



ULAGANJE U PROŠLOST

{ ILI KAKO NAM UGALJ
SAGOREVA IMOVINU I ZDRAVLJE }

⚡ SVETLANA CENIĆ ⚡

Autorka: Svetlana Cenić
Lektura i korektura: Dijana Gajić

Dizajn: Saša Đorđević
Štampa: Europrint
Tiraž: 500 primjeraka

Izdavač: Centar za životnu sredinu, Cara Lazara 24, 78000 Banja Luka
Tel: 051/433-140; Faks: 051/433-141
E-mail: info@czzs.org
www.czzs.org
www.facebook.com/stopprljavoenergiji

Centar za životnu sredinu je neprofitna, nevladina i nestranačka organizacija profesionalaca i aktivista posvećenih zaštiti i unapređenju životne sredine, zagovaranju principa održivog razvoja i većeg učešća javnosti u donošenju odluka o životnoj sredini.

Odgovornost za tačnost navedenih podataka snosi autorka.

Neka prava zadržana



Creative Commons
Licenca - Imenovanje - Nekomercijalno 2.5

Slobodno smijete:



umnožavati, distribuisati i javnosti saopštavati djelo



prerađivati djelo

Pod sljedećim uslovima:



Imenovanje: morate priznati i označiti autorstvo djela na način kako je naznačio autor ili davatelj licence (ali ne način koji bi sugerisao da Vi ili Vaše korištenje njegova djela imate njegovu direktnu podršku).



Nekomercijalno: ovo djelo ne smijete koristiti u komercijalne svrhe.

Od svakog od gornjih uslova moguće je odstupiti, ako dobijete dopuštenje nosioca autorskog prava.



ULAGANJE U PROŠLOST

{ ILI KAKO NAM UGALJ
SAGOREVA IMOVINU I ZDRAVLJE }

⚡ SVETLANA CENIĆ ⚡



DECEMBAR 2015.





SADRŽAJ

- 6 UMESTO UVODA
- 8 ENERGIJA IZ UGLJA U 2015. - ŠTA KAŽU U SVETU?
- 18 ENERGIJA IZ UGLJA U 2015. - ŠTA SE RADI U BIH?
- 48 ZELENA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA



UMESTO UVODA

U finalnoj potrošnji uglja u Bosni i Hercegovini (BiH) domaćinstva su zastupljena sa 25,2%. Za zagrevanje *prosečnog stana od 60 kvadratnih metara*¹ u grejnoj sezoni potrebno je:

- 3,9 tona uglja „banovići“, ili
- 7,8 tona uglja sirovog lignita, ili
- 4,2 tone uglja „kolubara“ (Srbija), ili
- 11,8 m³ drveta, ili
- 3,5 tona briketa od uglja, ili
- 1.387 m³ prirodnog gasa, ili
- električne energije (TA peći) – dopunjavanje danju 10.700 kWh, noću 10.920 kWh, ili
- 1,7 tona mazuta, ili
- 1.005 kg propan-butana, ili
- 1.394 litara lož-ulja.

Merama nultih intervencija² – što se odnosi na zatvaranje prozora na stepeništu zimi kako se ne bi stvarala promaja, koja kroz ulazna vrata isisava toplotu iz stanova; ugradnju ventila i regulaciju toplote te isključivanje kad niko ne boravi u stanu; intenzivno provetranje prostorija kratko vreme kako se ne bi ohladili zidovi; pravilan raspored grejnih tela i nameštaja; održavanje ispravnih uređaja za grejanje; navlačenje roletni i zavesa noću, kada dnevna svetlost nije potrebna, a dopuštanje da sunčevi zraci ulaze u prostoriju kada je sunčano – moguće je smanjiti potrošnju energije za 15 odsto. Ako se garderoba prilagodi godišnjem dobu, uštedi se dodatno pet do šest odsto energije za grejanje, smanjenjem temperature prostora za samo 1 °C.

No, merama malih (zaptivanje prozora i slično) i značajnih investicija (zamena prozora i ulaznih vrata, oblaganje strehe i fasade izolacionim materijalima) potrošnja energije se može prepoloviti.

Cene uglja za grejnu sezonu 2014/2015. iznose³ su: ugalj iz „Banovića“ 189 KM po toni, Kreke Mramor 165 KM, lignita 110 KM, dok je cena cepanih drva po kvadratnom metru bila 70 KM.

Kada bi svaki od kupaca električne energije u BiH samo na jedan dan ugasio jednu sejalicu, to bi tog dana značilo sagorevanje 1500–3000 tona lignita manje, ili 165.000–330.000 KM manje u novcu te 500–1000 tona ugljenika manje u atmosferi. Računica je jasna.

Prema podacima Državne regulatorne komisije za električnu energiju (DERK), elektroprivrede u BiH imaju 1.492.000 kupaca (Izveštaj o poslovanju, 2013). Jedna sejalica od 100 W dnevno potroši 2,4 kWh, što pomnoženo sa brojem

kupaca iznosi 3.580.800 kWh. Energetska efikasnost lignita je 4000–8000 kWh/tona, od čega se 30 odsto pretvori u struju. Jedna tona lignita teorijski proizvede 1200–2400 kWh.

Čak i ako se uračuna podatak da je oko 40 odsto električne energije u BiH iz obnovljivih izvora, gašenje jedne sejalice dnevno kod svakog kupca značilo bi 900–1800 tona lignita manje! Jedna tona ugljen-dioksida (CO₂) pri normalnim uslovima zauzima 500 kubnih metara (m³) prostora.

¹ <http://www.prodajauglja.rs/o-uglju/primer-troskova-grejanja-za-stan-od-60-kvm/>

² <http://reic.org.ba/images/ENERGIJSKA%20EFIKASNOST.pdf>

³ <http://www.oslobodjenje.ba/vijesti/sarajevo/gradjani-se-pocinju-pripremati-za-grijnu-sezonu-povecana-potraznja-za-drvimai-ugljem>



ENERGIJA IZ UGLJA U 2015. – ŠTA KAŽU U SVETU?

Jedna vest iz energetskog sektora na kraju oktobra 2015. godine glasila je da su se tri najveća snabdevača električnom energijom u Nemačkoj dogovorila da najveće termoelektrane odnosno najveće emitere ugljenika ove zime stave „na rezervu“, što će doprineti planiranom smanjenju emisija ugljen-dioksida za 12,5 miliona tona do 2020. godine. „RWE“, „Vattenfall“ i „Mibrag“ će dobiti oko 1,6 milijardi evra (1,76 milijardi USA dolara) da zadrže oko 2,7 GW struje dobijene iz mrkog uglja van mreže, osim u hitnim slučajevima, kada potražnja premaši ponudu. Termoelektrane na lignit biće skinute sa mreže u periodu od 2016. do 2019. i biće korištene samo kao postrojenja u situacijama krajnje nužde, kako je izvestio Reuters.

Strategija je višestruko motivisana: držanjem najvećih nemačkih zagađivača van mreže; smanjenjem emisije ugljenika kako bi se dostigao obećani cilj, a da nije došlo do potpunog zatvaranja; obezbeđenjem zaštite ukoliko dođe do preopterećenja dok se ne poveća snabdevanje iz obnovljivih izvora i, konačno,

potrebom da se premosti period do njihovog potpunog zatvaranja očuvanjem radnih mesta. „Ova mera je važna za postizanje naših klimatskih ciljeva i istovremeno osigurava da pogođena područja ne trpe strukturalne štete“, rekao je nemački ministar privrede Zigmar Gabriel.

Ministarstvo je odustalo od toga da se uvedu posebni nameti za termoelektrane u 2016. godini, već će plaćati da se kapaciteti prebace u rezerve kako bi se osiguralo da se emisije ugljenika smanje za 12,5 miliona tona do 2020. godine. Predstavnici „RWE AG“ (do 1990. „Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG“, danas „RWE AG“) rekli su da će u rezervu prebaciti oko 15 odsto ukupne proizvodnje iz lignita, što je oko 10.000 MW. Predsednik kompanije Peter Terijum izjavio je kako će ovo rešenje omogućiti elektranama na lignit da učine veliki doprinos dodatnom smanjenju emisije CO₂ od 12,5 miliona tona, iako to teško pogađa kompletno društvo i veliko je opterećenje za zaposlene. Inače, „RWE“ je najveći proizvođač električne energije u Nemačkoj, a proizvodnja struje zasniva se na kombinaciji hidroizvora, uglja, gasa i nuklearnih postrojenja. Njihove elektrane proizvode 165 milijardi kWh godišnje, što je jedna trećina potražnje za električnom energijom u Nemačkoj.

