

MEGAVATI IZ ZEMLJE PEPELA



HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG
JUGOISTOČNA
EVROPA

FOTOGRAFIJE: M. MILENKOVIC

Električna energija koja se proizvodi u gigantskim obrenovačkim termoelektranama, u suštini, predstavlja jedini zaista ostvariv potencijal kojim raspolaže srpska ekonomija, što uostalom vlasti u Beogradu već godinama koriste nudeći svim stranim investitorima jednu od najnižih cena struje u Evropi. Koliku cenu za to plaća životna sredina, koliku EPS, koliku Evropa, a koliku deca u obrenovačkim selima



MESTO GDE NASTAJE STRUJA: TENT A sa 1600 MW instalisane snage...



...kotlarnica ispod blokova elektrane...

Krenete li putem iz Obrenovca ka Šapcu, pa se u tom pitomom posavskom krajoliku nakon desetak kilometara odvojite i zaputite na jug, ka obrenovačkom selu Grabovac, naići ćete na mesto koje i bukvalno poseduje najveći potencijal u jugoistočnoj Evropi.

Na prvi pogled, čini se kao uobičajeni srpski pejzaž – nepregledne njive prekrivaju blago zatalasanu ravnicu, retke grupe oronulih kuća i pokoje krivo drvo nasukani stoje i nešto čekaju uz put, ispucali i mestimično potonuli kolovoz lagano se uspinje uz pružni nasip nad kojim se klati zarđali znak upozorenja na opasnost od visokog napona.

Ali, ovo mesto nije obično. Ako se osvrnete ka istoku, a potom ka zapadu, na obe strane ćete videti po jedan divovski crveno-beli dimnjak – to su termoelektrane TENT A i TENT B, dva pojedinačno najveća postrojenja za proizvodnju struje na Zapadnom Balkanu. Na jednoj strani, ka Obrenovcu instalirano je 1650 MW snage, a na drugoj, petnaest kilometra dalje, 1240 MW.

Obe elektrane pripadaju privrednom društvu Termoelektrane “Nikola Tesla” koje posluje u sastavu EPS-a i koje sa godišnjom proizvodnjom većom od 18 milijardi kilovat sati daje polovinu ukupne električne energije u Srbiji. Energija koja se ovde stvara, u suštini, predstavlja jedini zaista ostvariv potencijal kojim raspolaže srpska ekonomija, što uostalom vlasti u Beogradu već godinama koriste nudeći svim stranim investitorima u privredu jednu od najnižih cena struje u Evropi.

Međutim, rad ovih gigantskih termoelektrana uopšte nije besplatan

za životnu sredinu – ovde se sagorevanjem kolubarskog lignita za godinu dana proizvede količina pepela od više miliona tona, koja bi, ako se najednom utovari u prosečne šlepere, formirala kolonu od Pekinga do Beograda. Toliki pepeo se skladišti na deponiji koja je godinama ugrožavala okolna obrenovačka sela poput Grabovca.

“Oni su gigant, sa njima nema šale”, kaže za “Vreme” Milan Vukosavljević iz Ekološkog pokreta Grabovac. “Oni proizvode pola srpske struje. To je logično što smo mi žrtvovani”, dodaje dok objašnjava kako se pepeo sa obližnje deponije raznosio pod dejstvom vetra, stvarajući nad seoskim krajolikom zastrašujuće oblake nalik na peščane oluje. Nakon izvesnih ulaganja poslednjih godina sistem odlaganja pepela se modernizuje, ali Vukosavljević veruje da je premalo učinjeno za “narod koji je žrtvovan”. Šta se uopšte može učiniti kako bi se smanjio negativan uticaj termoelektrana na životnu sredinu?

CRNI I BELI SNEG: U privrednom društvu Termoelektrane “Nikola Tesla” (TENT) električna energija se proizvodi na više lokacija, gde je raspoređeno 3288 MW ukupno instalirane snage – pored dve divovske termoelektrane na obali Save kod Obrenovca, ovom privrednom društvu pripadaju još dve manje elektrane – TE “Kolubara A”, sa pet agregata ukupne snage 270 MW, i TE “Morava”, sa 125 MW.

U petnaest blokova nalaze se generatori koji se gotovo neprekidno vrte brzinom od 3000 puta u minutu. Svaki od njih je odvojeni sistem – sagorevanjem uglja greje se kotao sa parom koja pokreće turbinu generatora



KUDA IDE PEPEO: Deponija sa prskalicama; rekonstrukcija elektrofiltra na bloku 6 TENT-a A





...kontrolna soba i generator na jednom od šest blokova



(videti okvir "Kako nastaje struja?"). Na ovaj način se za godinu dana sagori čitavih 29 miliona tona lignita. Ovaj ugalj se železničkim transportom koji poseduje 13 garnitura sa po 27 vagona i osam vučnih lokomotiva dovozi direktno sa otvorenih kopova rudnika "Kolubara".

