

C3 - 00

GRUPA C3: PERFORMANSE SISTEMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

IZVEŠTAJ STRUČNIH IZVESTILACA

M. GAVRILOVIĆ*, E. BOTI RAIČEVIĆ, Z. ŽBOGAR
EPS Direkcija za razvoj i investicije

BEOGRAD
SRBIJA I CRNA GORA

1. UVOD

Savremeni razvoj, i održavanje elektroenergetskog sistema obavezno uključuju principe i kriterijume održivosti. Jedan od osnovnih elemenata je zaštita životne sredine, koja unosi niz novih ograničenja u razvoju, radu i održavanju, ali ih ne ograničava, već ih čini trajnim i održivim. CIGRE je identifikovala i sagledala značaj problematike zaštite životne sredine i u svoju organizaciju uvela novi komitet C3 pod nazivom "Performansa sistema zaštite životne sredine".

Na redovnoj Skupštini održanoj maja 2003. godine u Tesliću JUKO CIGRE je usaglasio svoju organizaciju saglasno novoj organizaciji JUKO CIGRE i ovo će biti prva godina kako će novoformiran studijski komitet C3 učestvovati na 27. savetovanju.

2. PREFERENCIJALNE TEME

1. Ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine i elektroenergetska tržišta
 - a) Tekući i budući uticaji ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine na liberalizovani elektroenergetski sistem uticaji na cene električne energije
 - b) Promene u vrednosti kapitala i upravljanju firmama u okviru tržišnih promena usled preduzimanja mera zaštite životne sredine
 - c) Instrumenti i mehanizmi koji se koriste radi uvažavanja ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine i njihov relativni uticaj
 - d) Potencijalni uticaj mera zaštite životne sredine na planiranje, projektovanje, rad i održavanje regulisanih prenosnih i distributivnih mreža; ekonomske prednosti i nedostaci

* Milan Gavrilović, EPS Direkcija za razvoj i investicije, Vojvode Stepe 412, Beograd

C3-00

- e) Briga za zaštitu životne sredine, energetska efikasnost i razdvajanje aktivnosti u okviru elektroenergetskog sistema (proizvodnja, prenos, distribucija i napajanje električnom energijom); izazovi, povoljni izgledi i deoba odgovornosti.
2. Održivost u javnim elektroenergetskim kompanijama; Pojave i izazovi u oblasti prenosa električne energije
- a) Identifikacija ključnih pojava za održivi razvoj i izazovi koji stoje pred elektroprivredom
 - b) Inicijative i praktični pristupi koje preduzimaju javne kompanije radi ostvarivanja održivih ciljeva
 - c) Glavni kvantitativni i kvalitativni indikatori koji se koriste
 - d) Praktični putevi za integraciju brige za održivi razvoj u sisteme za upravljanje i investicione odluke
 - e) Strategije komuniciranja; primeri i kritična evaluacija održivog razvoja ili izveštaja o performansama zaštite životne sredine
 - f) Metodologije i kriterijumi koji se koriste za analizu i rangiranje javnih kompanija prema njihovom radu i stavovima u vezi sa održivim razvojem i društvenom odgovornošću
 - g) Važnost održivih indeksa na berzama akcijama; postojeća situacija i trendovi.

3. REFERATI

Za 27. savetovanje JUKO CIGRE u okviru STK C3 prijavljeno je 15 referata. Sedam radova pripada prvog, a ostalih osam drugog preferencijalnoj temi.

U daljem tekstu biće dat prikaz kratkih sadržaja referata i pitanja za diskusiju.

R C3 – 01

U referatu » Značaj povećanja energetske efikasnosti kotlovskih postrojenja sa aspekta zaštite životne sredine » autori su objasnili način nastajanja štetnih materija u toku procesa sagorevanja u termoelektranama na ugalj, kao i međuzavisnost između kvaliteta uglja, uslova sagorevanja i sadržaja štetnih materija u dimnim gasovima.