U „rezervu“ će se u oktobru 2017. godine prebaciti kapacitet od dve jedinice, i to u elektrani „Frimersdorf“ u oblasti Severna Rajna-Vestfalija, zatim dve u elektrani „Niderauserm“ 2018. a 2019. godine u „rezervu“ se prebacuje jedna jedinica u elektrani u Nojratu. Nakon četiri godine sve će biti zatvorene zauvek. „Vatenfal“, koji struju dobija iz mrkog uglja, ukupnog kapaciteta od 8000 MW, „na rezervu“ će 2018. i 2019. staviti dva kapaciteta od 500 MW, u elektranama „Jensvalde“ i „Brandenburg“.⁴

Istovremeno, nova regulativa EU i SAD kada je reč o emisiji sumpor-dioksida (SO₂) zahteva od nekih postrojenja i elektrana da naknadno ugrade jedinicu za odsumporavanje.

U Kini, čija potražnja za ugljem predstavlja polovinu ukupne svetske potražnje, beleži se pad potrošnje, delom zbog borbe protiv zagađenja, delom zbog sprovođenja ekonomskih reformi, ali i napora da se promovišu obnovljivi izvori energije.⁵ Sektor je zabeležio pad od četiri odsto u prvih devet meseci 2015, dok se uvoz, prema izveštaju organizacije „Gripis“ s početka novembra 2015, na koji se referira i „Blumberg“, smanjio za 31 odsto.

Od kraja 2013. godine porast potrošnje električne energije bio je uglavnom pokriven iz proizvodnje na bazi obnovljivih izvora energije. Izveštaj konstatuje da, mada se u industriji uglja često ističe kako Kina sedmično otvara jednu termoelektanu u očekivanju da će se u budućnosti nastaviti rast potražnje, sadašnji pokazatelji na terenu govore drugačije. Iskorištenost kapaciteta postrojenja naglo pada, pa Kina sada sedmično ima dodatno po jednu nezaposlenu termoelektanu.

Prema podacima Državnog biroa za statistiku, i u oktobru 2015. proizvodnja je zabeležila pad, i to 3,2 odsto u odnosu na oktobar 2014. i iznosi 445,4 milijarde kWh. Kad se posmatra 2015. godina, oktobarski pad od 0,1 odsto usledio je nakon pada od 3,1 odsto u septembru.

Stagnirajuća potražnja omogućava mrežnim proizvođačima da smanje iznos energije dobijen iz uglja i gasa, koji čini oko 75 odsto ukupne kineske proizvodnje, jer zemlja nastoji da smanji svoju energetska zavisnost od fosilnih goriva. Termalna proizvodnja električne energije, pre-

⁴ www.powerengineeringint.com

⁵ Blumberg, 08. 11. 2015.

težno iz uglja, pala je za 6,6 odsto u odnosu na prethodnu, 2014. godinu, i iznosila je u oktobru 310,7 milijardi kWh. Output je manji 2,6 odsto u prvih 10 meseci 2015. godine i iznosio je 3466 triliona kWh.

Uprkos prezasićenosti snabdevanjem, prema podacima „Grinpisa“, odobrena je izgradnja novih 155 termoelektrana na uglj u prvih devet meseci 2015, za šta i oni smatraju da će samo stvoriti novi teret duga na nezaposlenim kapacitetima, a ako može biti pod upitnikom smanjenje emisija stakleničkih gasova.

Slabiji rast potražnje u 2015. podriva efikasnost elektrana na uglj, čija je stopa iskorištenosti pala za 265 sati ili 7,5 odsto u prvih devet meseci 2015, prema podacima Državne energetske uprave.

Isti izveštaj „Grinpisa“ zapravo navodi da je istorijski zabeležen globalni pad potrošnje uglja od 2,3 odsto do 4,6 odsto u prvih devet meseci 2015. u odnosu na isti period prethodne godine, što iznosi pad od 180 miliona tona standardnog uglja, 40 miliona tona više nego što je Japan upotrebio u istom periodu. Izveštaj potvrđuje da su naponi u borbi protiv globalnog zagrevanja imali uticaja na industriju uglja kao najveći izvor emisije ugljenika. Da bi se rast globalne temperature ograničio na dva stepena Celzijusa (3,6 stepena Farenhajta), što je nivo za koji naučnici i naučnice kažu da se ne sme prekoračiti kako ne bi došlo do katastrofalnih klimatskih promena, emisija iz uglja mora padati četiri odsto godišnje do 2040. godine.

Učešće uglja u proizvodnji električne energije u SAD pašće na 36 odsto ove godine u odnosu na 50 odsto pre jedne decenije. Predviđeno je da se ugasi više od 200 termoelektrana na uglj, sa

ukupnim kapacitetom od 83 GW, uključujući 13 GW koji će se ugasi ove godine. Potrošnja uglja u 28 zemalja Evropske unije bila je nepromenjena u prvih devet meseci 2015. godine, nakon rekordnog pada od 6,5 odsto u 2014.

Domaća proizvodnja uglja u Indiji je rasla. Prodaja kompanije „Coal India“ porasla je za sedam odsto u prvih devet meseci, dok je potrošnja porasla za pet odsto. Napori Indije da promoviše obnovljive izvore energije doprineli su tome da zalihe uglja porastu, ali je, s obzirom na pad potrošnje u svetu, ostalo pitanje ekonomske opravdanosti ulaganja u uglj za izvozna tržišta. A šta je bilo do juče? I kako smo došli do klimatskih promena, globalnog zagrevanja i prirodnih katastrofa?

Uglj je bio pokretačka sila industrijalizacije gotovo tri veka. Pomogao je podizanju životnog standarda za milijarde ljudi. No njegova kontinuirana upotreba postala je neodrživa.⁶ Svet je 1980. trošio 3,73 milijarde tona uglja, a proizvodio 3,79 milijardi. U 2015. potrošnja je 7,89 milijardi tona, a očekuje se da će i proizvodnja biti na nivou potrošnje. U odnosu na 1980. godinu to je porast od 11,53 odsto.

⁶ <http://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2014/nov/10/interactive-how-the-world-uses-coal-us-china-carbon-deal#>

SAD – Godina 2007. bila je godina najveće potrošnje uglja. Država raspolaže sa 436 milijardi tona rezervi, što su najveće rezerve u svetu, a uglja je u rezervama više nego nafte i gasa. I pored povećanja potrošnje gasa iz škriljaca u periodu od 2007. do 2010. godine, potrošnja uglja je u tom periodu pala samo 4,4 odsto. Ujedinjeno Kraljevstvo – U periodu od 1983. do 2012. proizvodnja uglja je pala za 86,4 odsto, a potrošnja za 43,4 odsto. U 2012. godini 13,3 odsto energije proizvedeno je iz uvezenog uglja, mahom iz Rusije.

NEMAČKA – Jedna četvrtina sagorenog uglja u Evropi sagori se u Nemačkoj, a u 2014. godini 27,7 odsto energije dobijeno je iz obnovljivih izvora, dok je 26–27 odsto energije proizvedeno iz mrkog uglja.

RUSIJA – U periodu od 1993. do 2012. rast izvoza ruskog uglja iznosio je 489 odsto, a proizvodnja je porasla za 24 odsto. Samo u 2012. godini 47,5 miliona tona otišlo je u Ujedinjeno Kraljevstvo i Japan.

INDIJA – U 2012. deficit uglja je iznosio 86,1 miliona tona, pa je nestašica uglja stalno izazivala nestanak struje. U periodu od 2003. do 2012. uvoz je porastao 3,7 puta, a 116,8 miliona tona je uvezeno iz Indonezije (za razliku od prvih devet meseci 2015. i podatka da je prodaja kompanije „Coal India“ porasla za sedam odsto, dok je potrošnja porasla za pet odsto i rezerve uglja rastu).

KINA – U periodu 1980–2012. potrošnja uglja je porasla 611 odsto. Samo u 2012. godini Kina je potrošila 3,7 milijardi tona uglja, što je polovina svetske potrošnje. Iskopa se četiri puta više uglja nego u SAD.

JAPAN – Pored Kine, koja je najveća uvoznica uglja, Japan se nalazi na drugom mestu. Od 2012. godine proizvodi nula (0) tona uglja. U godini nakon katastrofe u Fukušimi, uvoz uglja je porastao za pet odsto.

AUSTRALIJA – Jedna četvrtina frakcija od ukupnog globalnog izvoza uglja od 1980. do 2012. godine dolazila je iz Australije. Najveći izvoznik uglja tokom 25 godina bila je Australija. Samo u 2012. godini ugalj je australskoj ekonomiji vredeo 37 milijardi dolara (3,1 odsto bruto domaćeg proizvoda).

JUŽNA AFRIKA – Od ukupne količine iskopanog uglja u celoj Africi, 88 odsto je iz Južne Afrike. Na planeti su šesti izvoznik uglja, a 70 odsto primarno potrošene energije u Južnoj Africi je energija iz uglja.