Prilikom tog sagorevanja ne pretvara se sve u energiju – u proseku od kolubarskog lignita nastaje između 14 i 30 odsto pepela. Pepeo se u elektrofilterima odvaja od dima koji nastaje pri sagorevanju, a potom se hidrauličnim transportom odvozi na deponiju. Naravno, jedan deo se nikada ne prečisti i ode u dimnjake, da bi se potom razvejavao iznad Obrenovca. Zbog toga su prethodnih decenija u Obrenovcu bili sasvim navikli na to da, kad dođe do razvejavanja pepela, oprani veš ili sneg postaju crni.

Kako kažu u TENT-u, zahvaljujući modernizaciji elektrofiltera i sistema za transport, sada u atmosferi završi šest puta manje pepela – umesto nekadašnjih 24.000 tona, danas od više miliona u vazduh odbegne samo 4000 tona godišnje.

"Svakako da ovaj kraj ne može da bude vazдушna banja. To su

neminovne stvari koje slede jednu ovakvu proizvodnju iz fosilnih goriva", priznaje za "Vreme" Petar Knežević, direktor PD "Nikola Tesla", objašnjavajući da se poslednjih godina situacija značajno promenila jer termoelektrana otvoreno priznaje svoj deo odgovornosti, kao i da su u modernizaciju uložena vrlo velika sredstva. "Zahvaljujući tome, danas u Obrenovcu više nema crnog snega", kaže Knežević.

PIRAMIDA PEPELA: Inače, TENT ove godine uz parole "U najboljim godinama" i "Čista energija" obeležava 40 godina rada. Na elektrani A blokovi, koji su projektovani na 200.000 sati rada, početkom veka su već bili na ivici svog radnog veka, ali je revitalizacijom i značajnim ulaganjima njihov vek produžen za 15 godina, odnosno dodatnih 100.000 sati rada.

U tom ciklusu su značajna sredstva ušla i u ekološki program. Nakon ulaganja od 37 miliona evra, od kojih je 24 miliona finansirao EPS, a ostatak je obezbeđen donacijama, elektrofilteri su zamenjeni na pet blokova TENT A koji su bili najkritičniji i najveći zagađivači, a trenutno >>

ZELENA KARTA

GRAD: Obrenovac

UGROŽENA POPULACIJA: 70.000

IZVOR ZAGAĐENJA: U okruženju se nalaze dve termoelektrane A i B u sastavu privrednog društva Termoelektrane "Nikola Tesla", kao i njihove dve deponije pepela.

VRSTA ZAGAĐENJA: Kontinuirano aerozagađenje je dominantan problem, ali je prisutno i zagađenje savske vode, kao i intenzivno zagađenje zemljišta na odlagalištu pepela.

ZAGAĐUJUĆE MATERIJE: Čestice pepela koje stižu sa deponija pepela nošene vetrom, kao i one koje dolaze direktno sa elektrofiltera i dimnjaka elektrana. Uz to, značajno je aerozagađenje od gasova – sumpor-dioksida i azotnih oksida (NO_x).

SISTEMI ZA MONITORING: Zvanično, građani se informišu o stanju ži-vote sredine preko štampanog opštinskog informatora. Postoji alternativna automatska merna stanica, postavljena kod osnovne škole u selu Rojkovac, čiji se podaci mogu videti na sajtovima Eko fonda i Gradskog zavoda za javno zdravlje.

SUDSKI POSTUPCI: Nijedan sudski postupak za nadoknadu štete priči-njene zdravlju stanovnika nije doveden do kraja.



POSLEDICE PO JAVNO ZDRAVLJE: Prema podacima iz medicinske studije koju je realizovala dr Elizabet Paunović faktori rizika u slučaju respiratornih oboljenja kod dece su višestruko uvećani – reč je o astmi, opstruktivnom bronhitisu i čitavom nizu drugih bolesti.

SANACIJA: Tokom proteklih šest godina u postavljanje elektrofiltera na elektrani TENT A uloženo je 37 miliona evra, a u modernizaciju hidrauličnog transporta pepela na deponiji TENT B oko 28 miliona evra.



ŽRTVOVANI ZA STRUJU:
Dalekovodi na TENT-u A; Milan Vukosavljević iz Ekološkog pokreta

se dovršava poslednji, šesti elektrofilter. Na TENT-u B, koji je najmodernija i poslednja izgrađena srpska elektrana, stanje nije bilo tako loše, pa se zamena elektrofiltera planira za naredne dve godine u ciklusu investicija koji će koštati 18 miliona evra.

Zašto su elektrofilteri tako bitni? Ovi uređaji, nalik na velike limene kutije, podignuti su sa leđa svakog od blokova – unutar svakog od njih nalaze se rešetke pod naponom na kojima se taloži pepeo iz dima nastalog sagorevanjem uglja. Povremeno se te rešetke otrešaju, pepeo pada dole i skuplja se, da bi se potom umešao sa vodom. Zatim se takozvanim hidrauličnim transportom, kroz cevi, odnosi do kilometrima udaljenog pepelišta sa dve kasete, aktivnom i pasivnom, gde se pepeo odlaže.

