

МОГУЋНОСТИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА РТБ БОР

POSSIBILITIES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT THE RTB BOR

Резиме

Рад анализира средњорочне и дугорочне перспективе и оквире и разматра могућности одрживог развоја РТБ Бор у периоду транзиције. Данас је он гигант са најквалитетнијом производњом бакра на Балкану. У раду су елаборирани проблеми приватизације, дугова, инвестиција, раста производње бакра из сопствених рудника (и увозних сировина), отварање нових рудника, економска ефикасност производње, проблеми и утицаји на животну средину у прошлом периоду. РТБ Бор је један од највећих загађивача у Србији. Идентификовани су неодрживи трендови као што су: површински копови са јаловиштима, флотацијски отпад, отпадне воде рудника и производње, загађење ваздуха; неефикасно коришћење енергије, воде и других инпута у комплексу бакра; прекогранични карактер емисија прашине и пепела; деградација и квалитет животне средине и високи еколошки ризик, итд.

Кључне речи: заштита животне средине, одрживи развој рударства, реструктурирање, транзиција

Abstract

The paper analysis the medium and long-term perspectives, framework and considered possibilities of sustainable development of RTB "Bor" in the period of transition. It is today the gigant in the best quality copper production on Balcan. In the paper are elaborated the problems of privatization, debt, investment, growth of copper production from own mines (and imported raw), opening of new mines, economical efficiency of production, environmental problems and impacts in the last time. The RTB "Bor" is a serious hot spot in Serbia. Unsustainability trends and process are identified, as follows: open-pit waste dumps, flotation tailings, mining and processing waste waters, air pollution; unefficiency usefull of energy, water and other inputs in copper complex; transboundary character of emissions of dust; environmental degradation and quality of wide area and ecologically highly risk, etc.

Key words: *environmental protection, sustainable development of mining, restructuring, transition*

Погоршавање услова привређивања у протеклих 15 година у РТБ Бор, застављање технологија, пад цене бакра на светском тржишту, недостатак инвестиција у одржавање опреме и развој у комплексу РТБ-а, спори процес реструктурирања и приватизације, проблеми недостатка средстава за отварање нових лежишта и откривке, условили су велики пад физичког обима производње, значајне губитке и дугове, вишкове запослених, раст незапослености, пад личног и општег стандарда, пад вредности некретнина, уз крупне проблеме деградације животне средине. После година политичке кризе у Србији, појавиле су се стварне шансе за интензификацију развоја. Транзиција економског система ка тржишном привређивању оставила је дубоке трагове у развоју РТБ Бор. Производна, финансијска и власничка консолидација РТБ Бор зависи од плана реструктурирања и припреме делова РТБ-а за приватизацију, као и примене принципа одрживог развоја у будућем пословању система. Због тога се у раду разматрају реструктурирање, приватизација и могућности даљег развоја РТБ Бор, посебно перспектива одрживог развоја. Са становишта будућег територијалног развоја РТБ Бор једно поглавље посвећено је просторној организацији комплекса бакра.

Увод

Погоршавање услова привређивања у протеклих 15 година у РТБ Бор, застављање технологија, пад цене бакра на светском тржишту, недостатак инвестиција у одржавање опреме и развој у комплексу РТБ-а, спори процес реструктурирања и приватизације, проблеми недостатка средстава за отварање нових лежишта и откривке, условили су велики пад физичког обима производње, значајне губитке и дугове, вишкове запослених, раст незапослености, пад личног и општег стандарда, пад вредности некретнина, уз крупне проблеме деградације животне средине. После година политичке кризе у Србији, појавиле су се стварне шансе за интензификацију развоја. Транзиција економског система ка тржишном привређивању оставила је дубоке трагове у развоју РТБ Бор. Производна, финансијска и власничка консолидација РТБ Бор зависи од плана реструктурирања и припреме делова РТБ-а за приватизацију, као и примене принципа одрживог развоја у будућем пословању система. Због тога се у раду разматрају реструктурирање, приватизација и могућности даљег развоја РТБ Бор, посебно перспектива одрживог развоја. Са становишта будућег територијалног развоја РТБ Бор једно поглавље посвећено је просторној организацији комплекса бакра.