Nakon tajnih pregovora u novembru 2014. godine, predsednik SAD Barak Obama i kineski predsednik Si Đinping postigli su dogovor da se u SAD smanji emisija stakleničkih gasova za najmanje 26–28 odsto do 2025. godine sa nivoa iz 2005. a Kina da ograniči emisije do 2030. a i ranije ako bude moguće. Takođe, Kina će do 2030. godine povećati korišćenje energije iz izvora nulte emisije na 20 odsto. Kina je prvi put pristala na ograničenje emisije, a to će zahtevati stvaranje dodatnih 800–1.000 GW nuklearne i solarne energije, energije vetra i ostalih kapaciteta nulte emisije do 2030. godine, što je više od svih termoelektrana na ugalj koje danas postoje u Kini i vrlo blizu ukupnom kapacitetu za proizvodnju električne energije u SAD. Ovaj sporazum reguliše otprilike polovinu globalne emisije!

Mesec dana ranije, u oktobru 2014. godine, EU je usvojila obavezu smanjenja emisije stakleničkih gasova od 40 odsto do 2025. godine.

EVROPSKI 2020 STRATEŠKI CILJEVI O KLIMATSKIM PROMENAMA I ENERGIJI

Strategija „Evropa 2020“ ima tri cilja za politike klimatskih promena i energije koje treba dostići 2020. godine:

- smanjenje emisije stakleničkih gasova za najmanje 20 odsto u poređenju sa emisijom iz 1990. godine;
- povećanje energije dobijene iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji za 20 odsto, i
- pomeranje ka 20 odsto povećanja energetske efikasnosti.

Ovi ciljevi su poznati i kao „20-20-20“ ciljevi. Dodatno, u ovoj strategiji se ističe da je EU opredeljena da donese odluku o smanjenju stakleničkih gasova od 30 odsto do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu. Ponuda je uslovljena opredeljenjem ostalih razvijenih zemalja na slična smanjenja i jednak doprinos.

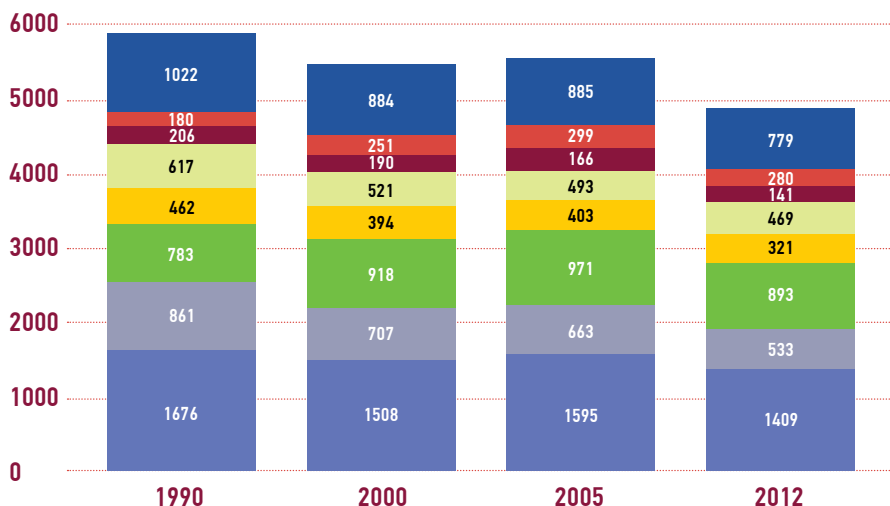
Ciljevi iz strategije „Evropa 2020“ o klimatskim promenama i energiji su uzajamno povezani i međusobno se podržavaju.



TABELA 1 EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA PO SEKTORIMA U EVROPSKOJ UNIJI

(IZVOR: EUROSTAT)

- Ostali (vezani za energiju)
- Međunarodna avijacija i morski transport
- Otpad
- Poljoprivreda
- Industrijski procesi
- Transport
- Proizvodna industrija i građevinarstvo
- Energetska industrija



Na samitu u Briselu (oktobar 2014) dominirale su rasprave o uštedama energije i klimatskim politikama, a Poljska i Portugalija su tražile uvažavanje posebnih okolnosti i pretile ulaganjem veta na bilo koji napredak u dogovoru ako se ne zadovolje njihovi zahtevi. Poljska je visoko zavisna od proizvodnje električne energije zasnovane na uglju. Njeni predstavnici su pretili da će blokirati sporazum ukoliko se troškovi za industriju njihove zemlje ne diskontuju za 15–20 milijardi evra između 2020. i 2030. godine po komplikovanom sistemu koncesija EU sistema trgovine ugljenikom.

Koncesije date Poljskoj omogućile dalje uzimanje stotine miliona evra bez naknade za modernizaciju elektrana. Od osam zemalja EU koje imaju pravo na grantove Poljska je dobila 60 odsto ukupne sume do 2019. godine.

NOVI EKOLOŠKI POREDAK I ENERGETSKA SIGURNOST

Sukobi svih vrsta u svetu, bilo politički, ekonomski, društveni ili vojni, u pozadini imaju za uzrok naftu, ugalj, gas, nuklearnu energiju ili biomasu. Dok se neke interesne grupe trude da održe protok fosilnih goriva na celom svetu, sve veći broj zajednica opire se njihovoj eksploataciji i korištenju zbog sve većih negativnih eksternalija. Urbana populacija doživljava rastući broj onih u energetsom siromaštvu⁷, dok je ruralna populacija često bez električne energije ili je njom slabije snabdevena. U isto vreme, velike

kompanije dobijaju subvencionisanu isporuku.

Rastući globalni proizvodni i transportni sistemi proizvode sve više ugljen-dioksida, a ekolozi i ekološkinje upozoravaju da je nekontrolisano korištenje uglja, nafte i gasa anomalija kojoj se mora što pre stati ukraj, kao i da ni nuklearna energija, biogoriva (agrofuels) ili energija iz obnovljivih izvora energije (čak i pod pretpostavkom da mogu biti isporučeni na ekološki održiv i siguran način) neće predstavljati prihvatljivu zamenu za fosilna goriva. Za progresivne aktiviste i aktivistkinje ovo predstavlja nezaobilazno ali nerešeno pitanje: kako zadržati fosilna goriva i uran u zemlji i biogoriva na zemlji na način koji neće naneti patnje milionima ljudi? Koji su politički i analitički alati dostupni za formulisanje demokratskih politika u vezi sa energijom, a da odražavaju ovu realnost?

Vodeća, uobičajena ili mejnstrim politika u najvećoj meri daje odgovor na pitanja u vezi sa „energetskom sigurnosti“. Fokus je na „osiguravanju“ novih i nastavku eksploatacije postojećih zaliha nafte, uglja i gasa, izgradnji nuklearnih elektrana, pa čak i prevođenju obnovljivih izvora energije u masivni izvozni sistem. Energetskoj efikasnosti je dat niži prioritet, ali nije još vidljiva tranzicija od nekontrolisane eksploatacije fosilnih goriva ka drugim rešenjima.

Pa ipak, umesto da snabdevanje energijom zaista učine sigurnijim, ovakve politike pokreću domino efekat nove nesigurnosti za milione ljudi – bilo kao rezultat svakodnevnog nasilja, koje se

⁷ Energetsko siromaštvo kao termin nije jednoznačno definisano, a definicija koja se najčešće upotrebljava u Ujedinjenom Kraljevstvu, Australiji i Novom Zelandu kaže da se domaćinstvo koje troši više od 10% svoga dohotka na energiju smatra energetske siromašnim. EE direktiva (2012/27EU), navodi se kako bi zajednički okvir trebalo da omogući državama članicama da u svoj nacionalni program uključe zahteve koji imaju određeni cilj, naročito zbog osiguravanja da ugroženi potrošači imaju pristup dobrobitima veće energetske efikasnosti.

Prema prezentaciji CENEP (Citizens Participation in Energy Efficiency Action Planning) iz 2012. *Energetsko siromaštvo, ugroženi kupci i energetska učinkovitost*, u Evropi je zahvaćeno između 50 i 125 miliona ljudi, odnosno jedno od sedam domaćinstava izloženo je riziku pojave energetske siromaštva, što je jedan od ključnih problema današnjice.

dešava upravo na granicama područja bogatih naftom i gasom, bilo tako što se zagovaranjem politike „energetske sigurnosti“ na tržišnom principu ljudima zapravo uskraćuje pristup proizvedenoj energiji. Ukratko, što se više zagovara izraz „energetska sigurnost“, sve je nejasnije šta je to „osigurano“.