Kasete deponije pepela TENT-a B se inače mogu lepo videti sa onog puta kojim se prilazi selu Grabovac, na prostoru između dve termoelektrane. Izdignute na horizontu one podsećaju na nekakav zemljani nasip za odbranu od poplava. Međutim, pažljiviji posmatrač će zapaziti da nije reč o holandskom dajku, mada na njega najpre liči, već da

se ona stepenasto uzdiže po nivoima, kao nasipi za gradnju egipatskih piramida. Ovdje EPS vodi neprekidni rat sa pepelom, u pokušaju da ga zadrži na jednom mestu.

Kad se posmatra iz vazduha, jasno se vidi kako se deponija sastoji iz dva dela – na aktivnu kasetu stiže pepeo sa vodom, a na pasivnoj raste trava. Aktivna kasete je većim, centralnim delom zaštićena takozvanim vodenim ogledalom, koje u velikoj meri sprečava da vetar raznosi pepeo unaokolo. Obode kasete neprekidno polivaju prskalice, sve dok nivo ne poraste. Tada se kasete zatvara i preko nje se sadi trava koja svojim korenjem sprečava dalje razvejavanje. U međuvremenu, do tada pasivna kasete se aktivira tako što na užoj površini počinje deponovanje novog sloja pepela.

OLUJA NAD SELIMA: Kasete će ovako kao piramida rasti do visine od 117 metara, što je oko 40 metara iznad nivoa tla. U TENT-u, ali i u ekološkim društvima nisu presrećni zbog tog nimalo jeftinog rešenja koje se koristi već decenijama. Pepelište je nesrećno postavljeno na ruži vetrova – smešteno na plodnoj zemlji i uzdiže se nad tlom, što dodatno pogoduje razvejavanju. Ako bi se, na primer, pepeo deponovao u jalove rupe kakve postoje u kopovima “Kolubare”, odakle je ugalj i iskopan, dobar deo problema sa zagađenjem ne bi postojao.

Neka rešenja su, međutim, postignuta poslednjih godina. Nakon ulaganja od 28 miliona evra, modernizovan je sistem za transport pepela u TENT-u B. Za razliku od savremenijih elektrofiltera, ova elektrana je imala prilično nesrećno rešen sistem hidrauličnog transporta, pa je to prvo sanirano.

Ranije je pravljena smesa tako što se jedan kilogram mešao sa deset litara vode koja je služila za transport do pepelišta. Time su se tokom protoka vode razdvajale sitnije i krupnije čestice, pa je vetar kasnije sa deponije lakše odnosio redak pepeo. Kako kažu u TENT-u, sada se koristi mnogo savremeniji sistem gde se pravi gušća smesa u odnosu 1:1, tako da se stvara kompaktna masa po kojoj se može hodati, što sprečava

Uticao na zdravlje dece



Pre sedam godina Elektroprivreda je objavila studiju “Rešavanje ekoloških problema nastalih radom TENT A i B” u kojoj su se nalazili i delovi studije o zdravlju stanovništva naseljenog u okolini TENT-a. Reč je o statističkom istraživanju koje je vodila dr Elizabet Paunović, u to vreme zaposlena u ambulanti termoelektrane. Dr Paunović je tada sa radnicima pokazala da je tokom 2000. godine čak 42.000 od oko 70.000 stanovnika opštine Obrenovac imalo bolesti organa za disanje, kao i da brojni drugi statistički podaci takođe ukazuju da je zdravlje ljudi koji žive u blizini



TENT-a narušeno.

Zato je dr Paunović u periodu od 2002. do 2004. godine sprovedla detaljniju analizu koja je 2006. godine predstavljena i u Firenci. Nova studija sadržala je podatke o stanovnicima sela Grabovca i Draževca koja se nalaze u blizini Obrenovca, a još bliže pepelištima. Grabovac se nalazi na pravcu vetra koji nosi pepeo, dok je drugo selo na suprotnoj strani. Dr Paunović je zaključila da deca i odrasli koji žive u Grabovcu imaju znatno veće rizike od oboljevanja u odnosu na decu iz Draževca. Ipak, kako 53 odsto stanovništva u ovim selima puši, rezultati studije

ne mogu da budu precizni.

Što se konkretnih brojki tiče, u studiji se navodi da je relativni rizik da odrasli žitelj Grabovca poseti lekara zbog disajnih problema 1,66 puta veći u odnosu na žitelja Draževca; kod žitelja Grabovca je i 1,38 puta veći rizik od problema sa sinusima, 1,5 puta veći rizik od hroničnog kašlja i 1,4 puta veći rizik od astme. Deca su u još težoj poziciji jer je kod njih 2,9 puta veći rizik od “šištanja” u plućima, 1,42 odsto veći rizik od problema sa sinusima i 2,35 odsto veći rizik da obole od astme, u odnosu na decu iz susjednog sela Draževca.

Na zdravlje ljudi, prema objašnjenju dr Paunović, najviše su uticale izuzetno sitne čestice, dimenzija od 2,5 mikrometara, koje dospevaju sve do krvotoka. Dr Paunović smatra da će proći duži vremenski period dok se budu mogli meriti efekti modernizacija koje je Elektroprivreda preduzela poslednjih godina.

