

МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



**ПРОЈЕКТИ У ОБЛАСТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ -
САНАЦИЈА И РЕМЕДИЈАЦИЈА**

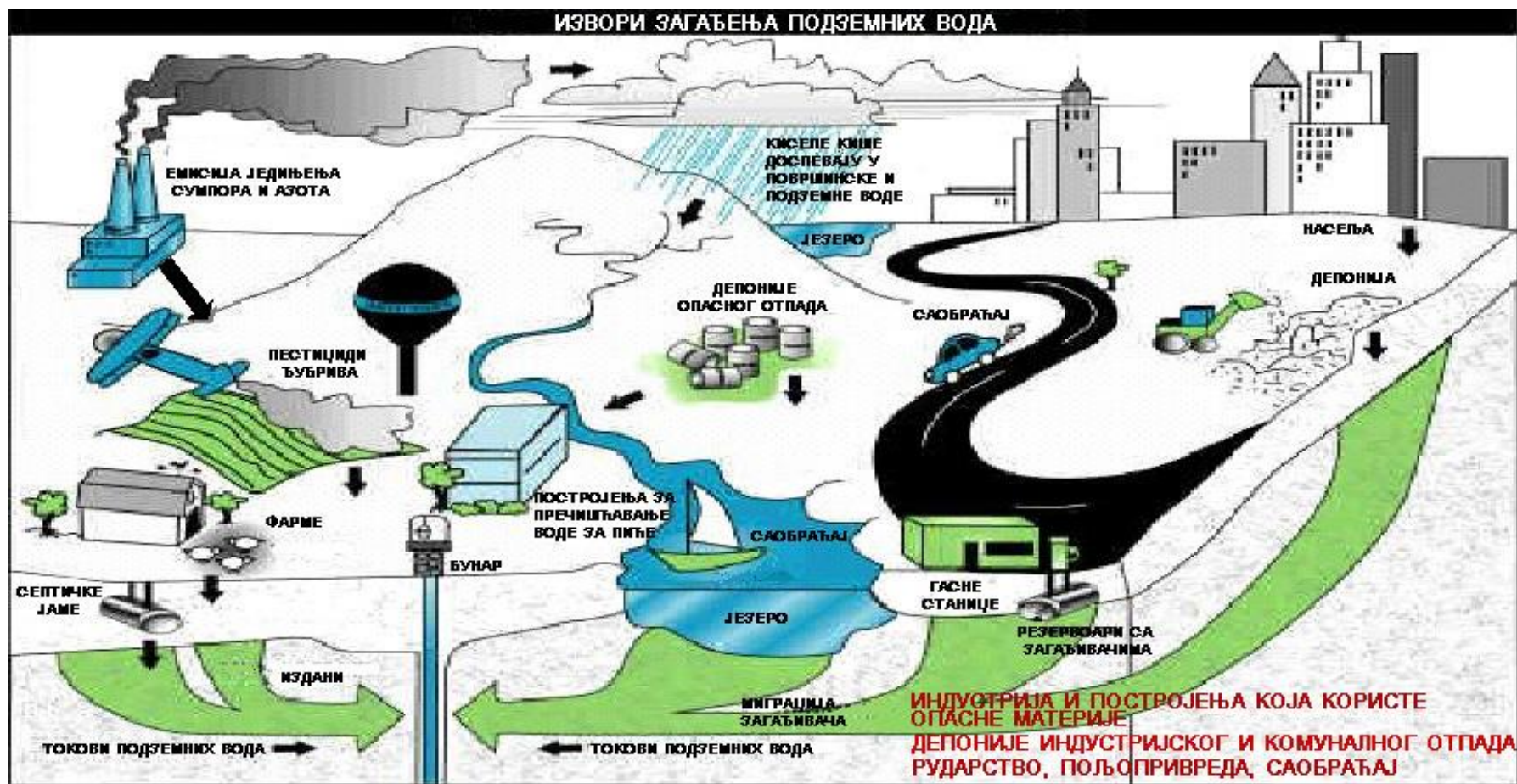
Др ВЛАДИЦА БОЖИЋ

Београд, 17. јули 2014



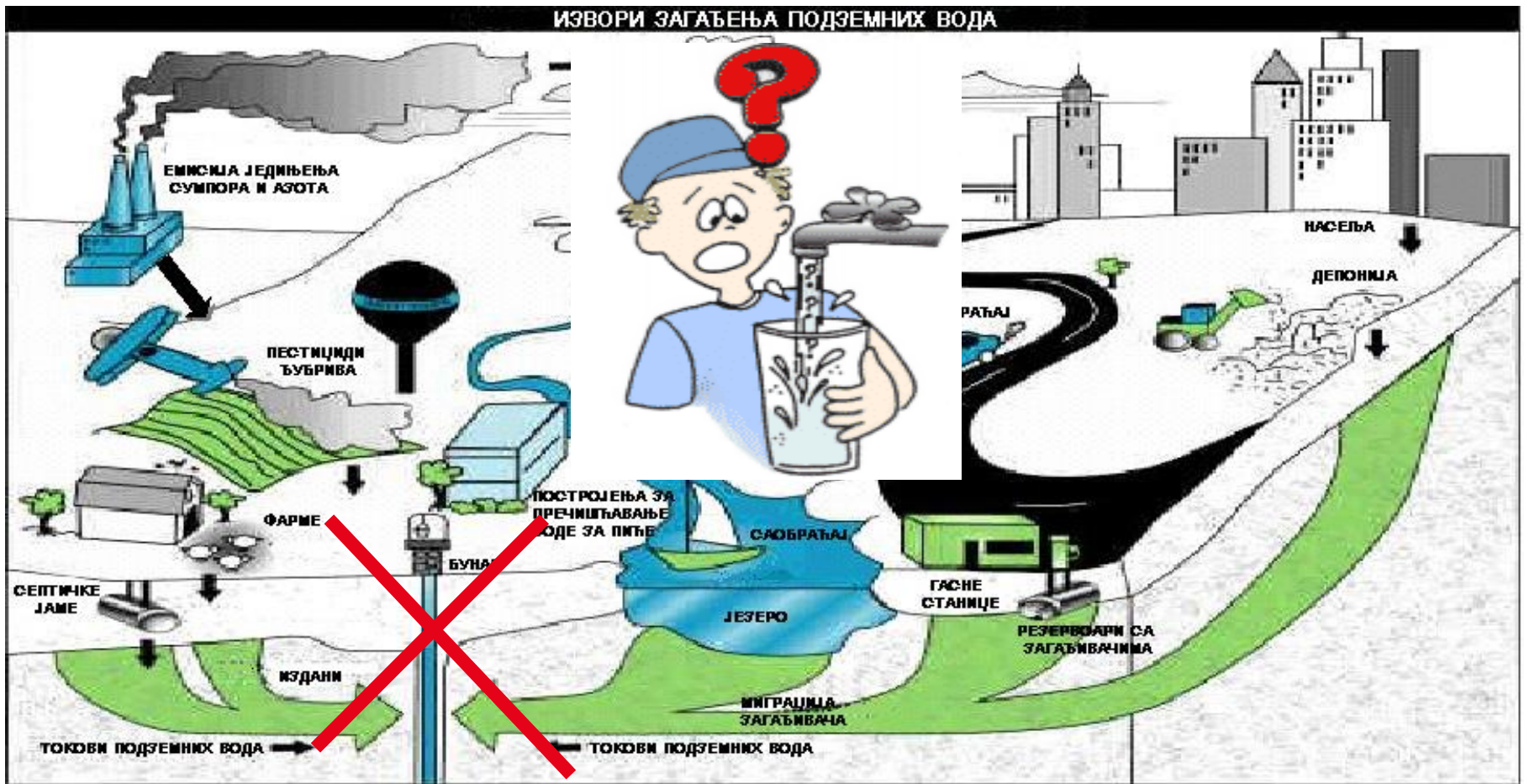
УВОД

- Велики број места у Републици Србији суочава се са проблемима загађења земљишта, који су настали као последица индустријског развоја у прошлости, као и других активности.





УВОД



- Према Стратегији управљања отпадом, количина историјског загађења у Републици Србији је процењена на око 100.000 тона.