Posebno je ukazano i pokazano na primeru bloka B₂ TE Kostolac koliko i kako povećanje energetske efikasnosti kotlovskih postrojenja utiče na smanjenje emisije štetnih materija u vazduh.

Pitanja za diskusiju:

1. U cilju smanjenja emisije ugljendioksida, u skladu sa zahtevima Kjoto protokola, koje su mogućnosti EPS-a?

2. Koliko povećanje energetske efikasnosti kotlovskih postrojenja utiče na cenu električne energije?

R C3 – 02

U referatu »Pregled opštih uslova i vremenski okvir Kjoto mehanizama« autori razmatraju problematiku protokola okvirne Konvencije o klimatskim promenama Ujedinjenih Nacija usvojenoj u Japanskom gradu Kjoto – Kjoto protokol.

Cilj Konvencije je smanjenje emisije gasova koji proizvode »efekat staklene bašte« (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC, PFC i SF_6) i na taj način se onemogućuje proces klimatskih promena odnosno sprečava (smanjuje) globalno otopljanje.

U radu su objašnjeni mehanizmi, koji su predviđeni Kjoto protokolom, a čiji je cilj da pomognu zemljama potpisnicama Kjoto protokola da smanje troškove ostvarivanja ciljne (smanjenje) emisije gasova sa efektom staklene bašte.

U radu je takođe razmatran i položaj Državne zajednice Srbije i Crne Gore u svetlu obaveza koje proističu potpisivanjem Kjoto protokola i ukazano je na dve opcije i to da Srbija i Crna Gora pristupe Kjoto protokolu kao ne Aneks I članica Konvencije ili kao ne – Aneks I strana i da se kandiduje da postane Aneks – B strana.

Pitanja za diskusiju :

1. Da li je za pristupanje Kjoto protokolu potrebno uraditi neke predradnje na primer Inventar gasova staklene bašte?
2. Koje su mogućnosti Elektroprivrede Srbije da smanji emisiju gasova sa efektom staklene bašte?

R C3 - 03

U radu se analiziraju termoelektrane u Elektroprivredi Srbije kao emiteri ugljendioksida, koji je najznačajniji gas sa efektom staklene bašte.

Određene su specifične emisije po jedinici proizvoda (gr CO_2/kWh). Istaknuto je da su specifične emisije visoke što je posledica vrsta goriva koje se sagoreva, a koja je najnepovoljnija sa stanovišta emisija CO_2 , kao i niska energetska efikasnost blokova. Navedene su mogućnosti smanjenja emisija kroz povećanje efikasnosti, uvođenja obnovljivih izvora energije, zamenu vrste goriva i sl.

Takođe se, ukratko, daje prikaz potencijalnih obaveza i mogućnosti vezanih za Kjoto protokol.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li se vrše proučavanja i razvoj posebnih tehnologija za smanjenje emisija CO_2 ?
2. Kakvo je mišljenje autora u pogledu opravdanosti da se naša zemlja, kao i Elektroprivreda Srbije, uključe u proces trgovine kvotama emisija CO_2 ? Da li Kjoto protokol omogućuje ovu trgovinu u sadašnjim uslovima?

R C3 – 04

U referatu »HES Buk Bijela – faktor unapređenja zaštite životne sredine u funkciji održivog razvoja« autori ukazuju na pozitivne efekte izgradnje hidroenergetskog sistema Buk Bijela. Naime, izgradnjom ovog sistema omogućilo bi se adekvatno upravljanje vodama sliva reke Drine. Autori, takođe tvrde da odabrana kota uspora za akumulacije Buk Bijela od 500 mm poštuje ograničenja u pogledu očuvanja kanjona reke Tare koji je pod zaštitom UNESCO – a.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li je urađena Detaljna analiza uticaja izgradnje HES Buk Bijela u skladu sa zakonskom regulativom Evropske Unije?
2. Koje su glavne primedbe protivnika izgradnje HES Buk Bijela

R C3 – 05

U referatu »Hidroenergetski sistem Trebišnjice u funkciji održivog razvoja« autori su ukazali na činjenicu da vodno bogatstvo u slivu reke Trebišnjice predstavlja vrlo značajan obnovljiv prirodni resurs i da sve akcije vezane za njegovo korišćenje u oblasti hidroenergetike, poljoprivrede i vodoprivrede treba uskladiti i koordinirati.