Zagađenje ili glad

Svojevremeno, dok su neprekidno organizovane tribine i snimani filmovi o “ekološkoj istini” u Obrenovcu, pojedini seljaci iz obrenovačkih sela su na beogradskim pijacama lagali kako dolaze iz drugih mesta, kako bi mogli da prodaju svoje proizvode. “Deponije pepela su nesrećno postavljene, jedna se nalazi kod samog grada uz Savu, a druga na lokaciji između pet sela koja su poznata kao povrtarski kraj”, kaže Ivan Karić, predsednik Zelenih Srbije, partije koja je okupila najveću mrežu ekoloških organizacija u Srbiji, objašnjavajući kako se polako menja loš imidž koji je Obrenovac stekao zbog svojih termoelektrana.

“Zagađenje danas više nije u onom obimu kako je to bilo osamdesetih i devedesetih godina. Evidentno je poboljšanje. Bilo bi licemerno to ne reći, ali je Obrenovac i dalje ozbiljna crna tačka u Srbiji. Naš interes kao građana je da stalno insistiramo na strogoj poštovanju zakonskih standarda da bi životna sredina bila zdravija, da bismo mogli da pričamo o održivom razvoju mora se poštovati zakonska regulativa koju donosimo”, smatra Karić i dodaje da se zagađenje još manifestuje u sve tri sfere, u vazduhu, vodi i zemljištu.

“Najvidljivije je aerozagađenje česticama pepela, ali je zagađenje vode i tla takođe prisutno gde je došlo do izmene geohemijskog sastava, što pokazuje pojedina istraživanja”, objašnjava. Zajedno sa drugim aktivistima, Karić je pokrenuo čitav niz inicijativa i tribina kako bi se našlo održivo rešenje za Obrenovac.

Posle 2000. godine, kad je došlo do “prave renesanse u nevladinom sektoru”, po Karićevom mišljenju malo se toga promenilo u zavisnom ponašanju lokalne samouprave od velikih industrija. “Nakon promena, nije došlo do promene. I to nije slučaj samo u Obrenovcu, nego i u drugim

vetar da odnosi pepeo.

Pri jačem istočnom vetru, kao što je košava koja ovde često duva, ako ne rade prskalice, pokorica na deponiji se razbija i podiže se oblak koji može u okolini da smanji vidljivost i na 15 odsto. Ovakav oblak pepela, nošen vetrom, pada na kuće, vozila, veš i ljude koji u tim uslovima otežano dišu. Posledice su katastrofalne.

“Ljudi se sklanjaju u kuće. Hodaju kao beduini umotani u maramu”, kaže ekolog Vukosavljević, koji objašnjava kako su posledice po zdravlje jako velike, a po njegovom viđenju, veće nego što pokazuju medicinska istraživanja. “Znate kako je na selu. Ljudi radije kriju da su im deca bolesna.”

PRSKALICE NA HORIZONTU: Vukosavljević, čije se porodično imanje nalazi na brdu nasuprot deponije, objašnjava kako je devedesetih, kad EPS nije mogao da ulaže u ekologiju, stanje bilo sasvim dramatično. “Nisu imali sredstava i pokušavali su da bagerima zgrću pepeo”, kaže, dodajući da je to doprinelo da se pokrene šira kampanja protiv zagađenja. Prvo je u Grabovcu osnovano ekološko društvo, a zatim se u kampanju uključilo i više drugih obrenovačkih organizacija, koje su se danas ujedinile u Zelene Srbije.

“Oni to danas rade po evropski, a mi smo to radili po srpski”, kaže Vukosavljević opisujući kako su se meštani Grabovca pobunili i kako su pokušali da ubede EPS da, kao odštetu, na neki način pomogne selu



NOVA REŠENJA NISU TAKO DOBRA KAO ŠTO IH PRIKAZUJU NA POWER POINT PREZENTACIJAMA: Ivan Karić

sličnim lokalnim sredinama, kao što su Pančevo i Bor. Tu i dalje postoji logika ‘bolje da nas zagađuju nego da gladujemo’. Lokalna samouprava je često u vazalnom odnosu prema termoelektrani, jer se prisustvo takvog giganta smatra privilegijom. Važno je reći da su ljudi koji su vodili opštini često bili u zavisnom položaju”, ističe dok objašnjava kako su opštinski kadrovi godinama dolazili iz TENT-a i vraćali se nazad, pa je ispadalo da im je Obrenovac “samo odskočna daska u karijeri”.

“Mi u Zelenima Srbije nismo za radikalne rezove, ali koraci stalno moraju da se čine i moraju biti vidljivi”, smatra Karić. “Taj novi način odlaganja pepela je i dalje u eksperimentalnoj fazi i nije tako dobar kao što nam ga prikazuju na power point prezentacijama. Kako nam javljaju meštani iz okolnih sela, sistem je ponekad van funkcije i pepeo se i dalje razvejava.”

izgradnjom Doma kulture. Sa vremenom, problem pepelišta je uvršten među crne ekološke tačke, a EPS je zajedno sa državom i uz pomoć Evropske unije investirao značajna sredstva u rešavanje problema. Taj proces nije okončan – u TENT-u najavljuju novi talas investicija za naredne godine.