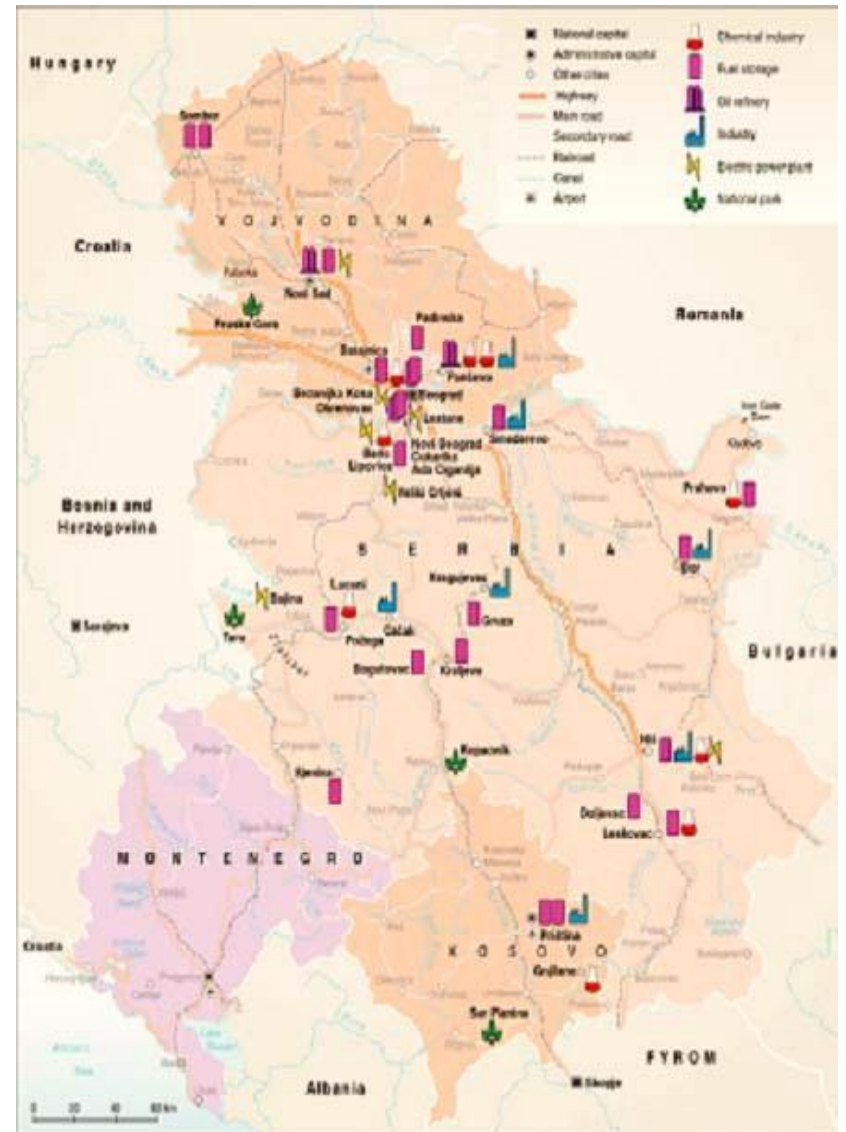


УВОД

➤ У Републици Србији је утврђено око 440 изразито „црних” тачака као последица индустријске активности:

- Рударски басен Бор (и Мајданпек)
- Панчево са индустријским каналом:
Рафинерија нафте, Петрохемија и Азотара
- Велики Бачки канал, у околини Врбаса
- Нови Сад, Рафинерија
- Београд: фабрика боја и лакова Дуга,
депонија Винча,
градска канализација
термоелектрана Никола Тесла
- Лозница: Вискоза и фабрика кочница ФАК
- Крагујевац: ФАС (Застава) са фарбаром
- Шабац: Х.И. и фабрика ђубрива Зорка
- Крушевац: Х.И. Жупа и фабрика ФАМ
- Смедерево: железара Сартид
- Суботица: језера Палић и Лудаш
- Зајача: рудник и топионица
- Краљево: Фабрика вагона и Магнохром
- Зајача: рудник и топионица

Слика 3 Мапа значајних црних тачака загађења животне средине у РС





ЗАКОН О ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије одговорно је за надзор, имплементацију и спровођење закона из области заштите животне средине, ради ублажавања еколошких проблема.
- **Закон о заштити животне средине-ЗЗЖС** (2004, допуњен у мају 2009. године) је основни закон који регулише заштиту животне средине у Републици Србији.
- **Санација односно ремедијација**: процес предузимања мера за заустављање загађења и даље деградације животне средине до нивоа који је безбедан за будуће коришћење локације, укључујући уређење простора, ревитализацију и рекултивацију.
- Да би се остварила права локалних самоуправа дата у члану 87. овог Закона,



Влада је у априлу 2010. године усвојила **Уредбу о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију** („Службени гласник РС”, број 22/10).

- Критеријими који су дати у Прилогу ове уредбе су веома комплексни, јер је потребно познавање великог броја података.



ПОДЗАКОНСКИ АКТИ ВЕЗАНИ ЗА РЕМЕДИЈАЦИЈУ

- Да би се уредиле и ускладиле обавезе из члана 22. ЗЗЖС,



Влада је у новембру 2010. год. усвојила **Уредбу о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологије за израду ремедијационих програма** („Службени гласник РС”, број 88/10).