Kao i mnoge druge političke poštapalice, frazu „energetska sigurnost“ koriste različite interesne grupe da označe često i kontradiktorne ciljeve. Za mnoge pojedince/ke energetska sigurnost jednostavno znači da mogu priuštiti grejanje kad je hladno i skuvati hranu, a time i obezbediti fizički opstanak, dok za političke partije može značiti pitanje kako najvažnijim korporacijama obezbediti sigurne ugovore do sledećih izbora. Za zemlje izvoznice to može značiti da će njihovi kupci održati svoju potražnju zahvaljujući dugoročnim ugovorima.

Višeznačnost i različita tumačenja izraza „energetska sigurnost“ postali su prepreka jasnom i logičnom razmišljanju pri donošenju odgovarajućih politika. Takođe predstavljaju otvoreni poligon za obmane i demagogiju, olakšavajući političkim elitama i njihovim savetnicima/savetnicama da manipulišu strahom i tako proizvode regresivne, gotovo militarističke društvene programe i programe zaštite životne sredine. I reč „energija“ i reč „sigurnost“ odvojile su se od svog značenja u svakodnevnom jeziku.

Pod „energijom“ se danas najčešće podrazumeva apstraktni pojam iz oblasti fizike, a ne pravi se razlika da li je reč o energiji dobijenoj iz drveta, energiji mišića, onoj dobijenoj iz uglja, nafte, gasa, nuklearnih materijala, vode u padu ili one iz pokretanja vazduha. Zanemaruje se različitost onoga što različite kategorije žele od energije: da li kuvanje hrane za porodicu ili dalju eksploataciju radnika i radnica, pa shodno tome i različite političke borbe. Skrivaju se različiti načini na koje je energija kupljena i prodana, te različite klasne, rasne, rodne i nacionalne po-

litike koje karakterišu svaki od izvora energije. Merenje „energije“ i „izvora energije“ ne može samo po sebi dati odgovor na pitanje koja vrsta, koji iznos ili koja upotreba energije je značajnija za budućnost ljudske vrste.

Jednako je problematičan i izraz „sigurnost“. Koja vrsta sigurnosti i za koga? Koja vrsta sigurnosti je povezana s kojim izvorom energije? Koje strategije su potrebne za svaku vrstu sigurnosti? Kako se prepliću ili sukobljavaju? Reč „energija“ apstrahuje sva ova pitanja. Prikrivanjem razlika i konflikata, koji se moraju uzeti u obzir, dolazi do podrivanja efektivnog i demokratskog donošenja politika u vezi sa poljoprivredom, električnom energijom, trgovinom, vrstama pomoći, transportom, proizvodnjom, stanogradnjom, bankarstvom, nacionalnim razvojem, a ponegde čak i ulogama vojske u društvu.

Umesto da rasvetli i razjasni kako napred, ova fraza (kao i politike s njom) zamagljuje podatke o povećanju nejednakosti, skreće pažnju sa potrebe da se uspori globalno zagrevanje i podgreva sukobe. Sve u svemu, prepreka je i efikasnoj raspravi i organizaciji za neku budućnost bez fosilnih goriva.

Stavljanjem kolektivne sigurnosti i opstanka svih iznad koristi pojedinaca/ki ili manjine, te suočavajući se sa dubokom političkom, ekonomskom, društvenom, čak i psihološkom zavisnošću od uglja, nafte i gasa – mudro bi bilo da se sada pravi prelaz ka drugim načinima proizvodnje i transporta hrane i ostalih dobara, odnosno načinima kako živimo i kako organizujemo sredstva za život, društva i ekonomije u celom svetu.

Ovo ukazuje na dalje razlike svega onoga iz čega potiče reč „energija“: raznolikost društvenih i tehnoloških režima u koje su ugrađene različite vrste energije. Ugalj nije samo ugalj, gorivi sediment. Moderno značenje dobio je kao krucijalna komponenta režima proizvodnje i

imperijalizma, čiji je pionir bila Velika Britanija između 1885. i 1925. godine – pulsirajući sistem peći, pare, čelika, mašina, željeznica, fabričke proizvodnje, povećane produktivnosti radnika i radnica, urbanizacije, okolčavanja dobara, uloge mornarice itd.

Slično tome, nafta je simbol ere dominacije SAD, kao i akumulacije koja je usledila: automobilizacija, zelena revolucija sa poljoprivredom na naftu i prirodni gas, nova, tehnološki visokorazvijena vojna oprema, novi stil disciplinovanja radnika/ca itd. Električna energija, sledom logike, nije samo protok elektrona. Zahvaljujući političkoj, društvenoj i tehnološkoj organizaciji u kojoj su bili Edison i ostali, sistem distribucije električne energije iz velikih postrojenja do privatnih domova izgrađen je u 19. veku. Recimo, prva električna centrala u BiH izgrađena je 1888. godine na rudniku uglja „Zenica“, sedam godina posle puštanja u pogon prve izgrađene električne centrale u svetu, u Njujorku 1881. godine.⁸

Rešavanje pitanja zaštite životne sredine nije samo stvar priključenja na zeleniji izvor energije po sistemu „otkačimo se sa fosilnih, prikačimo se na obnovljive izvore“. Na primer, smanjenje zavisnosti SAD od fosilnih goriva uvođenjem centralizovanih sistema solarne energije i energije vetra zahteva umrežavanje sa najmanje 65.000 kilometara viskonaponske mreže od pustinja i obala po ceni od preko 100 milijardi dolara. Jasno je da su „sigurnost“ i „energija“ termini koji izostavljaju neke uznemirujuće detalje, što stvara zbuđenost, koja se lako može iskoristiti u političke svrhe. Političari su skloni tome da šalju preteće signale u javnost kako će nastati mrak ako se ne otvore nova naftna polja, ne izgradi nova brana ili ako se ne porazi sindikat rudara, igrajući na popularnu kartu da

je rast cene ili energetski deficit samo stvar nedovoljne ponude.

Apstraktan karakter koncepta energije podstiče i druge zablude. Primer su ubičajene prognoze o potrošnji energije. Tokom 150 godina, jednostavna kvantifikacija energije navodila je stručnjake i stručnjakinje da se upuštaju u predviđanje količine energije koja će se koristiti u budućnosti, što se uvek pokazalo pogrešnim jer nisu uzimali u obzir raznolikost, promenu načina korištenja, specifičnost i materijalnost određenih izvora, nepredvidivost inovacija, političkih i ekonomskih promena i tome slično. Ohrabreni snagom kompjutera i nadasve merljivom prirodom različitih varijabli, stručnjaci prave modele korištenja energije tvrdeći da mogu da vide pet, 10, 15, 25, 50, pa i 100 godina unapred. Rezultat je poražavajući.

Većina stručnjaka iz ove oblasti je 1970. predvidelo da će kapacitet proizvodnje električne energije u SAD dostići 2.100 GW do 2000. godine. Stvarnost je pokazala da je brojka nekih 40 posto od predviđene. U narednoj dekadi, prestižne institucije kao što su OECD, IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis), Svetski energetski savet (World Energy Council) i Hudson Institute uložile su napore da predvide korištenje energije u 2000, a pokazalo se da je prognoza bila 30 do 50 odsto veća od realne. No bez obzira na to, ovakve prognoze i dalje dominiraju sektorom energije i u planiranju borbe protiv klimatskih promena u celom svetu.

Jednako kao i minerale ili vodu, i energiju posmatraju iz ugla Maltusovog koncepta⁹: input na koji stanovništvo stalno vrši pritisak, ograničeno dobro za kojim će se potreba stalno povećavati kako se povećava populacija i aspiracije ka ra-

⁸ <http://www.elprenos.ba/BOS/IstorijaBS.aspx>

⁹ Tomas Robert Maltus (1766–1834) poznat je po „zakonu stanovništva“. Taj zakon je objasnio u „Eseju o principima stanovništva“. On je smatrao da se stanovništvo razmnožava brže nego što raste proizvodnja hrane.

zvoju, zbog čega stalno treba tražiti nove zalihe. Oskudnost energije ili pretnja oskudicom je sveprisutna. U skladu s tim, sva društva, i prošla i sadašnja, ocenjuju se po tome koliko energije troše. „Organska“ društva prošlosti (i milioni koji danas kuvaju na ostacima useva, drvetu ili balegi) smatraju se nazadnim, dok su savremena društva rangirana prema potrošnji kW savremenih goriva po glavi stanovnika, zajedno sa ostalim pokazateljima „razvijenosti“.

Do nekih izvora energije je relativno lako doći i lako ih je transportovati na udaljene destinacije preko kopna ili mora. Tečna sirova nafta se otprema u supertankerima do rafinerija, što je najbolji primer. Ostali energenti su veći izazov. Ispumpavanje gasa kroz cevovod pod pritiskom zahteva više energije nego pokretanje ekvivalentne količine sirove nafte. Hlađenje gasa i prevođenje u tečni oblik zahteva i više.