Uz to, sa jačanjem svesti, na terenu je izvedena i jedna medicinska studija kojom je pokazano da postoje ozbiljni negativni efekti po zdravlje meštana u Grabovcu. Ovu studiju je, zahvaljujući višegodišnjim naporima, uz podršku WHO-a (World Health Organisation), realizovala doktorka Elizabet Paunović i ona je, zapravo, jedina do kraja izvedena medicinska analiza posledica zagađenja u Srbiji. Rezultati su pokazali da je kod dece iz Grabovca relativni faktor rizika za dobijanje astme za 2,4 puta veći nego u obližnjem selu Draževcu, koje se nalazi sa suprotne strane deponije, a pravcu u kojem ne duva vetar.

Stanje se očigledno menja. “Danas nemamo pepeo u vazduhu 300, nego samo 200 dana u godini”, u šali kaže Vukosavljević dok stojimo pored prazne štale na njegovom imanju i posmatramo deponiju u daljini. Svojevremeno, na deponiji se događalo da prskalice rade u vreme posete direktora ili ministara, a da se potom ugase. Sada su očigledno neprekidno uključene. Vidi se kako veliki beli mlazovi polivaju pepelište sa svih strana. A vetar? Trenutno nije jak i samo bezbrižno struji kroz električne vodove koji opasuju pejzaž.

Nema više crnog snega

U četiri objekta u kojima se ukupno nalazi 15 blokova za proizvodnju električne energije, u privrednom društvu Termoelektrane "Nikola Tesla" (TENT) godišnje se proizvede oko 50 odsto srpske struje.

"TENT je pouzdan oslonac srpske elektroprivrede i po kapacitetima i po proizvodnji predstavlja glavni stožer njenog uspešnog rada", kaže u razgovoru za "Vreme" Petar Knežević, direktor PD Termoelektrane "Nikola Tesla". "Naši proizvodni zadaci kreću se između 19 i 20 milijardi kilovat-časova godišnje. Za to vreme sagorimo oko 29 do 30 miliona tona kolubarskog lignita", objašnjava Knežević, dodajući da je nusprodukt sagorevanja ovih 30 miliona tona uglja godišnje emisija 217.000 tona sumpornih oksida, a stvori se i oko četiri miliona tona pepela, od čega manji deo ode u vazduh, a najveći na obližnje pepelište.

"VREME": Pre šest godina započeli ste usaglašavanje rada elektrana sa zakonskom regulativom o zaštiti životne sredine?

PETAR KNEŽEVIĆ: Revitalizaciju smo počeli još 2000. godine, kada smo došli u situaciju da imamo prilično stara postrojenja. Njome se povećavaju efikasnosti i pouzdanost, a smanjuju se ispadi. Ne treba posebno podsećati na to kako su izgledale devedesete kada zbog sankcija nismo mogli da nabavimo rezervne delove i da radimo kako treba, a to ukombinovano sa starošću sistema dovelo je u pitanje rad TENT-a. Cilj revitalizacije je bio prudružiti životni vek za još polovinu, za 15 godina, kao i povećanje bezbednosti, raspoloživosti i pouzdanosti sistema, povećanje energetske efikasnosti, povećanje snage na svim blokovima gde je to moguće, i naravno, uz sve to, ekološki projekti koji nas vode do toga da ispoštujemo sve normative koji važe u svetu kada je u pitanju ekologija.

Rekonstrukcija je započeta 2003. godine. Na TENT-u A, koji ima šest blokova, urađena je najpre rekonstrukcija na elektrofilteru blokova 1 i 2 koji su najstariji, i bili su najveći zagađivači. Rađena je rekonstrukcija i na blokovima 4 i 5, i upravo se završava revitalizacija elektrofiltera na bloku 6. Dakle, ostao nam je blok 3, na njemu je već rađeno 2003, ali nije obavljena sveukupna revitalizacija, već će to biti obavljeno 2013. godine. Pored toga, i na TE "Kolubara", blok A5, takođe je urađena rekonstrukcija elektrofiltera.

U zamenu šest elektrofiltera uloženo je oko 37 miliona evra. Iz kojih sredstava je finansiran taj projekat?

Od 37 miliona evra do sada potrošenih na revitalizaciju, sredstva EPS-a su 24 miliona evra. Tokom 2011. i 2012. treba da uradimo i rekonstrukciju na TENT-u B, blok 1 i 2. Sredstva namenjena za te svrhe su mešovita – za jedan blok donacije iznose po 4,7 miliona evra a participacija



TENT JE POUZDAN OSOLONAC SRPSKE ELEKTROPRIVREDE: Petar Knežević

sopstvenim sredstvima je 4,3 miliona evra. Znači, te rekonstrukcije će koštati oko 18 miliona evra od čega je oko 50 odsto domaće učešće, a ostalo donacija.

Elektrofilter na bloku 3 TENT-a A koji je planiran da se rekonstruiše 2013, koštaće još osam miliona evra.

Koliko blokova u elektranama A i B danas ispunjava zakonsku normu o emisiji čestica do 50 mg/m³?

