



„ВОДЕ СРБИЈЕ – у времену прилагођавања на климатске промене“.

Активност СОТ-а: пример мултидисциплинарне и међусекторске сарадње у ванредним приликама

Др Светомир Максимовић (ЕПС), Дипл.инж. Горан Стојановић (Сектор за ванредне ситуације)
Дипл.имж. Микица Петровић (ПД РБ Колубара), Дипл.инж. Горан Хорват (ПД ТЕ-КО Костолац)
Др Слободан Радосављевић, дипл.инж. (ПД РБ Колубара)

Beograd, 05.jun 2015.

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ



Рудник мрког угља Yallourn, један од највећих у Викторији-и

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ



Рудник угља Flooded у Queensland, Аустралија



Рудник Баралаба у Аустралији

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ



Рудник угља Морозов, Украјна (2013.год.)

- Дужна копа 5000 м
- Ширина копа 3500 м
- Дубина воде у копу > 20м
- Количина воде у копу (процена) око 350 мил. м³
- Назив копу је сада: „Долина мртвих багера“ , „Сион“

ВОДЕ СРБИЈЕ

У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве – у површинским коповима Колубаре

Поље – Д



1. Укупно воде у обе акумулације $1,5 \times 10^6 \text{ m}^3$
2. Реконструкције на оба система одрађене пре завршеног испумпавања
3. На испумпавању ангажоване пумпе „Колубаре“ и две пумпе високог потиска ПД ТЕ-КО „Костолац“
4. Све активности на испумпавању и реконструкцији „Колубара“ је извела сопственим капацитетима



ВОДЕ СРБИЈЕ

У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве – у површинским коповима Колубаре Поље – Б



Укупно акумулирано воде: 900.000 м³

Све активности на испумпавању воде и ремонт потопљене опреме „Колубара“ је извела сопственим капацитетима

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве – у површинским коповима Колубаре Велики Црљени



Запремина акумулиране воде након поплаве	$\times 10^6 \text{m}^3$	26.5
Површина воденог огледала након поплаве	$\times 10^6 \text{m}^2$	2.22
Кота воденог огледала након полаве	мнм	86,20
Максималан број ангажованих центриф. пумпи		34
Период испумпавања (20.мај 2014.- 24.09.204.)		
Укупно испумпано	$\times 10^6 \text{m}^3$	27