Kopanje uglja zahteva manje fizičke i tehničke infrastrukture nego prerada nafte i gasa. Vađenje je manje centralizovano i oslanja se na fiksirane mreže železnice i kanale kojim se transportuje. Ugalj daje manje energije po jedinici u poređenju sa naftom i gasom i istorijski je manje ekonomičan za transport na veće udaljenosti.

Snaga vetra je neograničena, ima je u izobilju, ali je nepravilna, što je neprivačno i riskantno sredinama koje bi da u svakom trenutku mogu jednim pritiskom prekidača da dobiju energiju. Kad bi mali deo solarne radijacije koja dospeva svaki dan na Zemlju bio efikasnije iskorišten, mogla bi da se obezbedi energija 100 puta veća od one koju danas potroše Evropa, Severna Amerika i Kina. Mada solarni paneli na krovovima mogu da obezbede dovoljno električne energije da pokriju potrošnju domaćinstva, za industrijalizovane ekonomije u porastu potrebni su masivni solarni kolektori, mrežna infrastruktura te povećana količina minerala i metala za njihovu proizvodnju.

KAKO SE KORIŠTENJE FOSILNIH GORIVA ODRAŽAVA NA ISHRANU

Današnji globalni sistem ishrane oličenje je višestruke upotrebe energije iz fosilnih goriva. Visokoprinosni usevi pšenice, riže, kukuruza iz tzv. zelene revolucije, promovisane od pedesetih godina prošlog veka, oslanjaju se na pesticide – derivate nafte, azotna đubriva dobijena iz prirodnog gasa i nemetalnih fosfatnih đubriva iz zemlje, prerađenih i transportovanih sredstvom na naftni pogon. Irigacione pumpe koriste električnu energiju, koja može biti proizvedena iz pogona na ugalj, gas, uran ili iz obnovljivih izvora energije. Poljoprivredne mašine sejačice ili one za prskanje korova pesticidima, kao i setva, obavljaju se pogonom na benzin ili dizel.

Dok požnjevena pšenica (koja zajedno sa rižom i kukuruzom čini dve trećine svetskog poljoprivrednog autputa) sadrži gotovo četiri puta više energije nego što je upotrebljeno za njen uzgoj, paradajz uzgojen u zagrejanim staklenicama potroši 50 odsto više energije nego što je sadrži.¹⁰

Energija fosilnih goriva se koristi za skladištenje, preradu i transport hrane, posebno ako su u pitanju žitarice i ostale namirnice važne za ishranu, sveže voće i povrće proizvedeni na jednom kraju sveta koji se prodaju na drugom.

Supermarketima su potrebni putevi za transport hrane sa farmi, iz luka i proizvodnih pogona do centralnih distributivnih jedinica, a zatim do svake radnje. Koncept „milje hrane“ (food miles)¹¹ – udaljenost koju pređe hrana od farme do trpeze – podigao je svest o tome koliko se baca u globalizovanom industrijskom poljoprivrednom sistemu. Procene kažu da putovanje jednog terenca od tri kilometra da bi se kupile banane zahteva više goriva po banani nego njihova otprema sa hiljade kilometara udaljenih egzotičnih destinacija.

Pakovanje neophodno za transport na velike udaljenosti potroši značajnu količinu fosilnih goriva, a da ne govorimo o frižideru. Za kuvanje i pranje potrebna je toplota.

Prerada hrane (konzerviranje, smrzavanje i sušenje), pakovanje, skladištenje, transport i priprema čine većinu utrošene energije u velikom delu namirnica u industrijalizovanom svetu, a uveliko prekoračuje energiju korištenu samo za njihov uzgoj. Oko devet kilokalorija energije fosilnih goriva potrebno je da se uzgoji, preradi, spakuje, preveze i pripremi jedna kilokalorija konzerviranog slatkog kukuruza.¹² Američka studija iz 2002. godine¹³ procenjuje da se u proseku koriste tri kilokalorije energije iz fosilnih goriva da se proizvede jedna kilokalorija energije u hrani, a za meso životinja koje se hrane žitaricama i više, posebno kad se uključe prerada i transport. Novembra 2011. FAO je procenio da prehrambeni sektor, uključujući proizvodnju inputa, prerade, transporta, marketinga i potrošnje, čini otprilike 30 odsto globalne potrošnje energije i proizvodi 20 odsto globalne emisije stakleničkih gasova.¹⁴

Potrošnja energije za proizvodnju i preradu hrane povećala se 50 puta u proteklih 60 godina, pa se postavlja pitanje da li u stvari jedemo fosilna goriva?!

¹⁰ Videti: Energy Security, For Whom, for What, 2012

¹¹ Koncept „food miles“ datira iz ranih devedesetih godina prošlog veka, uveo ga je u upotrebu profesor Tim Lang u Sustainable Agriculture Food and Environment (SAFE) Alliance, a prvi put se spominje u nekom štampanom izdanju u izveštaju „The Food Miles Report: The dangers of long-distance food transport“ autorke Andele Pekston (Angela Paxton).

¹² „Fossil Food“, *Corporate Watch Newsletter* 31, Aug/Sept. 2006, <http://www.corporatewatch.org.uk/?lid=2713>

¹³ Leo Horigen, Robert S. Lorens, and Poli Voker, „How Sustainable Agriculture Can Address the Environmental and Human Health Harms of Industrial Agriculture“, *Environmental Health Perspectives*, Vol. 110, No. 5., May, 2002, str. 445-456 [str..448].

¹⁴ FAO saopštenje za štampu od 30. novembra 2011. Energy-Smart Food for People and Climate, FAO, novembar 2011.



ENERGIJA IZ UGLJA U 2015. – ŠTA SE RADI U BIH?

Bosna i Hercegovina nema nalazišta nafte i oslanja se na energiju vode i uglja.

ŠTA JE UGALJ?

Ugalj je generalno naziv za razne vrste čvrstih organskih goriva i odnosi se na čitav niz zapaljivih sedimentnih stenovitih materijala s rasponom kvaliteta. Radi lakšeg rada i razumevanja, podeljeni su u dve glavne kategorije, a onda i u dve potkategorije:

TVRDI UGALJ

- antracit
- kameni ugalj
 - koks
 - ostale vrste kamenog uglja

MRKI UGALJ

- potkameni (delimično ili supkameni) ugalj
- lignit¹⁵

Razvrstavanje različitih vrsta uglja na međunarodnom nivou u praktične svrhe teško je iz dva razloga:

- Podela između kategorija uglja varira zbog klasifikacionih sistema, bilo domaćih ili međunarodnih, na osnovu kalorične vrednosti, isparljivih materija, fiksnog sadržaja ugljenika, koksiranja i svojstva koksiranja ili kombinacije dva ili više tih kriterijuma.
- Iako relativna vrednost uglja u okviru određene kategorije zavisi od stepena vlage i pepela, kontaminiranosti sumporom, hlorom, fosforom i pojedinim elementima u tragovima, ovi faktori ne utiču na podele između kategorija.

Međunarodna klasifikacija uglja Ekonomske komisije za Evropu (UNECE) prepoznaje dve široke kategorije uglja:

- 1) **Tvrđi ugalj:** ugalj bruto kalorične vrednosti ne manje od 5732 kcal/kg (24 GJ/t) na vlažnoj osnovi, bez pepela i sa srednjom slučajnom refleksijom vitritina od najmanje 0,6.
- 2) **Mrki ugalj:** Neaglomerisani ugalj sa bruto kaloričnom vrednošću manjom od 5732 kcal/kg (24 GJ/t) i sa srednjom slučajnom refleksijom vitritina ne manjom od 0,6.

Ugalj je, kao vrsta fosilnog goriva, crna ili

crno-smeđa sedimentna stena sa sadržajem ugljenika od 30 odsto (lignit) ili 98 odsto (antracit), pomešanog s malim količinama sumpornih i azotnih spojeva.