Rekonstruisani elektrofilteri obezbeđuju ispunjavanje zakonske norme ispod 50 mg/m³. To je ono što sama rekonstrukcija filtera zahteva. Često se evropska norma kod nas ne uzima kao diktat, više se prati emisija, ono što izlazi kroz dimnjak. Ali, to što izlazi kroz dimnjak nije samo posledica rekonstrukcije elektrofiltera nego i odsumporavanja, a mi to još uvek ne radimo. Tako da ta emisija od 50 mg zadovoljava normativ, ali kad se u to uključi odsumporavanje, jer su to dva procesa koja su vezana i idu jedan za drugim, onda emisija biva daleko niža.

Od 2003. godine kada smo počeli revitalizaciju, ukupna emisija čvrstih čestica smanjena je sa 24.000 tona godišnje emitovanog pepela na 4000 tona u 2007. godini. U međuvremenu, malo je povećano zagađenje

na TENT-u B jer kako vreme prolazi, polako raste potreba za revitalizacijom. Elektrana B inače daleko manje zagađuje, ali je i manje ukupne snage, 1240 megavata naspram 1650 megavata TENTA-a A.

Jedna stvar je emisija, ona količina pepela koja ode kroz dimnjak, a druga je ona koju zadrži elektrofilter. Ako je filter dobar, onda ne pusti 24.000 tona godišnje u vazduh već 20.000 zadrži, a 4000 ode u vazduh. TENT inače godišnje napravi oko 5 miliona tona pepela, ali taj pepeo ne ide u dimnjak do filtera, nego se izdvoji ranije i ide na deponiju. Sve ove aktivnosti koje su vezane za smanjenje emisije, ne umanjuju ukupnu količinu pepela, već samo onu koja izađe iz dimnjaka, tako da se sve više pepela zadržava i odlaže na deponiju. To je od velikog značaja jer se smanjuje zagađenje okoline.

Kako se danas odnosi i odlaže pepeo?

Najveća količina pepela odlaže se na deponiju i to se ne može umanjiti osim korišćenjem tog pepela u neke druge svrhe, kao što je izgradnja baza za puteve, za šta se u svetu koristi pepeo. Naš pepeo ostaje na deponijama pa se nameće problem njegovog čuvanja i kontrole da se ne razvejava vetrom i da ne ponire u zemlju jer se tako zagađuju podzemne vode. Do sada je u te svrhe primenjivana retka mešavina, jedan kilogram pepela mešali smo sa 10 litara vode i odvodili na deponiju. Za tako nešto potrebna je velika količina vode koju treba obezbediti i sačuvati, kako bi se koristila više puta. Najveći deo te vode posle taloženja preliva se i odlazi u vodotokove ili ponire u zemlju. Takvo rešenje je bilo primenjeno od nastanka TENT-a i nosilo je niz problema. Da bi se jedna takva deponija – a TENT-ove deponije su aktivne na oko 800 hektara – zaštitila od vetra koji može da razveje pepeo oko, na njoj morate da imate veliko vodeno ogledalo. Voda ne može da ide skroz do oboda jer su ti nasipi takođe od pepela, samo ugušćeni posebnom tehnikom. Da vetar ne bi podigao pepeo sa te takozvane plaže, one se polivaju prskačima, i drže vlažnim jedan sloj pepela debljine oko četiri-pet centimetara.

Zašto se pepeo podiže sa deponije?

Običan povetarac ne može da podigne taj pepeo, ali na primer košava, koja nekad ume ovde da se razduva, može da ga podigne i raznese. Košava najpre taj vlažni sloj osuši ili razbije, i onda više nema kontrole nad situacijom pa nastaju krajnje neprijatne situacije. Najugroženiji su ljudi koji žive u neposrednoj okolini, a onda i Obrenovac, pa čak i Beograd. Zbog ruže vetrova posebno je bila ugrožena elektrana B i zato se prvo na njoj prišlo sistemu ugušćenog transporta – odnos pepela i vode smanjili smo na 1:1 – na kilogram pepela litar vode. Pošto vode ima 10 puta manje, ona manje zagađuje tokove. Takođe, kada ima puno vode, ona ponese sitne čestice, a ostanu krupne. Voda vrši separaciju. Međutim, kada postoji odnos 1:1, nastaje gusta mešavina. Tada se ne vrši separacija čestica, već se i krupne i sitne čestice vežu međusobno i stvori se kompaktni, čvrsti sloj po kom može da se hoda, pa je i problem sa razvejavanjem daleko manji.

Šta je sa pasivnim kasetama?

Prva kasetna je nulti nivo, odnosno nalazi se 74 metra nadmorske visine na kojoj je Obrenovac. Kasetna nastaje tako što se napravi jedan nasip i u tu površinu se odlaže mešavina pepela i vode. Voda koja dođe do kasete se taloži i odlazi kanalima, a onda se sakuplja. Iza vode ostaje pepeo. Kad se dovoljno nataloži i dođe do nasipa, prestajemo da koristimo tu kasetu i ona postaje pasivna. Tada se prelazi na drugu kasetu koja postaje aktivna, a na pasivnu se posipa sloj humusa, po obodu se sadi drveće, a u sredini trava kako bi njen koren vezao tu površinu. I to je način kako se pasivna kasetna drži pod kontrolom. Kada ta kasetna treba

Vraćanje zemlji

Da li se ikada razmatrala mogućnost da se pepeo odlaže u kolubarske kopove?

