcedo atthis*). Патке глуваре (*Anas platyrhynchos*) су уочене одвојено, са једним мужјаком и једном женком са седам младунаца. Неколико јединки Црне вроне (*Corvus corone*) је виђено на тлу. Сеница (*Parus major*) је идентификована по звуку. Више јединки (15-20) Чиопе (*Apus*) је било у брзом лету изнад воде, али је било тешко идентификовати врсту, *apus* или *pallidus*.

Ниједна јединка птица селица *Charadrius dubius* ни *Riparia riparia* није забележена.

Сектор	<i>Charadrius dubius</i>	<i>Riparia riparia</i>	Остале врсте
Сектор 19 - Футог	--	--	<i>Phalacrocorax carbo</i> <i>Anas platyrhynchos</i> <i>Ardea alba</i> <i>Ardea cinerea</i> <i>Larus argentatus</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Parus major</i> <i>Corvus corone</i> <i>Apus sp.</i>

### Рибе

Стајаћа мрежа у зони старих напера је била без улова. У вучењу мреже у зони старих напера ухваћена је једна јединка крупатице (*Blicca bjoerkna*). У стајаћој мрежи на ивици шеврона ухваћене су следеће врсте: седам јединки деверике (*Abramis brama*), једна крупатица (*Blicca bjoerkna*) и један буцов (*Aspius aspius*). Друге врсте (у табели) су ухваћене електрориболовом између напера и шеврона. Ниједна јединка кечиге није пронађена.

Сектор	<i>Acipenser ruthenus</i>	Остале врсте
Сектор 19 – Футог	--	<i>Alburnus alburnus</i> (19 јединки) <i>Abramis brama</i> (7) <i>Blicca bjoerkna</i> (2) <i>Chondrostoma nasus</i> (3) <i>Cyprinus carpio</i> (1) <i>Aspius aspius</i> (2) <i>Rutilus rutilus</i> (1) <i>Vimba vimba</i> (2) <i>Esox lucius</i> (1) <i>Neogobius melanostomus</i> (2) <i>Silurus glanis</i> (1)



### Макровегетација

Сви типови вегетације су потпуно развијени. Багренац (*Amorpha fruticosa*) доминира у спрату жбуња ближе речној обали и у припреми је за цветање. *Galium* sp. и *Rubus* sp. су врло бројне у шумском станишту и имају широко распрострањење у горњем делу острва. Друге зељасте врсте формирају густе слојеве у приземном спрату. *Salix alba* и *Populus* sp. имају стабилне популације у смислу структуре и броја стабала. Све врсте су потпуно олистале.

Сектор	Врста: <i>Limosella aquatica</i>	Остале врсте
Сектор 19 Футог	--	<i>Populus euroamericana</i> <i>Salix alba</i> <i>Quercus</i> sp. <i>Tilia</i> sp. <i>Fraxinus americana</i> <i>Amorpha fruticosa</i> <i>Rubus caesius</i> <i>Erigeron annuus</i> <i>Vitis</i> sp. <i>Chelidonium majus</i> <i>Plantago major</i> <i>Ranunculus sceleratus</i> <i>Ulmus</i> sp. <i>Morus rubra</i> <i>Stellaria media</i> <i>Acer negundo</i> <i>Urtica dioica</i>

### Биљке

Ниједна јединка врста *Limosella aquatica* и *Lindernia palustris* није пронађена.

Сектор	Врста: <i>Limosella aquatica</i> Врста: <i>Lindernia palustris</i>
Сектор 19 Футог	Нема резултата

### Развој вегетације

Зељасте биљке су представљене врстама из фамилија *Rosaceae*, *Asteraceae*, *Vitaceae*, *Paraveraceae*, *Plantaginaceae*, *Ranunculaceae*, *Caryophyllaceae* и *Urticaceae*. Вегетација је правилно развијена по спратовима, и у неким деловима терена је прерасла, око 1 m.

### Приобална подручја

Вегетација је потпуно развијена по спратовима. Птице се јављају са неколико уобичајених родова и врста за овај тип станишта, и неке од њих имају привремено станиште на спољној ивици шеврона. Бескичмењаци су представљени пужевицама, шкољкама и инсектима (фамилије *Coccinellidae*, *Curculionidae*, *Pentatomidae*, *Chrysopidae*, *Formicidae* и *Apidae*). Водоземци су представљени Великом зеленом жабом (*Pelophylax ridibundus*) и Малом



зеленом жабом (*Pelophylax lessonae*), са око 15-20 јединки. Вегетација и животиње нису угрожене ни на који начин. Променљиви ниво воде утиче на приобална станишта.