- Дефиниција **контаминиране локације**: локалитет на којем је потврђено присуство, опасних и штетних материја узроковано људском активношћу, у концентрацијама које могу изазвати значајан ризик по људско здравље и животну средину.
- Уредбом су утврђене граничне и ремедијационе вредности опасних и штетних материја у земљишту и подземној води.
- У члану 14 наведено је шта обухватају контаминиране локације:
 - одлагалишта отпада
 - локације привредних субјеката-оператера чије загађење проузрокују активне или неактивне инсталације или оператери у чијем су окружењу депоноване опасне материје
 - локације удеса, односно локације загађене услед ванредних догађаја, укључујући и кварове
 - индустријски девастиране локације (brownfield локације)



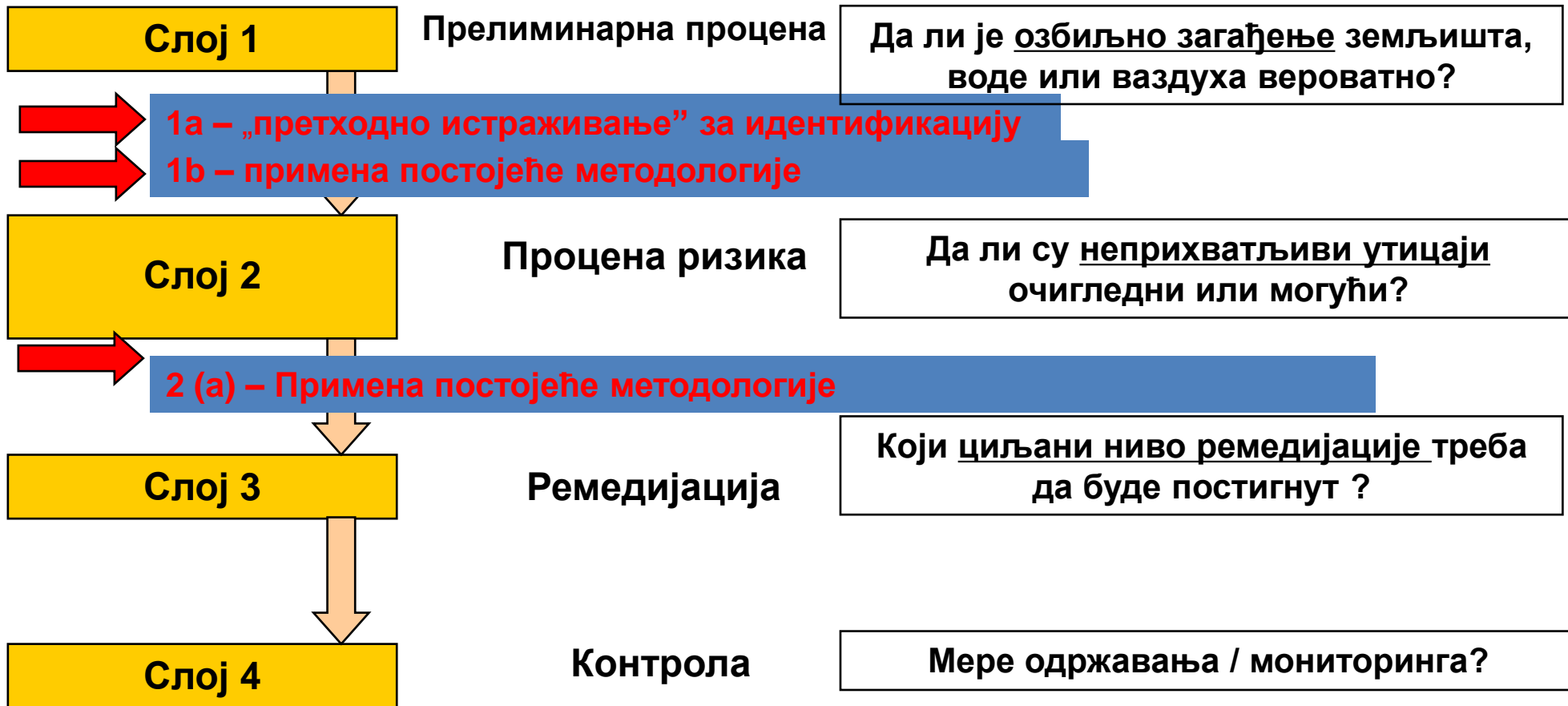
УПИТНИК ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА

- Упитник за утврђивање контаминираних локација је реализован у току твининг пројекта „ЈАЧАЊЕ ИНСТИТУЦИОНАЛНИХ КАПАЦИТЕТА У УПРАВЉАЊУ ОПАСНИМ ОТПАДОМ”
- **Упитник** се заснива на аустријској „скрининг” методи.
- **Канцеларијски рад**-метода је једноставан, лак и јефтин начин да се сакупе подаци о потенцијално контаминираним локацијама, без потребе за великим теренским истраживањима
- Потребне су:
 - опште информације о локацији или депонији
 - подаци о количини и врсти загађења на локацији
 - подаци о утицају контаминираних локација на људе и природне ресурсе
 - подаци о отпаду који је одложен на депонији/ сметлишту или
 - подаци о производњи на индустријско/комеријалној локацији или
 - подаци о осталим локацији
 - додатна рубрика у случају да су вршена испитивања на локацији (Прелиминарна истраживања, Главна истраживања или Извршена ремедијација)