* др Славка Зековић, дипл.прост. планер, виши научни сарадник, Институт за архитектуру и урбанизам Србије

ДОСАДАШЊИ РАЗВОЈ РТБ БОР

Динамичан развој РТБ Бор, заснован на производњи и преради бакра, утицао је на укупан друштвено - економски развој читавог подручја. Интензиван индустријски развој условио је промене привредне структуре, промене социо- економских карактеристика становништва, брзи раст укупне производње, ДБП и запослености, уз пораст квалитета живљења становништва и крупне енвајронменталне утицаје на ужем и ширем подручју Бора. РТБ Бор постао је ослонац развоја Бора, који ангажује око 2/3 запослених, док град Бор (40.000 становника) постаје један од водећих рударско-индустријских центара у Србији. Водећа улога комплекса рударства и индустрије у привредној структури Бора огледа се у формирању ДБП (45% у 2004.) и уделу у запослености (66,0%). Повећање незапослености, проблеми РТБ Бор, изостанак знатнијег развоја предузетништва, условили су иселјавање младог становништва, стручног кадра.

РТБ Бор је један од гиганата привреде Србије, познат на светском тржишту по производњи и преради бакра, злата, сребра и других метала, сумпорне киселине, који је 1990-тих запошљавао 24.000 радника. Реструктурирање РТБ-а планирано Акционим планом Владе РС реализовано је у 2006. години. Према подацима РТБ Бор, 2005. године у саставу система налазило се 6 предузећа са 7.370 радника: Рудник бакра "Бор", у реструктурирању (РББ) са 2.799 радника, Топионица и рафинација бакра (ТИР), са 2.735 радника, Матично предузеће, Фабрика опреме и делова, Фабрика лак жице и Институт за бакар.

Обим производње концентрата бакра у Флотацији "Бор" у 2004. години била је 26.846т, у Флотацији "Велики Кривељ" 45.703т. Физички обим производње катодног бакра је око 1300-1700 т месечно или око 20.000т годишње (из домаћих извора руде), што је 6,5 пута мање у односу на 1991. годину (130.000т). Због недостатка инвестирања у рударску производњу, раскривке лежишта и куповину рударске механизације, степен коришћења капацитета данас је веома низак - просечно 20-30%. Некада је производња бакра била и до 170.000т годишње.

Основни проблеми у привређивању РТБ-а Бор, поред пада физичког обима производње, су неблаговремена улагања у припрему лежишта, копова, поља за експлоатацију (укључујући раскривку), нерентабилност, неликвидност, несолвентност, неблаговремена замена застареле рудничке и друге опреме у скоро свим предузећима, повећани трошкови материјала, недостатак резервних делова, вишак запослених радника, недостатак капитала, све нижи садржај бакра у руди, велики губици у пословању, задуженост РТБ-а, обезбеђење увозне руде бакра преко луке Прахово уз високе цене железничког транспорта, угрожавање животне средине и др. Главни проблеми РТБ Бор су у неадекватној експлоатацији и развоју рудника, сиромашењу руде, раубовању опреме, уз изостанак адекватних решења у отклањању јаловине.

Основна делатност предузећа РТБ је вађење руда бакра, истражно бушење и поправка мотора. У оквиру овог предузећа налазе се капацитети за производњу руде и концентрата бакра и племенитих метала. Предузеће запошљава 2.790 радника (2004.) у оквиру 11 пословних целина, од којих су највећи: Површински коп "Велики Кривељ", Флотација "Велики Кривељ", Рудник „Јама“, Флотација "Бор", Површински коп "Церово", Погон "Хидрометалургија".

У предузећу РББ годишње се користи: индустријске воде 2.876.187 м³, пијаће воде 536.752 м³, електро-енергија 181.621.637 књх, угаљ 9.181т, мазут 161,6т, нафта 3.508т. Технолошка вода се преузима из ТИР-а (око 2,6 милиона м³/годишње из Борског језера) и из водотока, а питка вода из јавног водовода. У водотоке се испушта око 300 м³/h воде (у девијацију Борске реке око 100 м³/h и у Кривељску реку око 200 м³/h), у канализацију око 243.000 м³/годишње. Остале количине технолошке воде одводе се у јаловишта, одакле се враћају у производни процес. Отпадне воде се не пречишћавају.

Годишњи обим флотацијске јаловине у РТБ-у износи 4.264.833т, јаловине сепарације око 9.540т и обим чврстог отпада око 2.876,6т (отпадно резано гвожђе, челичне шипке, кугле, облоге, акумулатори 18,3т, шљака, струготине и др.).