Autori takođe ukazuju na poseban značaj prečišćavanja otpadnih voda iz rudnika, TE Gacko jer Gatačko polje leži na samom vrhu slivnog područja reke Trebišnjice i predstavlja hidrogeološki kolektor.

Pitanje za diskusiju:

1. Autori konstatuju da Gatačko polje predstavlja nezagađeno područje u ekološkom smislu uprkos tome što svi projektovani i izvedeni sistemi za prikupljanje i tretman tehnoloških otpadnih voda TE Gacko su van pogona. Kako objašnjavaju ovu pojavu?
2. Da li autori imaju informacije da li se i koje se mere u B i H preduzimaju u cilju korišćenja nekonvencionalnih izvora energije (biomasa, solarna energija, mini hidroelektrane?).

R C3 – 06

U radu su prikazani rezultati »Studije opravdanosti selektivnog otkopavanja i odlaganja otkrivke « u delu koji se odnosi na moguće tehnološke postupke selektivnog otkopavanja plodnog sloja na kopovima uglja basena Kolubara i Kostolac. Istaknut je značaj selektivnog otkopavanja i odlaganja za rekultivaciju i uređenje degradiranih prostora rudnika. Analizirano je pet tehnologija sa stanovišta njihove povoljnosti i ekonomske opravdanosti.

Pitanja za diskusiju:

C3-00

1. Da li autori smatraju da je opravdano uvođenje selektivnog otkopavanja u odnosu na sadašnji način otkopavanja i odlaganja otkrivke, imajući u vidu potrebe da se uspešno rešavaju pitanja rekultivacije?
2. Koje istražne radove treba izvršiti u cilju što potpunijeg poznavanja soluma (debljina, karakteristika) da bi se donela što ispravnija odluka o načinu otkopavanja i opravdanosti selektivnog otkopavanja.

R C3 – 07

Rad prikazuje rezultate opsežnih istraživanja mogućnosti selektivnog otkopavanja i odlaganja otkrivke na površinskim kopovima Kolubarskog i Kostolačkog ugljenog basena sa ciljem rekultivacije i revitalizacije rudarenjem degradiranih površina. Izloženi su antropogeni efekti rudarskih radova na životnu sredinu.

Pitanja za diskusiju:

1. Kakva je praksa u svetu u pogledu selektivnog otkopavanja i odlaganja soluma?
2. Koje su zakonske obaveze kopova u pogledu rekultivacije, revitalizacije i prostornog uređenja degradiranih površina?
3. Činjenica je da je nemoguće ili neopravdano da se rekultivacijom uspostave prostori indetični kao što su bili. Da li autori misle da je opravdano, ipak, težiti da se rekultivacijom što više povrate prethodne vrednosti, a za ozeljenjavanje koriste autohtone vrste?

R C3 – 08

Rad razmatra rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi zbog korišćenja opreme punjenjene PCB uljima, kao i rezultate ispitivanja kontaminacije ulja nekih transformatora u objektima EPS-a koji imaju opremu punjenu sa PCB. Konstatovano je postojanje kontaminacije iznad dozvoljenih nivoa u manjem broju transformatora. Ukazano je da je najpovoljnije rešenje da se oprema punjena PCB čuva na mestima gde se koristi uz povećanje nadzora, a da se njeno konačno zbrinjavanje izvrši izvozom u zemlje koje raspolažu postrojenjima za destrukciju PCB.