Сектор	Врсте
Сектор 19 Футог	Anura – <i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>Pelophylax lessonae</i> Gastropoda - <i>Helix pomatia</i> Insecta – Coleoptera ( <i>Coccinella septempunctata</i> ), Coleoptera (Curculionidae), Hymenoptera ( <i>Formica rufa</i> , <i>Apis mellifera</i> ), Heteroptera (Pentatomidae), Neuroptera (Chrysopidae), Odonata Lichens – <i>Xanthoria parietina</i> .

### Заштићена подручја

Изабрани каменолом се налази унутар Националног парка „Фрушка Гора“. Поменути Извештај о процени утицаја на животну средину закључује да се било какав утицај не може очекивати у Националном парку услед чињенице да је каменолом тренутно активан у неке друге сврхе. Током овог периода, нису забележени негативни утицаји на Национални парк „Фрушка гора“.

### Еколошка мрежа

У складу са Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“ бр. 102/2010), једно подручје (као део еколошке мреже), релативно близу радној зони, је поменуто као еколошки коридор међународног значаја у Републици Србији. То је Споменик природе „Ритске шуме на Мачковом спруду“ у општини Беочин. Подручје заштићене зоне је величине 4 ха и дужина обале Дунава у заштићеној зони је 0.5 km. Претходни и текући радови на критичном сектору Футог не показују негативни утицај на поменуто подручје.

### Резиме резултата

Након теренских истраживања спроведених за време новембра 2017., фебруара, марта, јула, августа, октобра и новембра 2018., фебруара, маја, августа и октобра 2019 и маја 2020., следеће циљне врсте су пронађене **на сектору Футог**:

Сектор	Макрозообен ТОС ( <i>Unio sp</i> )	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	-	-	-	≈10 јединки	-	-
феб 2018	-	-	-	-	-	-
март 2018	-	-	-	-	-	-
јул 2018	-	-	-	-	-	-
авг 2018	-	-	-	-	-	-
окт 2018	1	-	-	-	-	-
нов 2018	--	-	-	-	-	-
феб 2019	1	-	-	-	-	-
мај 2019	1	-	-	-	-	-
авг 2019	1	-	-	-	-	-



окт 2019		2 јединке				
мај 2020	5-7	-				

### Резиме главних утицаја на сектор током овог периода

Овај сектор дефинише изградња хидротехничкох грађевина. Ове активности укључују багерске радове у централном делу реке између км 1266 и км 1265 од отприлике 157.456,90 м<sup>3</sup> седимента и конструкцију неукорењеног напера окренутог низводно на км 1263.35 и шеврона на км 1262.8-1262.7, оба смештена дуж десне обале. Хидротехничке грађевине су изграђене на дефинисаној локацији, међутим, техничком одлуком након неколико анализа, закључено је да багерски радови, тренутно, нису неопходни.

Неколико мониторинга је одрађено током периода изградње, чији резултати су упоређени са мерењима извршеним у мају 2020. године, како би се упоредило стање животне средине шест месеци након завршетка радова.

Што се тиче воде и седимента, након овог периода може се закључити да нема значајног утицаја на ове параметре. Добијени резултати током теренских истраживања у мају значајно су слични претходним. Ово се може протумачити да радови не утичу на квалитет воде и седимента у близини критичног сектора Футог.

Са становишта биологије, резултати показују да природа није захваћена радовима што потврђује закључак добијен у претходним извештајима.

Имајући у виду да се радови изводе са воде, приобална вегетација која постоји на обалама реке не трпи никакав утицај, осим мање прашине која се одлаже на лишће. Овај утицај се не може избећи јер углавном зависи од правца ветра. Међутим, она није значајна и општи статус приобалних станишта остаје у добрим условима.

Ниједна од јединки заштићених врста биљака није била погођена током ових месеци, а ни дивље животиње нису погођене присуством машина и радника. Заштићене врсте птица у Футогу нису откривене ни у једном од теренских истраживања.

Коначно, иако је једна јединка из *Unio turmidus* пронађена у воденим седиментима, место се налази близу 100 м низводно од градилишта.

Ово је прво истраживање након шест месеци без утицаја радова које показује како животна средина у близини грађевина остаје у истим условима што је констатовано и током мониторинга пре извођења радова.

### Заштитне и корективне мере

Како су сви радови на сектору Футог завршени у новембру 2019. године, није било потребе да се примене заштитне нити корективне мере.

### Закључци и препоруке

Неопходно је да се уради мониторинг истих параметара након шест месеци како би се испратила читава година након заврштека радова.

Радови који се одвијају на другом сектору ће бити процењени у другом извештају.