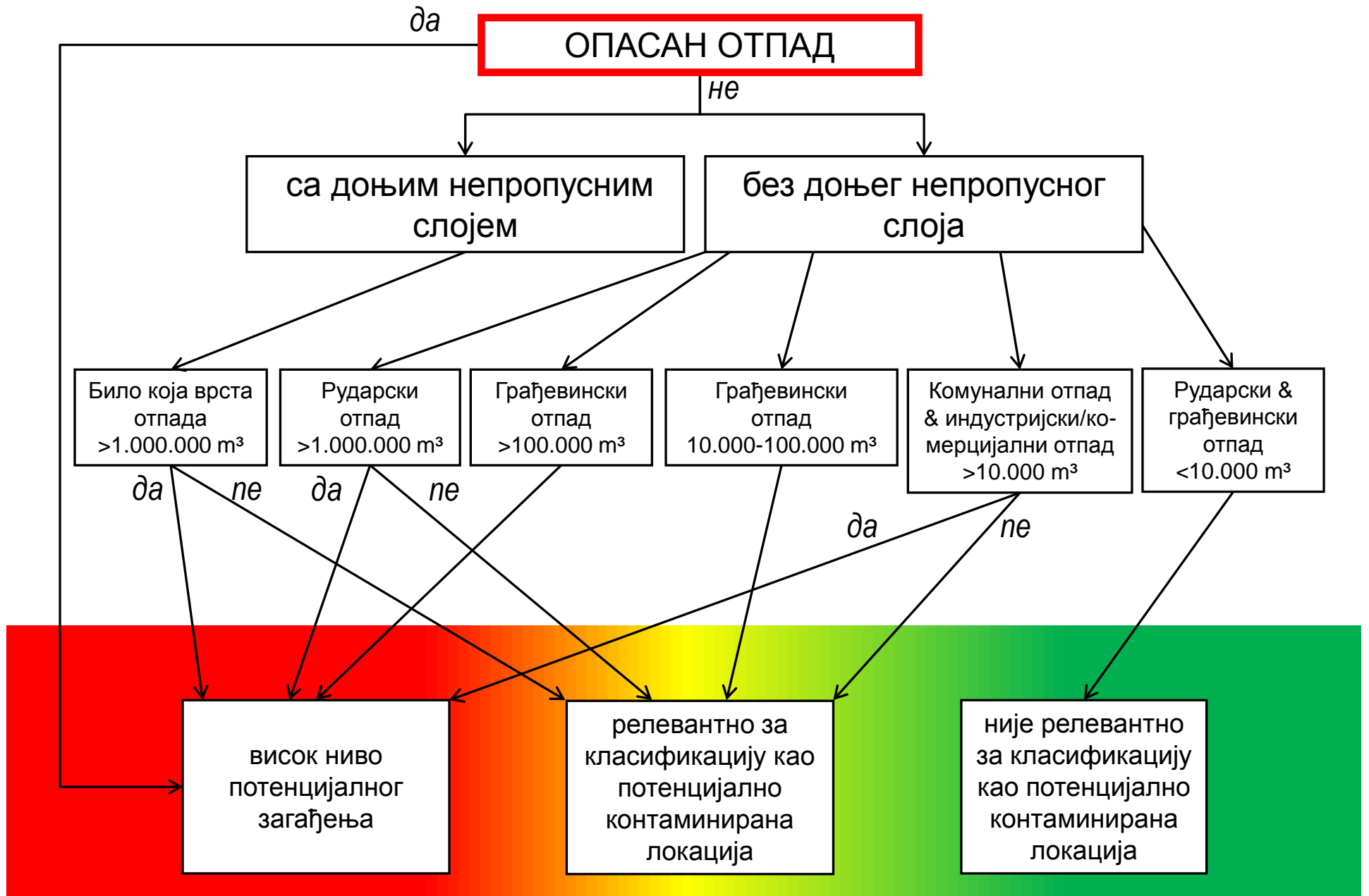
УПИТНИК ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА

Текућа активност: Оквир – Слојевити приступ





УПИТНИК ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА





УПИТНИК ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА

Врста локације

Локација класе 1

Локација класе 2

Локација класе 3

Величина предузећа

велико средње мало

Величина предузећа

велико средње мало

Величина предузећа

велико средње мало

период
производње
> 30 година

да

не

период
производње
> 30 година

да

не

ВИСОК НИВО
потенцијалног
загађења


релевантно за
класификацију као
потенцијално
контаминирана
локација

није релевантно
за класификацију
као потенцијално
контаминирана
локација



ПРИОРИТЕТИ ЗА РЕМЕДИЈАЦИЈУ

- Контаминирани локације се класификују у три категорије:
 - категорија А: Локација која није релевантна за класификацију као потенцијално контаминирана локација **Њ** није међу приоритетима за ремедијацију
 - категорија Б: Локација релевантна за класификацију као потенцијално контаминирана локација **Њ** потенцијално могућа као приоритет за ремедијацију
 - категорија В: Локација која има висок ниво потенцијалног загађења **Њ** има **приоритет за ремедијацију** (могућност контаминације велика, потенцијална опасност по животну средину средња или велика, па је неопходна хитна верификација загађења или предузимање хитних активности на ремедијацији)