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље



ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље



ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље



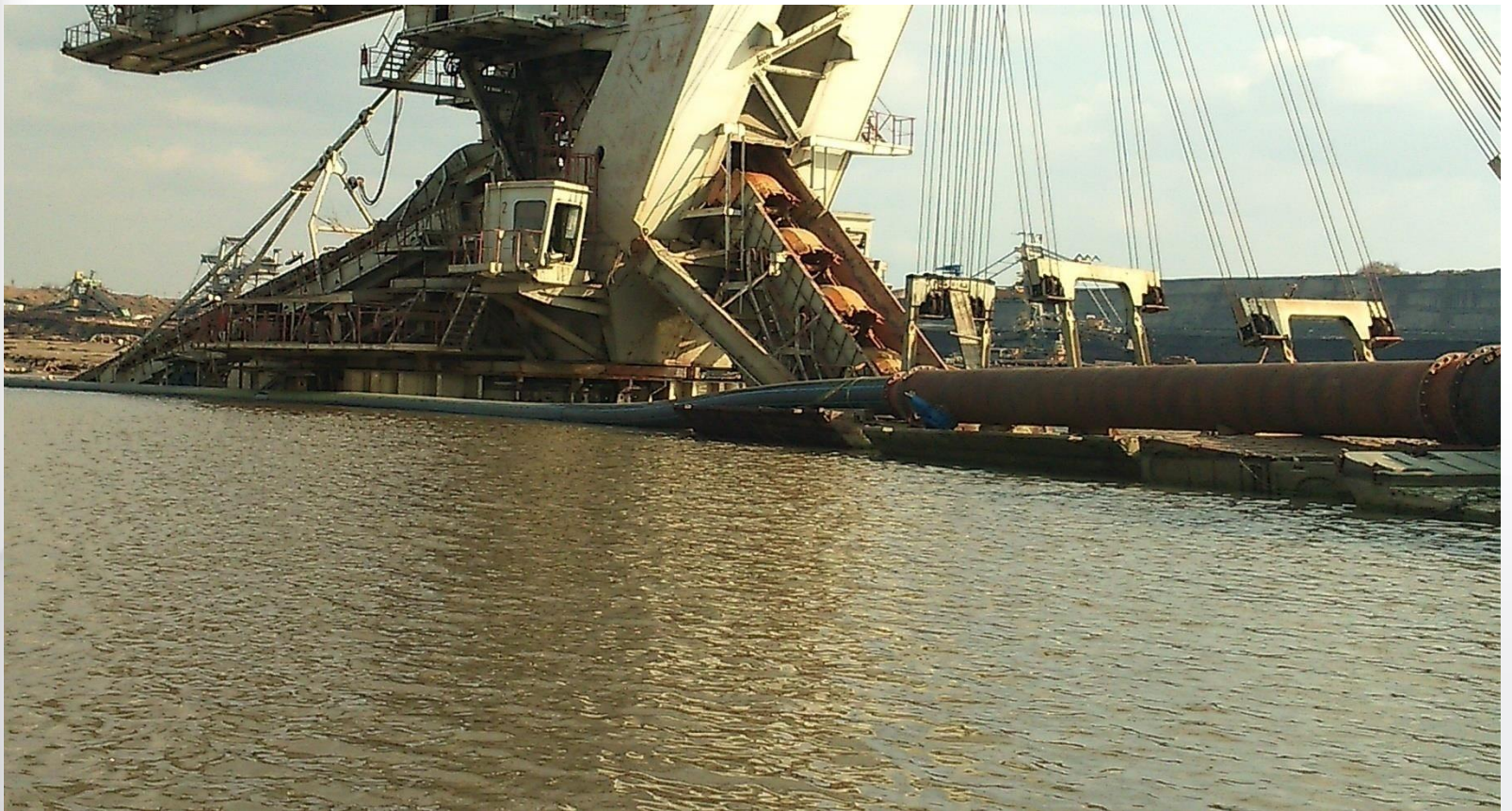
ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље



ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље



ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље

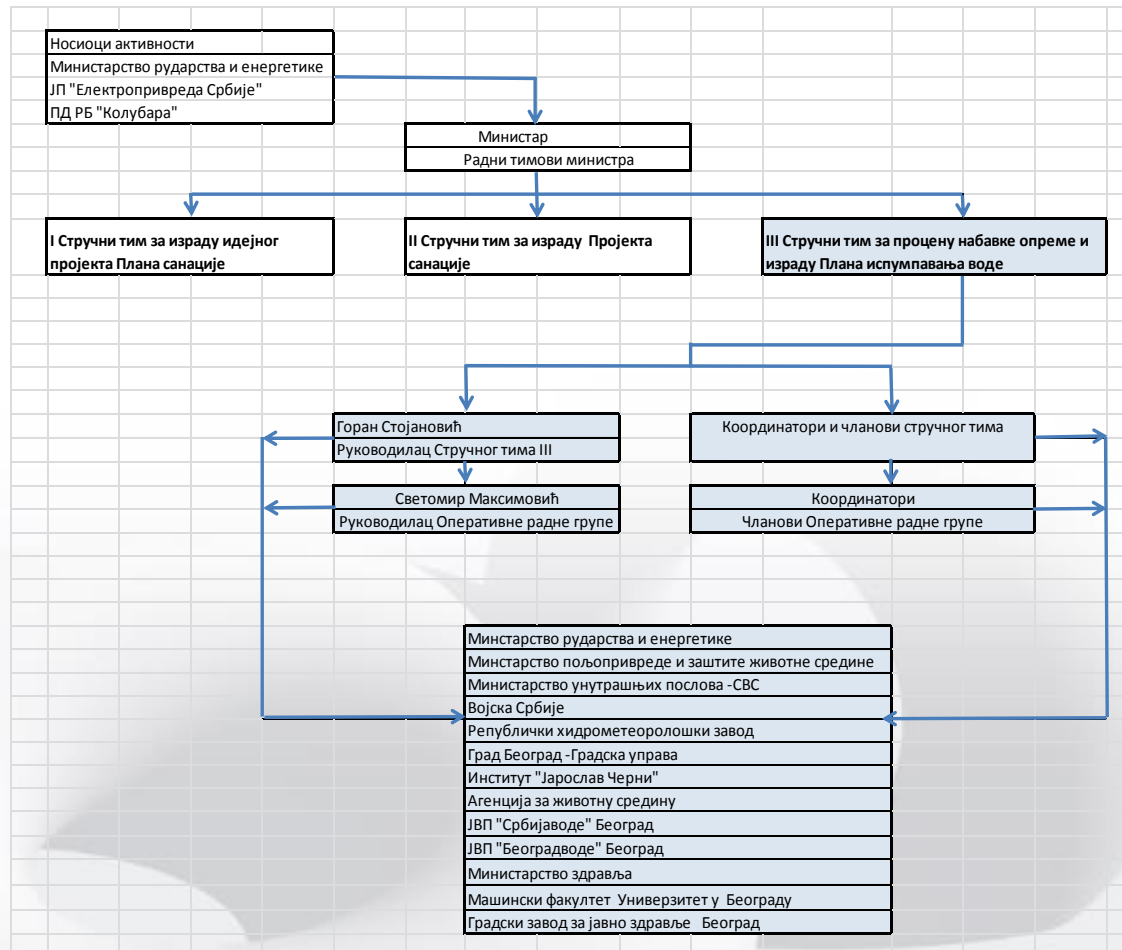


Поплаве у површинским коповима Колубаре Тамнава западно поље

Место испумпавања воде	Реципијент	Количина (м ³)
П.К. Велики Црљени	Колубара	27.000.000
П.К. Тамнава западно поље (заједно са П.К Тамнава источно поље)	Колубара Кладница	191.000.000
Акумулација Враничина	Колубара	14.000.000
УКУПНО:		232.000.000

ВОДЕ СРБИЈЕ У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Дискретна шема организације Стручно оперативног тима (СОТ-а)



ВОДЕ СРБИЈЕ

У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Допринос СОТ-а у изради Пројеката, елабората, програма и извештаја који су пратили реализацију Пројекта испумпавања воде из тамнавских копова у РБ „Колубара“

Ред. Бр.	Назив извештаја, информације, пројекта	Носилац активности
1.	Извештај рада пумпи инвеститора РБ Колубара на испумпавању воде из површинских копова Велики Црљени, Тамнава источно поље и Тамнава западно поље	РБ Колубара
2.	Рад и застој пумпе власништво рудника угља „Ковин“	РБ Колубара
3.	Извештај рада пумпи извођача радова Енерготехника – Јужна Бачка на испумпавању воде из п.к. Т.И.П и Т.З.П.	РБ Колубара (контрола „Јарослав Черни“)
4.	Ниво воде у п.к. Т.З.П. и Т.И.П. (спојени аквифери два копа па потом раздвојени)	РБ Колубара – Г.С.
5.	Ниво воде у п.к. Велики Црљени	РБ Колубара – Г.С.
6.	Ниво воде у п.к. Т.З.П. и Т.И.П.	РБ Колубара – Г.С.
7.	Осматрање нивоа подземних вода	РБ Колубара – Г.С.
8.	Осматрање репера на одлагалишту п.к. Т.З.П. – праћење стабилности терена	РБ Колубара – Геод.С.
9.	Геодетско снимање профила за праћење морфолошких промена у кориту реке Колубаре	„Јарослав Черни“

ВОДЕ СРБИЈЕ

У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

10	Испитивање квалитета површинских вода у РБ Колубара – колубарина лабораторија у Вреоцима	РБ Колубара
11	Испитивање квалитета површинских вода у тамнавским коповима и река слива Колубаре	Агенција за заштиту животне средине
12	Испитивање квалитета воде у рекама: Колубара, Кладница, Тамнава и Сава	Агенција за заштиту животне средине
13	Контролна мерења испумпаних количина воде – независна мерења	„Јарослав Черни“
14	Хидрометеоролошки билтен за слив Колубаре	РХМЗ
15	Упрошћени рударски пројекат испумпавања воде из п.к. Т.З.П.	„Колубара Пројект“
16	Елаборат о испумпавању замуљане воде и муља из п.к. Т.З.П.	Енерготехника- Ј.Б.
17	Ванредни план мониторинга заштите животне средине при испитивању вода из п.к. Т.З.П. РБ „Колубара“	РБ Колубара
18	Програм ванредног мониторинга квалитета воде из тамнавских копова – праћење утицаја пумпања воде на квалитет воде реке Колубаре после поплаве од маја 2014.	Агенција за заштиту животне средине
19	Програм за прелиминарно испитивање састава муља (седимената) на п.к. Тамнава Западно поље ,задужен Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ и Градски завод за јавно здравље - Београд.	„Јарослав Черни“ и Градски завод за јав. здравље, Београд