U radu se ukazuje, takođe, na rizik zagađenja životne sredine isticanjem SF₆ u atmosferu iz opreme koja se koristi u elektroenergetici.

Na kraju su data poređenja prednosti i mana induktivnih naponskih transformatora u odnosu na kapacitivne.

Pitanja za diskusiju :

1. Koje obaveze Elektroprivrede proističu zbog raspolaganja opremom punjenom sa PCB i zbog postojanja kontaminiranih transformatorskih ulja?

C3-00

2. Kako smanjiti isticanja SF₆ u atmosferu u radnim uslovima i u uslovima održavanja opreme punjene sa SF₆?
3. Da li induktivni naponski transformatori imaju prednosti u odnosu na kapacitivne i koje imajući u vidu potencijalne uticaje na životnu sredinu?

R C3 – 09

U radu je dat prikaz novog rešenja uljnih jama u transformatorskim stanicama, pomoću koga se sprečava mogućnost da dođe do izlivanja ulja u životnu sredinu. Analizirano je više mogućih slučajeva stanja punjenja jama uljem i vodom. Pokazano je da u svim slučajevima, koji se u praksi mogu pojaviti, uz uslov da je zapremina jame korektno određena, ulje potiskuje vodu iz jame, a ono ostaje u jami.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li se postojeće jame mogu rekonstruisati uvođenjem predloženog rešenja i uz eliminaciju rizika da ne dođe do zagađenja okoline?
2. Da li novo rešenje zahteva posebne uslove održavanja?
3. Procena nivoa poskupljena jama primenom novog rešenja

R C3 – 10

Rad prikazuje izuzetne prednosti tehnologije transporta i odlaganja pepela u vidu guste smeše, sa masenim odnosom pepeo:voda od 1:1, u odnosu na postojeću tehnologiju retke smeše sa odnosom pepeo:voda od 1:10 i više, sa stanovišta razvejavanja čestica pepela vetrom. Poznata je i činjenica da u uslovima svih dana sa povećanom jačinom vetra dolazi do preteranog zagađivanja vazduha i zemljišta u okolini deponija pepela termoelektrana. Uvođenjem nove tehnologije nivo zagađenja će se smanjiti za oko 50 puta.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li postoji saglasnost rezultata izvršnih ispitivanja i sličnih ispitivanja vršenih u svetu?
2. Kako se objašnjavaju dobijene prednosti nove tehnologije ?
3. Kakav je odziv EPS-a u pogledu spremnosti da primeni tehnologiju na svojim objektima?

R C3 – 11

U radu su prikazani merenja kvaliteta podzemnih voda u okolini deponija pepela termoelektrana »N.Tesla » A i B. Ustanovljeno je da deponije utiču i da su zagđenja pojedinim zagađujućim materijama povećana. Zbog istovremenog zagađivanja podzemnih voda u okolini deponija uticajem poljoprivrednih delatnosti i sl. teško je preciznije odrediti uticaj samih deponija.

Autori ističu potrebu daljih sistematskih merenja uz otklanjanje pojedinih smetnji, posebno praćenja arsena i sulfata.

Pitanja za diskusiju:

1. Poznato je da zbog korišćenja pocinkovanih cevi za izradu piezometara ne može se odrediti sadržaj cinka u podzemnim vodama. Kako rešiti ovaj problem?
2. Termoelektrane planiraju zamenu postojeće tehnologije odlaganja pepela novom tehnologijom u vidu guste hidromešavine. Da li će nova tehnologija odlaganja bitno doprineti smanjenju zagađenja podzemnih voda?

R C3 – 12

U radu se daje prikaz i analiza prvih »pilot« istraživanja naše najmlađe energetske akumulacije Zavoj. Ukazuje se da će se istraživanja obaviti u tri faze, od kojih je prva završena 2001. godine, a realizacija druge faze je u toku. Postojeći kvalitet vode je dobar i od izuzetnog je značaja očuvanje njenog kvaliteta u cilju realizacije višenamenskog korišćenja voda ove akumulacije.