- Ако је доказ довољан (категорије Б и В)  упис у регистар потенцијално контаминираних локација



ПРОЈЕКТИ РЕМЕДИЈАЦИЈЕ КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА

- Ремедијација у Борском округу (WB, EBRD, UNDP, домаћи извори)
- Велики Бачки канал (МИСП-**Municipal Infrastructure Support Programme** ИПА 2008, НИП, билатералне донације влада Холандије и Норвешке, УНДП, ФЗЖСС, Фонд за капиталне инвестиције Војводине, Воде Војводине)
- Ремедијација муља из Палићког и Лудашког језера (домаћи извори)
- Индустијски канал отпадних вода Панчево (донација владе Италије)
- ИПА 2010: ППФ 4 (Project Preparation Facility)-израда техничке документације за инфраструктурне пројекте:
 - ремедијација Великог Бачког канала



ПРОЈЕКТИ РЕМЕДИЈАЦИЈЕ У БОРСКОМ ОКРУГУ

- Експлоатација руде бакра у околини Бора датира од почетка 20. века.
- Процес добијања бакра је створио велике количине отпадног материјала и флотациска јаловишта, која су необезбеђена, незаштићена и доприносе загађењу животне средине на више начина, понекад до мере еколошке катастрофе.
- На основу комбинације ИДА кредита (WB) и ЕБРД зајма (30 М евра) Влада Републике Србије је покренула пројекат у Борском округу, који се бави решавањем хитних еколошких и социјалних проблема насталих услед реструктурирања рударског сектора.
- Најважније активности у оквиру компоненте управљања животном средином:
 - пројектовање и извођење грађевинских радова на пречишћавању воде из језера насталог изнад јаловине из рудника Велики Кривељ,
 - санација бране за јаловину,
 - ремедијација површина са рударским отпадом и јаловином
 - санација колектора Велики Кривељ
 - мониторинг животне средине
- УНДП-Пројекат „Студија изводљивости за ремедијацију површинских и подземних вода у Руднику бакра Бор” (буџет: 90.000 долара), кроз следеће активности:
 - анализе квалитета површинских и подземних вода, као и давање препорука за могуће мере ремедијације и технике прилагођене условима у Борском руднику
 - идентификација недостатака у институцијама (законима), као и јачање капацитета у локалној заједници, да би могли да решавају проблеме животне средине у Борском руднику.



РЕМЕДИЈАЦИЈА ВЕЛИКОГ БАЧКОГ КАНАЛА

- У 20. веку на простору између Црвенке и Врбаса је подигнут велики број индустријских постројења, што је довело и до загађења Великог Бачког канала.
- Око 100.000 становника (Врбас, Кула и Црвенка) директно је угрожено загађењем из канала.
- Најгоре загађење је у делу око Врбаса, канал потпуно испуњен индустријским муљем-„најгоре у Европи”. Укупна запремина контаминираниог муља око 403.000 m³ (2004).