Топионица и рафинација бакра, у реструктурирању (ТИР) запошљава 2.735 радника. Основна делатност предузећа је производња и прерада бакра, а допунске делатности су услуге грејања и транспорта. Главни производни погони су у граду Бору: Топионица са електролизом (катодни бакар), Фабрика сумпорне киселине, Ливница бакра и легура од бакра, Фабрика бакарне жице, Термоелектрана (грејање ТИР-а и града Бора) и транспорт. Топионица бакра изграђена је 1961.године (I фаза) и 1971.године (II фаза), капацитета 600.000 т/годишње сувог концентрата. Опрема топионице је веома стара (25-44 године), што утиче на високе трошкове одржавања и/или замене. У саставу ТИР-а су три фабрике сумпорне киселине. Електролитичка рафинација има капацитет 160.000 т бакра/годишње. У саставу ТИР-а су фабрике прераде бакра и легура-ливница бакра и бакарних легура и фабрика бакарне жице. У 2005.години прерађено је око 30.000 т бакра и била је предвиђена прерада око 100.000 т увозног концентрата бакра. Годишње се у ТИР-у користи око 2,5 милиона м³ воде из Борског језера.

Отпадне воде се сакупљају у збирну јаму и након неутрализације се испуштају у збирни колектор индустријских отпадних вода.

Према расположивим подацима [1], резерве бакра борске зоне су 2.800 милиона т, а утврђене експлоатационе ресерве >300 милиона т бакра. Лежишта бакра, цинка, злата и сребра су дефинисана кроз рудна тела: рудно поље "Црни Врх", рудно поље "Церово-Мали Кривељ", рудно поље "Велики Кривељ" и рудно поље "Бор". Постојеће геолошке резерве РББ су: 602 мил. т у "В.Кривељу", 611 мил. т у "Јами" (Борска река), 600 мил. т у Мајданлеку и 325 мил. т у "Церову" [2]. Рудник "Велики Кривељ" је највећи рудник који производи око 9,5 мил. т руде годишње. Садржај бакра у руди данас је веома низак - око 0,35%. Површинска експлоатација врши се откопавањем лежишта: "Велики Кривељ", "Цементација- Краку Бугареску". Планира се експлоатација рудног тела "Борска река" које се налази 1000-1400 м испод корита Борске реке, у коме су процењене резерве 600 милиона т, са 3,7 милиона т катодног бакра [2]. Концесије за истраживање и експлоатацију нових рудокопа на Црном Врху добила је компанија "Dundee".

РЕСТРУКТУРИРАЊЕ, ПРИВАТИЗАЦИЈА И МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА РТБ БОР

РТБ Бор налази се у процесу реструктурирања. У складу са Законом о приватизацији [3], Влада Србије је усвојила Акциони план за реструктурирање и приватизацију РТБ "Бор" [4] и Стратегију приватизације и реструктурирања РТБ "Бор" [5]. Влада РС је са Светском банком радила студију о реструктурирању и приватизацији РТБ Бор и на процени потенцијала Борске реке. Коначни Програм реструктурирања РТБ Бор израдила је Агенција за приватизацију, односно финансијски и правни саветник (CAIB, Deloitte). Програм реструктурирања садржи и социјални програм и програм заштите животне средине, а донео га је надлежни орган РТБ Бор. Октобра 2005. године изабран је финансијски саветник за реструктурирање и приватизацију РТБ Бор, кога финансира Светска банка ("CAIB" Corporate Finance, "Deloitte", "Harisons", IMC).

Решавање питања дугова према повериоцима РТБ-а је кључно за привлачење будућих партнера и успешну приватизацију. Према расположивим подацима [6], 78% дуга је према државним повериоцима. Држава је донела одлуку о отпусту дугова РТБ Бор око 500 милиона \$. Током периода ревитализације РТБ Бор у периоду 2005-2010.године, остаје и проблем пословања у истом периоду. Према про-

цени РТБ Бор, потребно је око 45 милиона \$ за побољшање производње (до приватизације). Кључни проблем РТБ Бор је заштита животне средине, посебно питање Топионице која има стару технологију. Решења су у изградњи нове топионице или модернизацији постојећих капацитета.