O tome je bilo priče, ali nikad dovoljno ozbiljne. Mi dovozimo ugalj iz Kolubare i vraćamo prazne vagone. Ne znamo da li je moguće da se pepeo tako vraća. To nije pitanje za nas, već za državu. Međutim, pitanje pepela definitivno će morati da se rešava. Da li je normalno da se stotine hektara najplodnijeg zemljišta pored Save pretvori u brdo pepela sa svim negativnim konotacijama, i da se još mučimo i trudimo da se on ne razveje? Ali to nije pitanje TENT-a, a možda ni EPS-a, već se to mora zakonski regulisati na nivou države.

Kada se ova kasetna završi, ili ćemo pronaći još 200 hektara zemlje kako bismo napravili novu kasetu, ili ćemo pepeo voziti u rudnik, ili ćemo uvođenjem sistema odsumporavanja i drugih tehnologija doći do toga da kao na Zapadu nema odlaganja pepela, već se sav pepeo koji se napravi iskoristi.

da postane ponovo aktivna, napravi se nov nasip koji je malo manje površine od prethodnog, i cela se priča ponavlja.

Koliko dugo kasetna može da služi, zavisi od njene površine. Ova elektrana postoji 40 godina, ali još nismo došli do kraja kasete. Dozvoljeno je da ona raste do 117 metara i kada dođemo do te visine, moraćemo da pređemo na novu kasetu.

Da li je razvejavanje pepela u okolini obrenovačkih elektrana danas prošlost?

U dobroj meri je prošlost kada je TENT B u pitanju, a biće prošlost kad je u pitanju elektrana A. Enormno se smanjuje, mada nikad neće nestati skroz. Problem razvejavanja sveden je na par procenata. U svetu nema modernijeg rešenja od ovog koje smo primenili.

Kakva je situacija sa ispuštanjem sumpor-dioksida i NOx u atmosferu?

Prva faza održavanja TENT-a je rekonstrukcija elektrofiltera, a druga je uvođenje ugušćenog transporta, odnosno načina na koji se odlaže pepeo. Poslovi vezani za optimizaciju rada kotlova dovode do smanjenja NOx oksida. Ta emisija je najdirektnije vezana za visinu temperature u ložištu. Modernizacijom i rekonstrukcijom opreme uspeli smo da spustimo emisiju azotnih oksida sa 650 na 300 mg po normalnom metru kubnom. To je deo nekih primarnih mera. Ono što još možemo da uradimo jeste da gorionike zamenimo i stavimo nove, posebne vrste koje još smanjuju tu emisiju. Naš cilj je da emisija bude 200 mg krajem 2017. godine. Ako ne budemo ovim primarnim merama uspeli da je svedemo na taj nivo, preći ćemo na sekundarne mere – ubrizgavanje amonijačne vode koja pomaže da se smanji emisija. Denitrifikacija je u toku i polako se postižu bolji rezultati.

Projekat koji nismo završili, ali u njega jesmo ušli ozbiljno, jeste odsumporavanje dimnog gasa s obzirom na izuzetno velike količine uglja koje sagorevamo. Privredno društvo TENT emituje svake godine 218.000 tona sumpor-dioksida. Da bi to bilo svedeno na normu koja je ispod 200 mg po normalnom metru kubnom, mora se sprovesti odsumporavanje. Nusprodukt odsumporavanja je gips, koji može biti korisna sirovina, a može biti i otpad, zavisi šta uradimo s njim i kakvog je on kvaliteta. U toku je završetak izrade studije za TENT A i B, neke strane delegacije su zainteresovane za to, i nadamo se da ćemo ući i u taj posao. Međutim, za sada je sve još na nivou projekta.

Zagađivač je dužan da brine

NA TERITORIJI OPŠTINE Obrenovac, a posebno nekoliko sela koja su na udaru, decenijama je padao "crni sneg". Sa pepelišta dve termoelektrane "Nikola Tesla" koja se nalaze u blizini Obrenovca često je vetrom razduvan pepeo završavao u Savi, na obradivom zemljištu, po dvorištima, u kućama i na licu ljudi. Istraživanja su pokazala da ljudi koji staju u ovom pojasu mnogo češće oboljevaju od respiratornih bolesti nego ostatak populacije.

Predsednika opštine Obrenovac pitali smo da li se i koliko poslednjih godina život na tim mestima poboljšao. "Deponije su i dalje u okolini naselja i obradivih površina. Nova tehnologija tretmana pepela na TENT-u B podrazumeva mešanje sa vodom u odnosu 1:1, čime se smanjuje količina otpadnih voda i sprečava se razvejanje. Ceo projekat je koštao 28 miliona evra i novac je obezbedila Evropska komisija. Na TENT-u A taj odnos je i dalje 1:10", kaže za "Vreme" Željko Jovetić, predsednik opštine Obrenovac.

"VREME": Kakva je uloga lokalne samouprave, Opštine Obrenovac, u rešavanju ovog problema?