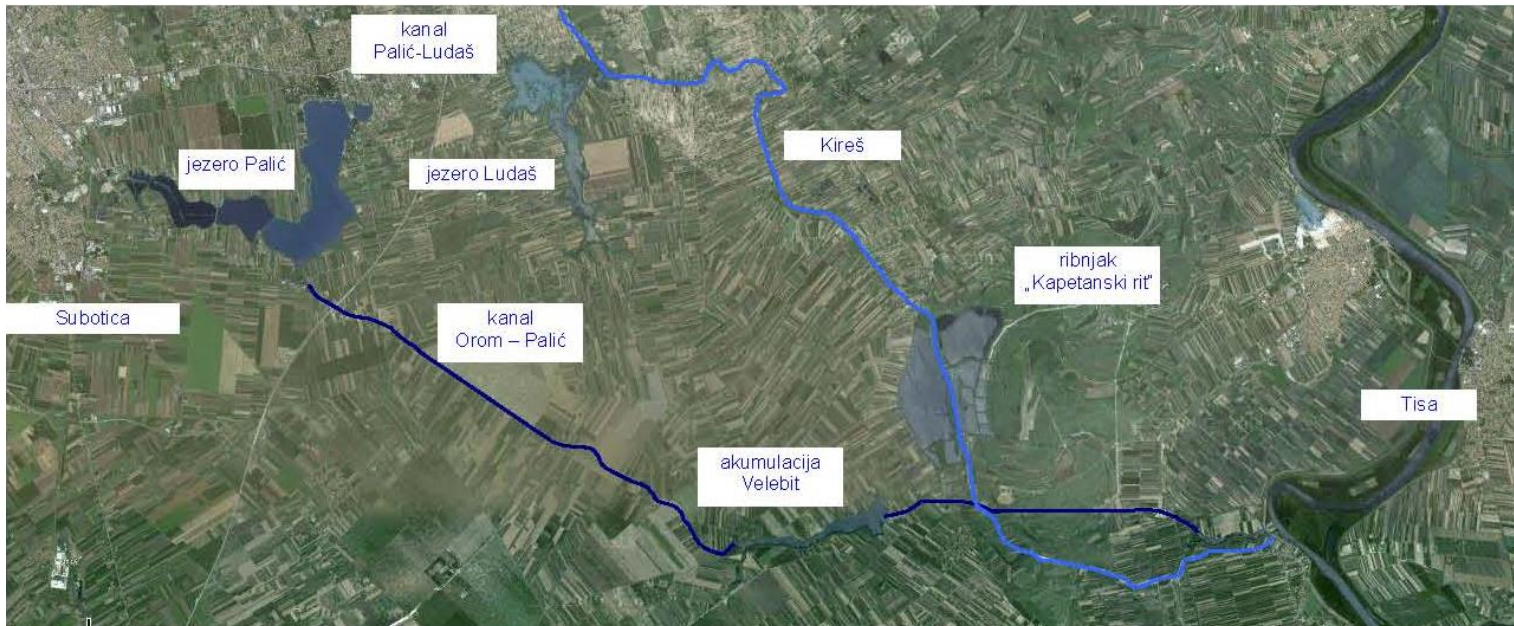
- Зауставити даље загађење → приступити чишћењу →

обезбедити одрживост
читаваог пројекта

- Пројекат подељен на 3 фазе (укупна вредност пројекта преко 40 М евра):
 - изградња главног колектора који прикупља атмосферске воде, канализацију и индустријске отпадне воде (до сада уложено 6,6 М €), и канализационе мреже на територији општина Врбас, Кула, Црвенка и 5 села општине Врбас (до сада уложено 10 М €).
 - изградња постројења за пречишћавање воде из централног колектора (комуналних и индустријских вода) у Врбасу, које ће прикупљати и третира све отпадне воде из колектора. Вредност ове фазе је 13 М €.
 - чишћење и ремедијација дна канала (процењена вредност око 20 М евра)
- Урађена „Студија оправданости са идејним пројектом измуљивања, депоновања и ремедијација седимената Великог Бачког Канала (км 0+000 - 6+000)”.
- Институт „Јарослав Черни” ради анализу одговарајућих техно-економских услова везано за три одабране локације за депоновање измуљеног седимента из Великог Бачког Канала, и обраду тог муља неким од поступака ремедијације.





РЕМЕДИЈАЦИЈА ВЕЛИКОГ БАЧКОГ КАНАЛА (наставак)





РЕМЕДИЈАЦИЈА ЈЕЗЕРА ПАЛИЋ И ЛУДАШ

- Природно заштићено подручје „Палићко језеро„-713 хектара (Палићко језеро и део насеља Палић).
 - Језеро, површине 565 хектара, подељено је у 4 сектора. Дубина воде варира од 1-2 м.
 - Сектор IV Палићког језера је изузетно значајан  најатрактивнији туристички објекти.
 - Велике количине отпадних вода из насеља у близини општине Суботица и индустријских постројења су пражњење у Палићко језеро.
 - Током 1972-1975 је делимично урађено чишћење Палићког језера.
 - Међутим, после овога је процес загађење опет настављен.
- 
- Недовољно третиране отпадне воде и загађења нутријентима су узрок поновног загађења воде у језеру.
 - Последњих година квалитет воде у језеру се погоршава (уочени појаве помора рибе у летњем периоду).
 - За пројекат **Ремедијација језера Палић и Лудаш**, институт Јарослав Черни је урадио „Анализу изводљивости чишћења и ремедијације муља из језера Палић и Лудаш“.
 - На основу те анализе, из сектора IV језера Палић треба уклонити и третирати 1,3 М м³ муља (15,5 М долара) и језера Лудаш – 2 М м³ (26 М долара)