Proizvodnja uglja u Bosni i Hercegovini u 2013. godini iznosila je 11.764.827 tona, od čega je proizvedeno 6.054.037 tona mrkog uglja i 5.710.790 tona lignita. U potrošnji u energetskom sektoru mrki ugalj učestvuje sa 47,2 odsto, lignit sa 44 odsto, a kameni ugalj sa 8,8 odsto. U finalnoj potrošnji, koja je u 2013. godini iznosila 781.057 tona uglja, mrki ugalj učestvuje sa 52,6 odsto, lignit sa 39,4 odsto, a kameni ugalj sa 8 odsto. U finalnoj potrošnji uglja domaćinstva su zastupljena sa 25,2 odsto, a ostali potrošači sa 38,2 odsto. Proizvodnja koksa u Bosni i Hercegovini u 2013. godini iznosila je 758.700 tona, od čega je izvezeno 279.097 tona. U energetskom sektoru potrošeno je 463.824 tone koksa, a ostatak od 895 tona potrošen je u industrijskom sektoru.¹⁶

RUDNICI UGLJA U FEDERACIJI BIH¹⁷:

- **Rudnik „Banovići“¹⁸** (mrki ugalj) sa površinskim kopovima Čubrčić, Turija i Grivice i podzemnim rudnikom Omazići;

„Proizvodi preko 1.500.000 tona separisanog uglja u asortimanu: kocka, orah, sitni I i

¹⁵ https://www.iea.org/.../667-Coal_Information_2015

¹⁶ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Statistika energije, 15. 12. 2014. godine

¹⁷ Koncern EPBiH, kao oblik povezivanja privrednih društava, uspostavljen je u novembru 2009. godine, zaključenjem ugovora o vođenju poslova između JP „Elektroprivreda BiH“ d. d. – Sarajevo i zavisnih društava – 7 rudnika uglja, zajedno s dotadašnjim neelektroprivrednim društvima JP „Elektroprivreda BiH“ d. d. – Sarajevo. Pravni osnov za zaključivanje ovih ugovora su ugovori o prenosu udela između Vlade Federacije BiH i JP „Elektroprivreda BiH“ d. d. – Sarajevo, zaključeni u julu 2009. godine, a na osnovu Odluke o prijenosu udjela FBiH u rudnicima uglja u FBiH na JP „Elektroprivreda BiH“ d. d. – Sarajevo i Odluke o preuzimanju udjela FBiH u privrednim društvima – rudnicima uglja u FBiH. Potpisivanjem ugovora o prenosu udela JP „Elektroprivreda BiH“ d. d. – Sarajevo, BiH je stekla vlasnička prava i nad udelima u rudnicima uglja: rudnik „Kreka“ u Tuzli, RMU „Kakanj“ d. o. o. u Kakanju, RMU „Zenica“ d. o. o. u Zenici, RMU „Breza“ d. o. o. u Brezi, RMU „Đurđevik“ d. o. o. u Đurđeviku, RMU „Abid Lolić“ d. o. o. Travnik – Bila, RU „Gračanica“ d. o. o. Gornji Vakuf – Uskoplje

¹⁸ Krajem maja 2004. održana je prva Skupština dioničara, na kojoj je donesena odluka o organizacionoj transformaciji u dioničko društvo, kojom država postaje vlasnica 69,3% kapitala društva, a mali dioničari dobijaju 30,7% kapitala. Imenovani su i Nadzorni odbor, Odbor za reviziju i nova Uprava društva.

sitni II.“¹⁹

„Rudnik trenutno upošljava 2798 radnika, od čega 217 visokostručnih kadrova, što je 7,5% u odnosu na ukupan broj zaposlenih.“

„Kada je riječ o tržištu, ovaj rudnik kompletnu proizvodnju plasira kako na domaće tako i na inostrano tržište. Oko 70% uglja plasira se u Termoelektranu Tuzla. Učešće izvoza u ukupnom plasmanu je oko 17%, od čega 5% direktno, a 12% indirektno. Preostalih 11% količine uglja plasira se kupcima u opštoj i širokoj potrošnji.“

- **Rudnik „Đurđevik“** (mrki ugalj) sa površinskim kopovima mrkog uglja Višća II i Potočari i podzemnim rudnikom Đurđevik;

„Ugalj pripada tvrdom mrkom uglju čije pojedine komponente odgovaraju komponentama kamenog uglja. Đurđevički separisani ugalj jedan je od najboljih u širem regionu i ima široke mogućnosti plasmana.“²⁰

„Ukupna godišnja proizvodnja mrkog uglja je oko 600.000 tona uglja.“²¹

„Ukupan broj zaposlenih je blizu 1000.“ (po podacima EP BiH, ukupan broj zaposlenih je 1057)

- **Rudnik „Kakanj“** (mrki ugalj) sa površinskim kopom Vrtlište i podzemnim rudnikom Haljinići;

„Na površinskom kopu Vrtlište moguća je proizvodnja do 800 hiljada tona godišnje, a u podzemnoj eksploataciji u pogonu Haljinići do

400 hiljada tona.

Trenutni kapaciteti omogućavaju proizvodnju od oko 1.000.000 tona uglja godišnje. Investiranjem u razvoj novih kapaciteta, proizvodnja uglja u rudniku „Kakanj“ postupno se može povećavati prema količinama i do 2 miliona tona uglja godišnje.“²²

„U Rudniku je zaposleno 1812 radnika raspoređenih u organizacione cjeline: ekonomska jedinica Stručne službe, pogon Haljinići, pogon Vrtlište, pogon Separacija, pogon Održavanje i ekonomska jedinica Društveni standard.“

- **Rudnik „Zenica“** (mrki ugalj) sa podzemnim rudnicima Stara jama, Raspočje i Stranjani;

„Projektirani kapaciteti RMU „Zenica“ – planirani obim proizvodnje za:

- 2013. godinu – 414.000 tona
- 2014. godinu – 428.800 tona

Ukupan broj zaposlenih je 1552.“²³

- **Rudnik „Breza“** (mrki ugalj) sa podzemnim rudnicima Sretno i Kamenice;

„Ukupno projektirani kapacitet Rudnika – 600.000 tona uglja godišnje. Prosječna godišnja proizvodnja – 450.000 tona. Ukupan broj zaposlenih je 1252.“²⁴

- **Rudnik „Abid Lolić“ d.o.o. Travnik – Bila** (mrki ugalj) sa jamom i površinskim kopom Grahovčići;

¹⁹ <http://rmub.ba/o-nama/razvoj/>

²⁰ <http://www.rudnikdjurdjevik.ba/asortiman.php>

²¹ <http://www.rudnikdjurdjevik.ba/asortiman.php>

²² <http://rmukakanj.ba/v2/stranica/1>

²³ <http://www.elektroprivreda.ba/stranica/koncern-epbih#bookmark94>

²⁴ ibidem

²⁵ ibidem

„Prosječna godišnja proizvodnja mrkog uglja je oko 100.000 tona. Ukupan broj zaposlenih je 276.“²⁵

- **Rudnik „Kreka“ d.o.o. Tuzla** (ugalj lignit), u čijem se sastavu nalaze površinski kopovi lignita Šikulje i Dubrave, podzemni rudnici lignita Mramor i Bukinje;

„Planirana godišnja proizvodnja je 2.645.000 tona uglja. Ukupan broj zaposlenih je 2858.“²⁶

- **Rudnik „Sanski Most“** (mrki ugalj) sa površinskom kopom Zlavuše i jamom Fajtovci;

Agencija za privatizaciju Unsko-sanskog kantona prodala je ukupan kapital od 26.566.763 KM (nekretnine: zgrade, zemljište i pripadajuća oprema) ukupne površine 149.482 m² avgusta 2003. godine. Oktobra 2004. godine²⁷ objavljeno je da se rudnik zatvara. Uprava za inspeksijske poslove Federacije BiH utvrdila je da rudnik nema dozvolu za rad, kao ni koncesiju za eksploataciju rude, a novembra meseca objavljen je demanti Uprave²⁸. Rudnik je obustavio rad.

Dana 27. 10. 2015. ministar privrede Unsko-sanskog kantona (USK) Vid Šantić potpisao je u Bihacu sa izvršnim direktorom preduzeća „Lager“ iz Posušja Željkom Lovrićem ugovor o dodeli koncesije za istraživanje i eksploataciju mrkog uglja. Koncesija je dodeljena ovom poduzeću na 30 godina, a ministar je izjavio: „Očekujemo značajne prihode po osnovu koncesionih naknada jer samo jednokratna naknada za ukupnu površinu iznosi oko 214.000 KM, a godišnja naknada oko 40.000 KM, kao i 80 pfe-ninga po toni iskopane količine u toku godine.“

Pored koncesione naknade, obaveza koncesionara jeste da zaposli 50 radnika.

- **Rudnik „Livno“** (ugalj lignit) sa površinskim kopom Tušnica;

Nisu dostupni zvanični podaci, osim saopštenja za javnost (u prilogu) od 8. 9. 2014. u kojem se navodi da rudnik više nije u mogućnosti da za svoje stogodišnje potrošače isporuči ugalj. Prema dostupnim podacima²⁹, ukupan prihod za 2014. godinu je bio 89.079 KM, a sveobuhvatna dobit (minus) 1.191.353 KM, dok su računi blokirani 1. 10. 2014.

- **Rudnik „Gračanica“ G. Vakuf – Uskoplje** (ugalj lignit) sa površinskom kopom Dimnjače;

„Prosječna godišnja proizvodnja je oko 270.000 tona uglja. Prema procjenama, eksploatacione rezerve RU „Gračanica“ na površinskom kopu Dimnjače iznose oko 4.950.000 tona. Ukupan broj zaposlenih je 210.“³⁰

Broj zaposlenih je naveden prema zvaničnim podacima „Elektroprivrede BiH“ za njene organizacione delove, te za ostale rudnike prema zvanično dostupnim podacima.