ВОДЕ СРБИЈЕ

У ВРЕМЕНУ ПРИЛАГОЂАВАЊА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Табела међусекторске сарадње у Стручно оперативном тиму

	Кол.	Аге.	РХМЗ	Ј.Ч.	С.В.	Б.В.	В.С.	М.Ф.	Б.У.	СВС	Г.З.
Кол.		+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
Аге.	+		-	+	-	-	-	-	-	+	-
РХМЗ	+	+		+	+	+	-	-	-	+	-
Ј.Ч.	+	+	-		-	-	-	-	-	+	-
С.В.	+	-	-	+		+	-	-	-	+	+
Б.В.	+	-	-	+	+		-	-	+	+	-
В.С.	+	-	-	-	-	-		-	-	-	-
М.Ф.	+	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Б.У.	+	-	-	-	-	+	-	-		+	-
СВС	+	+	+	+	+	+	-	-	+		-
Г.З.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	

+
-

Постоји међусекторска активност

Не постоји међусекторска активност

ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

- Стручно оперативни тим формиран је од стране Министарства рударства и енергетике са задатком да координира све активности које прате процес испумпавања воде из површинског копа Тамнава западно поље.
- По својој структури и деловању пример је врло сложене и одговорне мултидисциплинарне међусекторске сарадње.
- У решавању врло сложених проблема који нису имали довољно узора у светској пракси, СОТ је ангажовао поред својих капацитета и капацитете других домаћих и страних институција. У том смислу успостављена је сарадња са Српском академијом наука, Академијом инжењерских наука Србије, Машинским факултетом Универзитет у Београду, Градским заводом за јавно здравље, Пловпутом, Чешком фирмом „Водни Здроје“, већим бројем домаћих и иностраних фирми.
- За период једногодишњег рада урађена је или координирана израда обимне документације која је динамички предњачила у процесу испумпавања воде. Значајан део документације односи се на захтеве српског законодавства и Светске банке.

ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

- Одржано је 16 редовних састанака у пуном саставу, а највећи део активности одвијао се директно између чланова СОТ-а или у скраћеном саставу, ако су захтеви били сложени и хитни. СОТ је и након завршетка испумпавања воде из површинског копа Тамнава западно поље наставио са радом, имајућу у виду да су у Колубари и надаље велике активности на изградњи речног корита реке Враничине, чија вода се још увек испумпава колубарским пумпама и реконструкцију објеката на акумулацији Кладница.
- СОТ је за све време свога рада имао пуну подршку менаџера Колубаре и ЕПС-а, својих министарстава и других институција.
- Сматрамо да смо задати посао одрадили крајње професионално и благовремено да смо дали значајан допринос у решавању једног од највећих светских подухвата сопственим капацитетима, са својим знањем и залагањем. У том смислу су уследиле и похвале Светске банке и не малог броја домаћих и иностраних институција.
- Светска банка и Академија инжењерских наука Србије предвиделе су до краја ове године одржавање стручних скупова на којима би се свеобухватно приказала комплетна активност на успешној реализацији овог светског подухвата.

ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Посебно желимо да се захвалимо и изразимо дивљење колубарским радницима: инжењерима, пословођама, надзорницима, браварима, електричарима, пумпарима, физичким радницима, инжењерима и техничарима у лабораторијама, руковоцима помоћне механизације и осталима који су дали значајан допринос у оперативном испумпавању воде из свих површинских копова „Колубаре“.

Захваљујемо се и оперативцима „Јужне Бачке“ који су свим расположивим капацитетима и људством у потпуности допринели реализацији овог пројекта и испуњењу својих уговорених обавеза.

ХВАЛА!