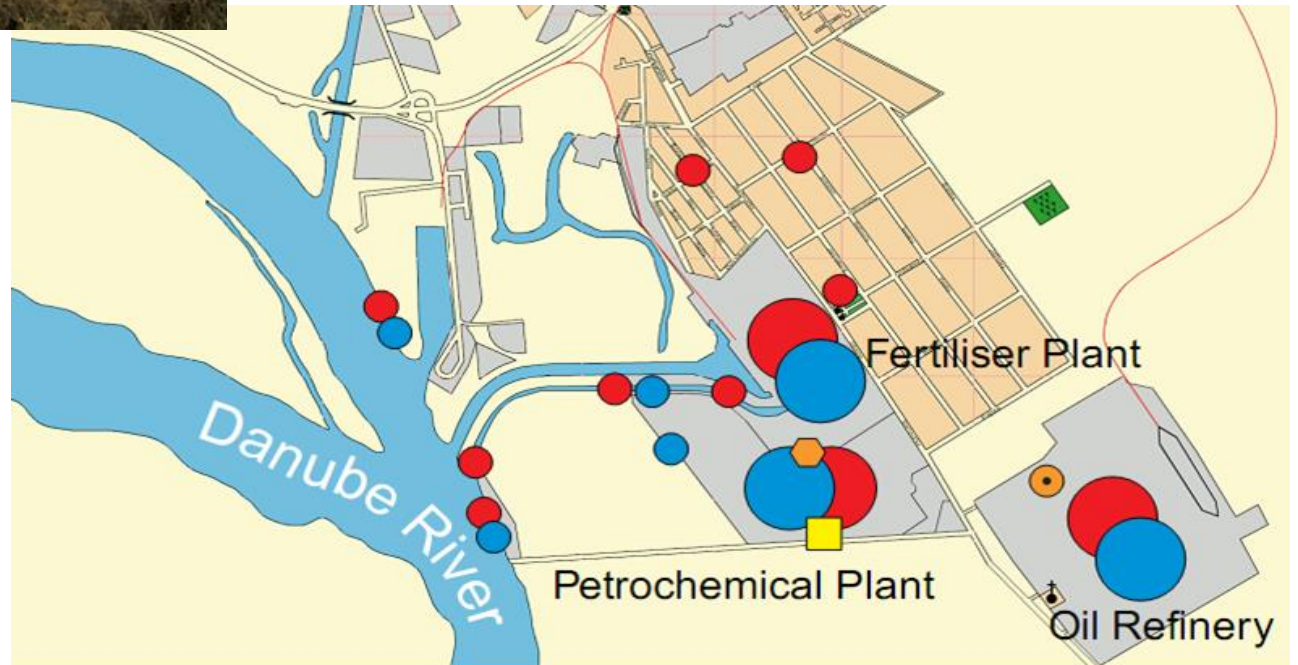
ИНДУСТРИЈСКИ КАНАЛ ПАНЧЕВО

- Индустијски (Азотарин) канал у Панчеву је вештачки канал директно повезан са Дунавом који прикупља отпадне воде из три главна индустријска постројења у Панчеву Јужна зоне индустријског комплекса (ХИП Азотара, ХИП Петрохемија, Рафинерија нафте).
- Стање животне средине у области око канала је дуго време под утицајем постојећег индустријског комплекса, а НАТО бомбардовање 1999 био је догађај који је додатно погодио већ постојећи осетљиви систем.
- Урађена је Студија изводљивости (уз подршку италијанског Министарства животне средине, копна и мора) у циљу идентификовања и дефинисања најпогодније технологије за извођење ремедијације на основу анализе трошкова /користи.
- У оквиру Студије изводљивости дефинисано је 16 ремедијационих опција, од којих су у ужи избор ушле:
 - Опција 1: покривањем бетонским слојем на лицу места и анаеробна дигестија - кошта око **4,300,000 €**.
 - Опција 2: третман у постројењу са средњом температурном термалном десорпција (СТТД) – кошта око **16,000,000 €**.
- При разматрању се мора узети у обзир да је за опцију 2 (ex-situ опција), потребно вађење муља и предтретман (односно сушење муља) пре било каквог даљег транспорта до постројења и третмана са СТТД, што додатно повећава трошкове.




Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ИНДУСТРИЈСКИ КАНАЛ ПАНЧЕВО





ОСТАЛИ ПРОЈЕКТИ ВЕЗАНИ ЗА РЕМЕДИЈАЦИЈУ

- У фабрици „**Фиат аутомобили Србија**” (бивша „**Застава**”) у Крагујевцу, фабрички круг је био тешко контаминиран угљоводонцима и опасним отпадом.
- Опасни отпад је углавном уклоњен из фабричког круга, и извршена је ремедијација контаминираниог земљишта око хала фарбаре и лакирнице.
- Ремедијација  метода средње температурне тополотне десорпције на лицу места (буџет: 18 М евра, рок за завршетак: 30. јун 2012).
- Нафтна индустрија Србије, која сада припада „Гаспром њефт”, врши реконструкцију зауљене канализације у Рафинерији нафте у Новом Саду, као и ремедијацију контаминираниог земљишта у **рафинеријама нафте Панчево и Нови Сад**.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ХВАЛА НА ПАЖЊИ

Др ВЛАДИЦА БОЖИЋ
саветник

МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
vladica.bozic@merz.gov.rs