Приватизација РТБ Бор, као “линије бакра” је предмет тендерске продаје у којој ће купац бити познат у 2006. Тендер за продају РТБ Бор расписан је августа 2006. године: Рудника бакра “Бор”, Рудника бакра “Мајданпек”, Топионице и Рафинације бакра. За куповину РТБ Бор заинтересовано је доста компанија, међу којима су: руско-енглеска компанија “Basic Elements”, аустријска компанија “West Alpina” и америчка компанија “High tech”.

Планирање опоравка и будућег развоја РТБ Бор је предмет 2-3 студије и извештаја Светске банке [1,7]. Свака од наведених процена је сагласна у погледу позитивних развојних перспектива РТБ Бор (уз изузетак првог извештаја Светске банке који је био изузетно неповољан за РТБ “Бор”, али је касније битно коригован), процене количина укупних и експлоатационих резерви руда бакра, физичког обима производње бакра у Топионици и рафинацији и потребе ефикасне заштите животне средине. Поред финансирања израде студије приватизације РТБ-а, Светска банка помаже у изради еколошке и “социјалне” студије (помоћ у запошљавању вишковима радника из РТБ “Бор”) и студије изградње нове топионице или модернизација постојеће) у износу 37 милиона \$.

Могући правци развоја експлоатације руде, производње и прераде бакра

Основни дугорочни циљ развоја и размештаја рударско-металуршког комплекса је раст конкурентности, производње, на основу потпунијег коришћења ресурса и локационих предности борског подручја, рационална просторна организација прихватљива са становишта коришћења простора, насеља, заштите животне средине. Полазећи од карактера рударства и металургије бакра, који подразумева крупне инвестиционе захвате, капиталне рударске, металуршке, прерађивачке, инфраструктурне и друге капацитете РТБ-а и њихове просторно-развојне и еколошке димензије, оцењује се да је дугорочни развој овог комплекса кључна

одредница развоја локалне и регионалне економије и просторне организације на подручју општине. Претпоставке будућег развоја заснивају се на: (а) тренду раста тражње и цена бакра на светском тржишту (>4000 \$/t); (б) проценама о суфициту концентрата бакра уз дефицит прерађивачких (топионичких) капацитета у окружењу и свету; (в) увозу концентрата бакра, поред домаћег, преко луке у Прахову (50.000-100.000 t/годишње); (г) одлуци РС о укидању царина на извоз бакра и производа у САД (2005. године); (д) прописима ЕУ који налажу да минимум 51% производа који се извозе у ЕУ садрже домаће компоненте, да би производи (бакра) добили потврду о пореклу; (ђ) примени регулативе ЕУ о заштити животне средине, посебно Директиве EIA, SEA, IPPC [11] и др.; (е) расположивим рударско-прерађивачким, инфраструктурним капацитетима, кадру, високостручним институцијама, ресурсима руда бакра у борској општини и др. Почетак експлоатације рудника “Борска река” и “Црни Врх” предвиђа се најкасније до 2010. године. На бази ових ресурса будући власник РТБ Бор инвестирао би око 200 милиона \$ за отварање нове топионице која би имала савремену технологију, високо искоришћавање метала и задовољила строге стандарде заштите животне средине. Алтернатива овом решењу је модернизација капацитета ТИР-а или њихово затварање. То би било веома лоше и неприхватљиво решење за локалну економију Бора и региона, али и за прерађиваче бакра у Србији.

У текућем и средњорочном периоду РТБ Бор планира извоз сопствених производа и услуга прераде концентрата (ТИР) од 60-70% на годишњем нивоу. Процене физичког обима производње катодног бакра су око 100.000 t/годишње, из домаћих и увозних концентрата. Са становишта заштите животне средине, оцењује се да су домаћи концентрати бакра много чистији у односу на увозне и да би дефицит домаћих концентрата могао потенцијално да доведе да Бор постане “европско сметлиште”, односно прерађивач најпрљавијих концентрата у Европи [6].

Потребна је ревитализација постојећих и отварање нових рудника, ревитализација постројења за флотирање и решавање проблема јаловишта. За будући развој, поред постојећих, предвиђа се експлоатација новог подземног лежишта руде бакра “Борска

река“ и рудних тела на Црном врху. Светска банка је проценила да је за отварање рудника “Борска река” и пратећих погона потребно око 750 милиона \$, да би након тога кориговала ову процену на око 180-190 милиона \$. Према процени менаџмента РТБ Бор, потребна улагања у РТБ за производњу 100.000 тона концентрованог бакра су око 450 милиона \$, од чега 180 милиона \$ у Рудник бакра Бор, 200 милиона \$ за металургију [7].

МОГУЋНОСТИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА РТБ БОР

Бројни еколошки неповољни ефекти (загађивање ваздуха, вода, земљишта и животне средине - околног урбаног и руралног простора, али и ширег регионалног подручја), због прекомерне емисије загађујућих материја, су један од озбиљних дугорочних проблема рударско-металуршког и индустријског развоја и развоја града и општине Бор. Неконтролисани рад РТБ Бор, без икаквих мера заштите, довео је до изузетно великог угрожавања водотока (Борске реке, Дунава) и подземних вода, загађености земљишта тешким металима, аерозагађености сумпор-диоксидом, лебдећим и другим таложним честицама (насеља Бор, Кривељ, Оштрељ, Слатина, Метовница, Брестовац). Рапидним падом физичког обима производње РТБ Бор у текућој деценији, обим угрожавања животне средине је смањен. У бомбардовању трафо-станице (1999.) излио се пирален и угрозио животну средину [8].

Са становишта будућег одрживог развоја РТБ Бор од кључног значаја је санација постојећих еколошких проблема и елиминисање или ублажавање евентуалних утицаја нових производних програма на град Бор, околна и прекогранична подручја. Према Програму о животној средини и одрживом развоју ЕУ [9], оцењује се да је еколошки квалитет подручја Источне Србије међу најзагађенијима у Европи. Према ППРС [10], подручје Бора припада врло загађеним локалитетима II категорије.

ПРОСТОРНА ОРГАНИЗАЦИЈА КОМПЛЕКСА БАКРА У БОРУ

Бор као рударско-индустријски центар, са око 40.000 становника, требало би да буде окосница развоја борског округа и дела Источне Србије. Најзначајнији елементи просторне структуре производних делатности на подручју општине и у будућем периоду требало би да буду крупни рударско-металуршки и индустријски капацитети РТБ Бор, уз повећање броја малих предузећа у граду Бору и другим насељима.

Очекивано интензивирање експлоатације руда бакра и потенцијална изградња нових топионичарских и прерадних капацитета и њихов размештај на подручју Бора, представљају детерминанте просторне организације града Бора и околине.

Постојећи рударско-индустријски капацитети на подручју општине Бор смештени су у неколико зона и појединачних локалитета, површине око 1450 ha. Због потенцијалног интензивирања рударско-топионичарске производње и испитивања нових лежишта и отварања нових рудника бакра и

неметала, у наредном периоду предвиђа се знатно повећање површина ове намене (експлоатациона поља- површински и јамски копови, одлагалишта јаловине, флотације и други индустријски објекти) у Бору и околним насељским атарима. Површински копови, одлагалишта, флотације и сл. су основни елементи просторне структуре рударско-индустријског комплекса, али и просторне организације на подручју града Бора и подручја општине.

Процењује се да ће у наредном периоду, у просторној структури индустрије највећи значај имати рударско-индустријска зона у Бору, рударско-производна зона Велики Кривељ, појединачни локалитети за мале производне погоне на сеоском подручју и граду Бору, али и активирање нових простора: (а) бизнис инкубатор центра у граду Бору, (б) потенцијалне предузетничке зоне, (в) нових експлоатационих поља на подручју Црног врха, Борске реке и др. (подручја концесије чине око 20% површине општине).

Потенцијална експлоатациона подручја располажу значајним потенцијалима руда бакра и пратећих метала, одређеним компаративним предностима за интензивно активирање у наредном периоду: утврђене експлоатационе резерве руде, релативно добро инфраструктурно опремљени простори, релативно добра саобраћајна повезаност на железницу, магистрални и/или регионални пут, изграђени производни и инфраструктурни капацитети, могућност формирања мешовите зоне и др.