Ističe se da će metodologija, program i rezultati ovih istraživanja biti osnova za istraživanja koja će se vršiti i na drugim akumulacijama.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li autori mogu prikazati ukratko (tabelarno ili dijagramski) rezultate dosadašnjih istraživanja?
2. Koje se mere zaštite voda do sada sagledavaju?
3. Kratka informacija potrebnih proširenja programa istraživanja radi potpunijeg sagledavanja mogućnosti višenamenskog korišćenja voda akumulacije Zavoj?

R C3 – 13

U referatu "Spaljivanje zauljenog TUF-a kao otpadnog materijala posle regeneracije mineralnog ulja" autori predlažu kao ekološki prihvatljiv ovaj način tretiranja otpadnog materijala koji konstantno nastaje u pogonima prenosa električne energije Elektroprivrede Srbije.

Do saznanja da je ovo prihvatljiv način sa aspekta zaštite životne sredine došli su posle kategorizacije otpadnog materijala, koja se sprovela u skladu sa zahtevima zakonske regulative, urađenog Ekološkog elaborata sa idejnim rešenjem bezbednog odlaganja otpadnog materijala i Detaljne analize uticaja spaljivanja otpada u pogonima TE Kostolac B, koji su urađeni od strane ovlašćenih institucija.

Svoje mišljenje potvrđuju i Rešenjem koje su dobili od Agencije za reciklažu u kome se navodi da je ovo najefikasniji način uništavanja ovog otpada.

Pitanja za diskusiju:

C3-00

1. Sastav otpadnog materijala dobijen pri kategorizaciji 2. Da li je obavljeno spaljivanje u TE Kostolac B? 3. Da li se u rešenju zahteva sprovođenje programa merenja emisije štetnih materija pri spaljivanju u TE i na koje komponente?

R C3 - 14

U radu se analiziraju najznačajniji uticaji transformatorske stanice na okolinu, pre svega elektromagnetskog polja, buke, transformatorskog ulja i izolacionog gasa SF₆. Ističe se da se brižljivim planiranjem i pripremama izgradnje, projektovanjem i preduzimanjem odgovarajućih mera zaštite, nepovoljni uticaji mogu svesti u propisane granice.

Prikazani su rezultati merenja električnog i magnetnog polja i buke u okolini.

Pitanja za diskusiju:

2. Koja su osnovna rešenja visokonaponske opreme transformatorske stanice pogodna sa stanovišta zaštite životne sredine?
3. Koje se mere preduzimaju da se minimizira rizik izlivanja ulja u okolinu? Da li postoje posebna rešenja kanalizacije kako bi se sprečio prodor ulja u okolinu?
4. Da li autorima poznato kolika se količina SF₆ gasa gubi godišnje iz opreme u procesu rada i održavanja?
5. Da li se pri projektovanju trafostanice viskog napona vodi računa da se njenom izgradnjom unese minimalni poremećaj estetskih vrednosti okoline?

R C3 - 15

U referatu »Ispitivanja nivoa zagađenosti životne sredine oko transformatorskih stanica JP Elektroistoka« autori su izložili rezultate ispitivanja nivoa zagađenosti u okolini trafostanica (podzemne vode, površinske vode, zemljište) sa mineralnim uljima, ukupnim PAH i PCB uljima.

Pored toga, autori su analizirali domaće propise vezane za maksimalno dozvoljene koncentracije mineralnih ulja, PAH-ova i PCB ulja u vodi i zemljištu i ukazali na nepostojanje određenih propisa.

Pitanja za diskusiju:

1. Koliko je naša zakonska regulativa vezana za MDK mineralnih ulja, PAH-ova, i PCB-ulja u vodi i zemljištu usklađena sa regulativom Evropske Unije?
2. Šta je potrebno uraditi u cilju sanacije zagađenja tamo gde su rezultati merenja pokazali vrednosti iznad MDK?