Zanimljivo je da na zvaničnoj stranici Sindikata rudara FBiH o članstvu stoji:

- Sindikalna organizacija Rudnici „Kreka“ u Tuzli sa 3767 članova,
- Sindikalna organizacija RMU „Đurđevik“ u Đurđeviku sa 810 članova,
- Sindikalna organizacija RMU „Banovići“ u Banovićima sa 2580 članova.

²⁶ ibidem

²⁷ <http://www.federalna.ba/bhs/vijest/111247/Vijesti%20u%2022>

²⁸ <http://www.inmedia.ba/rudnik-mrkog-ugljakamengrad-demant/>

²⁹ <http://www.akta.ba/bs/firme>

³⁰ <http://www.elektroprivreda.ba/stranica/koncern-epbih#bookmark94>

- Sindikalna organizacija RU „Gračanica“ G. Vakuf – Uskoplje sa 208 članova.
- Sindikalna organizacija RMU „Abid Lolić“ sa 280 članova,
- Sindikalna organizacija „Rudar“ Tuzla sa 491 članom³¹, pa u nekim rudnicima kao da ima više članova sindikata nego zvanično zaposlenih (na primer, „Kreka“, Tuzla).

Nejasno je, takođe, koliko među zaposlenima ima rudara, a koliko tehničkog i administrativnog osoblja.

RUDNICI UGLJA U RS:

- **Rudnik „Ugljevik“** (mrki ugalj) sa površinskim kopom Bogutovo selo i TE Ugljevik;

„Energetski potencijal ugljevičkog ugljenog basena zasniva se na rezervama uglja od oko 430 miliona tona (...)”³², od čega su bilansne 285,1 miliona tona, potencijalne 119,7 miliona tona i vanbilansne 25,1 miliona tona. “³³ Broj zaposlenih od 1696.³⁴ pojavljuje se na starijoj verziji internet stranice „Elektroprivrede Republike Srpske“, dok na sadašnjoj³⁵ nema broja zaposlenih, a zvaničan odgovor „Elektroprivrede Republike Srpske“ na upit poslanika Narodne skupštine Republike Srpske Miladina Stanića³⁶ jeste da Rudnik i termoelektrana „Ugljevik“ imaju ukupno 1918 zaposlenih te da je u 2014. primljeno 67 novih radnika. Površinski kop Bo-

gutovo selo je godišnjeg kapaciteta 1,75 miliona tona uglja i 10,97 miliona m³ otkrivke.

- **Rudnik „Miljevina“** (mrki ugalj) sa površinskom i podzemnim eksploatacijom;

Vlada Republike Srpske je sredinom 2010. godine prihvatila ponudu preduzeća „Pavgorđ“ da putem neposredne pogodbe kupi državni kapital Novog rudnika mrkog uglja „Miljevina“ za šest miliona KM. Novi rudnik „Miljevina“ nastao je na imovini prijašnjeg rudnika, koji je 2007. u stečajnom postupku kupila Vlada RS za 4,95 miliona KM. NRMU „Miljevina“ a.d. je, prema dostupnim podacima,³⁷ u 2014. godini imao ukupan prihod 11.274.109 KM, sveobuhvatnu dobit 4.978.793 KM i 44 osobe zaposlene.

- **Rudnik „Gacko“** (ugalj lignit) sa površinskim kopom Gračanica i TE Gacko;

Ukupne geološke zalihe iznose 340.846.000 tona (bilansne 197.580.000, vanbilansne 107.154.000, potencijalne 36.112.000). Maksimalni godišnji kapacitet površinskog kopa je 200.000 tona.³⁸ U odgovoru na poslaničko pitanje Miladina Stanića³⁹ stoji da je ukupan broj zaposlenih u RiTE Gacko 1.774, a da je u 2014. godini izbora, primljeno njih 174.

- **Rudnik „Stanari“** (ugalj lignit) sa površinskim kopom Raškovac.

31 <http://sindikatrudarafbih.ba/?s=broj+rudara>

32 U bilansne rezerve čvrstih mineralnih sirovina uvrstavaju se utvrđene mase mineralnih sirovina u ležištu koje se postojećom tehnikom i tehnologijom eksploatacije i prerade mogu rentabilno koristiti. Vanbilansne rezerve čvrstih mineralnih sirovina su mase mineralnih sirovina u ležištu koje se postojećom tehnikom i tehnologijom ne mogu rentabilno koristiti. Potencijalne rezerve pretpostavljene su na osnovu opštih geoloških uslova i utvrđene posredno.

33 <http://www.riteugljevnik.com/rudnik/>

34 <http://www.ers.ba/stara/riteugljevnik.htm>

35 http://ers.ba/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=78&lang=ba

36 Odgovor Broj 05.05/011-66-3/15 od 26. 3. 2015.

37 <http://www.akta.ba/bs/firme>

38 <http://www.ritegacko-rs.ba/rudnik/osnovni-podaci/>

39 Odgovor Broj 05.05/011-66-3/15 od 26. 3. 2015

40 <http://www.eft-stanari.net/sr/stanari-mine-results.html>

Kako je EFT preuzeo rudnik, proizvodnja je stalno rasla, pa je od 2007. godine sukcesivno postignuta rekordna proizvodnja uglja – 2012. godine 1.087.927 tona, 2013. godine 881.632 tona. „U decembru 2006. rudnik „Stanari“ je dobio sertifikate ISO 9001 – sistem upravljanja kvalitetom, ISO 14001 – sistem upravljanja zaštitom životne sredine, i OHSAS 18001 – sistem upravljanja bezbjednošću i zaštitom na radu. Sertifikaciju je obavila minhenska kompanija 'TÜV Management Service'. Ovo je prvi put da je takav sertifikat dodijeljen jednom rudniku uglja u regionu.“⁴⁰

POTENCIJALNI RUDNICI:

Ležišta u FBiH

- Površinski kop Kongora za najavljanu TE „Duvno“
- Površinski kop Kotezi za najavljanu TE „Bugojno“

Ležišta u RS

- Površinski kop Ugljevik-Istok za snabdevanje TE „Ugljevik“ za postojeći i najavljeni blok
- Površinski kop Gacko za snabdevanje TE „Gacko“ postojećeg i najavljenih blokova



TABELA 2 RUDNICI U BIH

| Vlasnik rudnika | Naziv rudnika | Lokacija | Vrsta uglja | Način eksploatacije | Godišnja proizvodnja | Bilansne rezerve u tonama | Isporuka |
|---|---|-------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|---|
| Vlada FBiH(69,53%) Raiffeisen bank d.d. BiH(6,51%) i drugi dioničari | Rudnici mrkog uglja „Banovići“ d.d. | Banovići | Mrki ugalj | Površinska i jamska | 1.500.000 | 194.085.000 | TE „Tuzla“ 70%, ostali 30% |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnici „Kreka“ d.o.o. | Tuzla | | Površinska i jamska | 2.700.000 | 743.954.000 | TE Tuzla (92%), ostali 8% |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik mrkog uglja „Đurđevik“ d.o.o. | Đurđevik | Mrki ugalj | Površinska i jamska | 570.000 | 60.000.000 | TE Tuzla (85%), ostali (15%) |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik mrkog uglja „Kakanj“ d.o.o. | Kakanj | Mrki ugalj | Površinska i jamska | 1.170.000 | 257.000.000 | TE „Kakanj“ (95%), ostali (5%) |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik mrkog uglja „Breza“ d.o.o. | Breza | Mrki ugalj | Površinska i jamska | 500.000 | 49.000.000 | TE „Kakanj“ (91%), ostali (9%) |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik mrkog uglja „Zenica“ d.o.o. | Zenica | Mrki ugalj | Jamska | 419.000 | 180.000.000 | TE „Kakanj“ (39%), ostali (61%) |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik mrkog uglja „Abid Lolić“ d.o.o. | Travnik - Bila | Mrki ugalj | Jamska | 145.000 | 27.000.000 | TE „Kakanj“ (75%), ostali (25%) |
| EPBiH d.d. Sarajevo | ZD Rudnik uglja „Gračanica“ d.o.o. | Gornji Vakuf - Uskoplje | Lignit | Površinska | 255.000 | 11.000.000 | TE „Kakanj“ (67%), ostali (33%) |
| Vlada Hercegbosanske županije – kanton 10 | JP Rud- nici Ugljena „Tušnica“ d.o.o. | Livno | Lignit i mrki ugalj | Površinska | Zvanično nema proizvod- nje | 76.201.000 lignita + 16.247.000 mrkog uglja | Zvanično nema plasmana |
| Uni Credit Bank d.d. Mostar (30,81%), ZIF HERBOS FOND d.d. Mostar (13,22%), Đurić Sadik (11,93%) i drugi dioničari | Rudnik mrkog uglja „Kamen- grad“ d.d. | Sanski Most | Mrki ugalj | Površinska | Zvanično nema proizvod- nje | 112.001.000 | Zvanično nema plasmana |
| TEREX-KOP d.d. Ugljevik | Rudnik „Terex-Kop“ (Mezgraja) | Ugljevik | Mrki ugalj | Površinska | 32.914*29 | Pripada bilan- su ugljevičkog bazena | Široka potrošnja |
| ERS a.d. Trebinje (65%), PREF a.d. Banja Luka (10,08%) i ostali akcionari | ZP RiTE „Ugljevik“ a.d. | Ugljevik | Mrki ugalj | Površinska | 1.750.000 | 186.544.000 | TE „Ugljevik“ |
| ERS a.d. Trebinje (65%), PREF a.d. Banja Luka (10,05%) i ostali akcionari | ZP RiTE „Gacko“ a.d. | Gacko | Lignit | Površinska | 2.480.000 | 278.540.000 | TE „Gacko“ |
| „EFT – Rudnik i termoelektrana Stanari“ d.o.o. Stanari | Rudnik „Stanari“ | Stanari, Doboj | Lignit | Površinska | 881.632 | 107.221.000 | TE „Tuzla“, izvoz, široka potrošnja |
| „Pavgorđ“ d.o.o. Foča | Novi rudnik mrkog uglja „Miljeviina“ d.o.o | Miljeviina, Foča | Mrki ugalj | Površinska i Jamska | 45.042 | 21.200.000 | Široka potrošnja |