Рударско-индустријска зона у Бору

Постојећа рударско-индустријска зона, површине око 527,5 ha, је један од основних елемената просторне структуре у урбаном ткиву Бора. Ова зона налази се у северо-источном делу града и по површини је већа од укупног подручја града Бора. Зона представља саставни део непосредног градског ткива. У зони су лоцирани крупни рударско-металуршки капацитети РТБ Бор (Површински коп "Бор", Флотација "Бор", Топионица и рафинација бакра, јаловишта, радионица, Фабрика опреме и делова, Фабрика лак жице, Фабрика полиестер фолија и Фабрика абразива, подземна експлоатација "Јама", складишта, Термоелектрана и др.). Зона располаже значајним ресурсима руде бакра и крупним производним, топионичарским и прерађивачким капацитетима. На подручју зоне запослено је око 6.000 радника (34,2% укупне запослености). У наредном периоду могућа је изградња нове топионице, за коју ће се утврдити локација.

Иако је зона релативно добро комунално опремљена, са прикључцима на железницу, пут, водовод, градску канализацију, електромрежу и ППТ мрежу, поједини производни делови у саставу РТБ Бор немају адекватан железнички колосек и рампу за претовар, контејнерски транспорт и сл., што би требало у наредном периоду обезбедити, у складу са плановима будућег власника РТБ-а, Генералним урбанистичким планом Бора и др. Са становишта будућег развоја Бора од кључног значаја је санација постојећих еколошких проблема и елиминисање или ублажавање евентуалних утицаја нових производних делатности на град Бор и околна насеља.

Рударско-производна зона "Велики Кривељ"

У оквиру ове зоне лоцирани су крупни рударски капацитети РТБ Бор - Рудник бакра "Бор". Зона захвата површину од 741,5 ha, од чега се на 380 ha простира Флотација "Велики Кривељ" (јаловишта, бране, индустријски круг), 285 ha Површински коп "Велики Кривељ" и 76,5 ha погон "Церово" (површински коп и индустријски круг). У наредном периоду потребна је санација деструктивних еколошких утицаја ове зоне на насеље Велики Кривељ и околни простор.

ЗАКЉУЧАК

Кључни проблеми РТБ Бор су кашњење процеса приватизације, дугови, инвестиције, раст производње из сопствених рудника (и увозних сировина), отварање нових рудника, безбедан рад Топионице и рафинације, еколошки проблеми и др. РТБ Бор би требало да промени статус града Бора као једног од најзагађенијих места у Србији. Основу за дефинисање стратегије одрживог развоја РТБ Бор чини примена: (а) EIA Direktive и IPPC Direktive, (б) еко-реструктурирање и (в) инвестициони програм будућег власника. Досадашњи рад РТБ Бор без мера еколошке заштите, довео је до великог угрожавања Борске реке, Дунава и подземних вода, загађености земљишта тешким металима, аерозагађености сумпор-диоксидом, лебдећим и другим таложним честицама. Рапидним падом физичког обима производње РТБ Бор у текућој деценији, обим угрожавања животне средине је смањен. Са становишта будућег одрживог развоја РТБ Бор од кључног значаја је санација еколошких проблема и елиминисање или ублажавање утицаја нових програма на град Бор, околна и прекогранична подручја. Подршка се очекује од Светске банке и будућег власника.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Производна и финансијска консолидација РТБ Бор, књига I "Анализа производних и финансијских перформанси и полазна финансијско-структурна санација RTB-a", Ekonomski fakultet, Београд, 2002.
- [2] Ekonomist magazine, 6.avgust 2001., Belgrade
- [3] Закон о приватизацији, Службени гласник РС бр.36/2001.
- [4] Акциони план за реструктурирање и приватизацију РТБ Бор, Службени гласник РС бр.52/2005.
- [5] RTB Bor Privatization and Restructuring Strategy, adopted by Resolution of the Government of the Republic of Serbia, no.023-1378/2006-001, March 23, 2006).
- [6] Производна и финансијска консолидација РТБ Бор, књига II "Пројекције производних и финансијских перформанси у функцији динамичке консолидације РТБ-a", Економски факултет, Београд, 2002.
- [7] Ekonomist magazine, br.272, 8.avgust 2005., Belgrade
- [8] Copper mining and smelting and its environmental effects in Bor, Exerpt Envinronmental Performance Review Yugoslavia, 2002. UN-ECE, chapter 8
- [9] European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development, Towards sustainability, Luxembourg, 1993.
- [10] Просторни план Републике Србије, Министарство грађевина, ИАУС, Београд, 1996/1997.
- [11] Directive IPPC (96/61)-Council Directive 96/61/EC, September 24, 1996.-concerning Integrated Pollution Prevention Control, ОЈ 1.257,10/10/1996.