ŽELJKO JOVETIĆ: Gradska opština Obrenovac prati aktivnosti TENT-a na rešavanju ovih problema, ali nema nikakvih ovlašćenja. Zagađivač je dužan da brine o zaštiti životne sredine.

Postoji li saradnja po ovom pitanju između Opštine i TENT-a?

Svi koraci koje je TENT postavio još 2000. godine praćeni su od strane GO Obrenovac. Dugoročni ciljevi TENT-a bili su kapitalni remont energetskih postrojenja uz rekonstrukciju elektrofiltera, zatim novi tretman odlaganja pepela i na kraju odsumporavanje.

Prva dva cilja su ostvarena, a treći je u fazi projektovanja.

Da li se i na koji način na teritoriji Opštine meri nivo zagađenja?

TENT je obavezan da meri nivo zagađenja i to radi na nekoliko desetina merenih mesta i o rezultatima merenja izveštava GO Obrenovac. JP za zaštitu i unapređenje životne sredine Obrenovac poseduje automatsku mernu stanicu, a u toku je tender za postavljanje još jedne u selu Grabovcu. Republička agencija za zaštitu životne sredine postaviće do kraja novembra još jednu mernu stanicu u centru Obrenovca.

Na koji način građani mogu da se informišu o zagađenju? Da li smatra te da je to za stanovnike ovih mesta važna informacija, tj. postoji li interesovanje za rezultate merenja?

Građani se o trenutnim rezultatima merenja mogu informisati na sajtu GO Obrenovac i preko "Informatora" koji jednom mesečno izdaje JP za zaštitu i unapređenje životne sredine Obrenovac.



DEPONIJJE I DALJE U OKOLINI NASELJA I OBRADIVIH POVRŠINA: Željko Jovetić

Da li smatrate da je podignut nivo svesti o zagađenju?

Promena nivoa svesti je dugotrajan proces koji uključuje formalno i neformalno obrazovanje, uticaj medija, kao i strogu zakonsku regulativu. Opština Obrenovac organizuje različite ekološke radionice, kao i javne prezentacije istraživanja i merenja iz oblasti životne sredine. Sprovodi besplatan program ekoloških kampova za decu i učenike osnovnih škola, a trenutno je u toku proces izrade Lokalnog ekološkog akcionog plana GO Obrenovac.

Pre nekoliko godina rađeno je istraživanje o respiratornim bolestima kod dece i odraslih (dr Elizabet Paunović) koji žive u okolini TENT-a, koje je pokazalo da stanovnici okolnih sela itekako osećaju posledice razvejanja pepela iz elektrane. Može li Opština bar u domenu zdravlja da pomogne stanovništvu koje živi u blizini TENT-a?

Ekološki kampovi koji se organizuju od 2005. godine prvo su uključivali decu iz sela koja se nalaze pored deponije pepela. Od ove godine na besplatne ekološke kampove na Taru, Divčibare, Goč i Rudnik odlaze sva deca predškolskog uzrasta i svi učenici četvrtog razreda osnovnih škola iz Obrenovca. To je ujedno i način za podizanje svesti i razvijanje odgovornog odnosa prema životnoj sredini. ◀

ISTRAŽIVANJE "VREMENA" O CRNIM EKOLOŠKIM TAČKAMA POMAŽE HEINRICH BÖLL STIFTUNG



Fondacija "Hajnrh Bel" je deo zelene političke struje koja se razvila i van Savezne Republike Nemačke kroz sučeljavanje tradicionalnih političkih pravaca socijalizma, liberalizma i konzervatizma. Kako kažu u HBS-u, njihove zajedničke osnovne vrednosti predstavljaju ekologija i održivi razvoj, demokratija, ljudska prava, samoopredeljenje i pravda, i dodaju da im je "posebno stalo do rodne demokratije, dakle do društvene emancipacije i ravnopravnosti žena i muškaraca". Fondacija "Hajnrh Bel" se angažuje za ravnopravnost kulturnih i etničkih manjina i za socijalnu i političku participaciju imigranata, kao i za nenasilje i aktivnu mirovnu politiku. "Za naš

angažman tražimo strateške partnere koji dele naše vrednosti. Delujemo nezavisno i na sopstvenu odgovornost. Potičemo iz Savezne Republike Nemačke, no istovremeno smo idejno i praktično međunarodni akter", kažu u fondaciji. Pisac i dobitnik Nobelove nagrade Hajnrh Bel (Heinrich Böll), po kome je fondacija dobila ime, predstavlja pojam onoga što je organizacija sebi zadala: odbranu sloboda, građansku hrabrost, toleranciju i vrednovanje umetnosti i kulture kao samosvojnih sfera mišljenja i delanja.

Dodatak pripremili: Marija Vidić i Slobodan Bubnjević

VREME

Copyright © NP Vreme, Beograd

Upotreba materijala iz ovog fajla u bilo koje svrhe osim za
ličnu arhivu dozvoljena je samo uz pisano odobrenje NP Vreme

PDF IZDANJE RAZVILI: Saša Marković i Ivan Hrašovec

OBRADA: Marjana Hrašovec