TABELA PREUZETA:
CENTAR ZA ISTRAŽIVAČKO NOVINARSTVO, ENERGETSKI POTENCIJAL U BIH, JANUAR 2015.

Ako se pogledaju podaci Vanjskotrgovinske komore BiH⁴¹ za prvih osam meseci 2015. godine, kad je reč o spoljnotrgovinskoj razmeni, uvoz kamenog uglja, briketa i sličnih krutih goriva od kamenog uglja (tarifa 2701) iznosio je 668.165.464 kg (u istom periodu 2014. godine 650.428.472 kg), čija je vrednost bila 150.504.874 KM (isti period 2014. godine 148.253.454 KM), a izvoz 83.484 kg (586.014 kg)

u vrednosti 24.787 KM (154.733 KM).

Potrošnja po glavi stanovnika u BiH u 2014. godini je, recimo, veća nego u Nemačkoj, Japanu, Bugarskoj, Kosovu i Srbiji, a malo manja nego u Poljskoj. Još uvek se ugalj tretira kao jeftino i najdostupnije gorivo, a zanemaruju se troškovi negativnih eksternalija.



TABELA 3 POTROŠNJA UGLJA PO GLAVI STANOVNIKA U 2014. GODINI⁴²

| | 2014 pop (millions) | 2014p | tce/ capital |
|------------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Kazakhstan | 17.3 | 54.4 | 3.15 |
| Australia | 23.6 | 62.7 | 2.66 |
| Chinese Taipei | 23.5 | 58.9 | 2.51 |
| South Africa | 54.0 | 132.7 | 2.46 |
| Korea | 50.5 | 115.4 | 2.29 |
| Czech Republic | 10.5 | 23.1 | 2.20 |
| Chine Region | 1 377.3 | 2 848.1 | 2.07 |
| Poland | 38.5 | 77.5 | 2.01 |
| Mongolia | 2.9 | 5.7 | 1.99 |
| United States | 319.0 | 615.7 | 1.93 |
| Bosnia and Herzegovina | 3.8 | 6.9 | 1.80 |
| Germany | 82.4 | 109.4 | 1.33 |
| Japan | 127.2 | 165.3 | 1.30 |
| Bulgaria | 7.2 | 9.0 | 1.24 |
| Kosovo | 1.8 | 2.2 | 1.20 |
| Serbia | 7.1 | 8.4 | 1.18 |
| Israel | 8.1 | 9.4e | 1.15e |
| Ukraine | 45.4 | 48.4 | 1.07 |
| Russian Federation | 143.0 | 149.5 | 1.05 |
| F.Y.R of Macedonia | 2.1 | 1.9 | 0.90 |
| OECD Americas | 492.2 | 668.5 | 1.36 |
| OECD Asia Oceania | 213.9 | 354.7 | 1.66 |
| OECD Europe | 562.3 | 406.8 | 0.69 |
| Total OECD | 1 268.3 | 1 430.0 | 1.13 |
| Total non-OECD | 5 929.4 | 4 114.3 | 0.69 |
| World | 7 197.7 | 5 544.3 | 0.77 |

P - PROVISIONAL - PROCENJENA
TCE - TON COAL EQUIVALENT - EKVALENTNA TONA
UGLJA

⁴¹ Ljubaznošću upostenih u VTK, na privatnu molbu dobijeni su podaci o uvozu i izvozu uglja za prvih 8 meseci 2015. godine

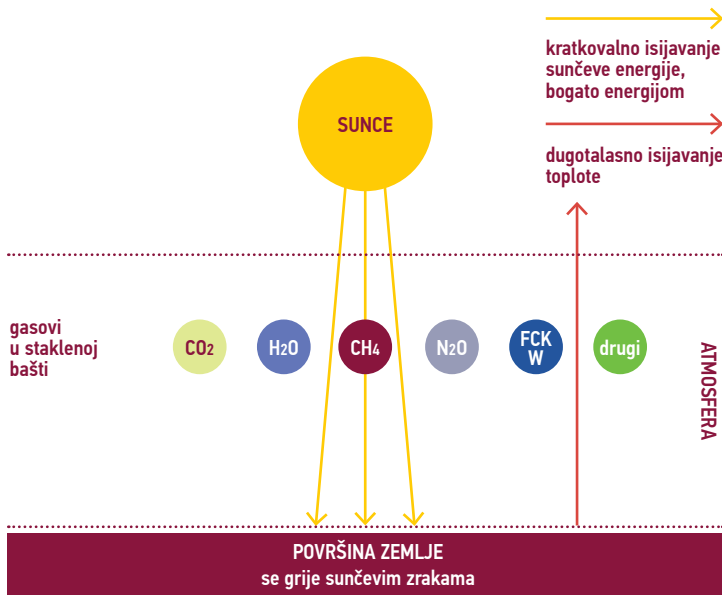
⁴² https://www.iea.org/.../667-Coal_Information_2015

Sagorevanjem uglja nastaje oko 100 kg CO₂/GJ, dok sagorevanjem zemnog gasa nastaje oko 53 kg CO₂/GJ⁴³. Inače, u stakleničke gasove spadaju: ugljen-dioksid (CO₂), metan (CH₄), azot-suboksid (N₂O), vodonikfluorugljovodonici (HFCs), perfluorouglijovodonici (PFCs) i sumpor-heksafluorid (SF₆). Indirektni efekat staklene bašte izazivaju i sumpor-dioksid (SO₂), azotni oksidi (NO_x), nemetanske lako isparljive organske supstance (NMVOC) i ugljen-monoksid (CO). Najznačajniji gas sa efektom staklene bašte je ugljen-dioksid (CO₂), koji nastaje sagorevanjem fosilnih goriva i kao posledica nekih industrijskih procesa. Ovaj gas ima „staklenički“

potencijal (GWP – Global Warming Potential) jednak jedinici, GWP = 1. Iz jednog kilograma kamenog uglja sagorevanjem nastaje oko 2,5 kg CO₂ (cca. 25–30 odsto), iz lož-ulja 3 kg CO₂ i iz jednog kubnog metra prirodnog gasa nastaje oko 2 kg CO₂.

Kad ugalj sagoreva, ugljenik se meša sa kiseonikom iz vazduha i na taj način formira ugljen-dioksid – CO₂. Ugljen-dioksid je gas bez boje i mirisa. Povećavanje njegove koncentracije uzrokuje smanjenje gubitka toplote zračenjem sa površine Zemlje u svemir, pa se zbog toga povećava temperatura na Zemlji.

 SLIKA I EFEKAT STAKLENE BAŠTE



⁴³ <http://www.quality.unze.ba/zbornici/QUALITY%202005/073-Q05-042.pdf>; 4. Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem „KVALITET 2005“, Fojnica, B&H, 9–12. novembra 2005, „Emisija CO₂ i NoX kod sagorijevanja uglja i zemnog gasa u svjetlu Kyoto protokola“, doc. dr Mediha Šestić, dipl. inž. metalurgije, doc. dr Aida Mahmutović, dipl. inž. metalurgije

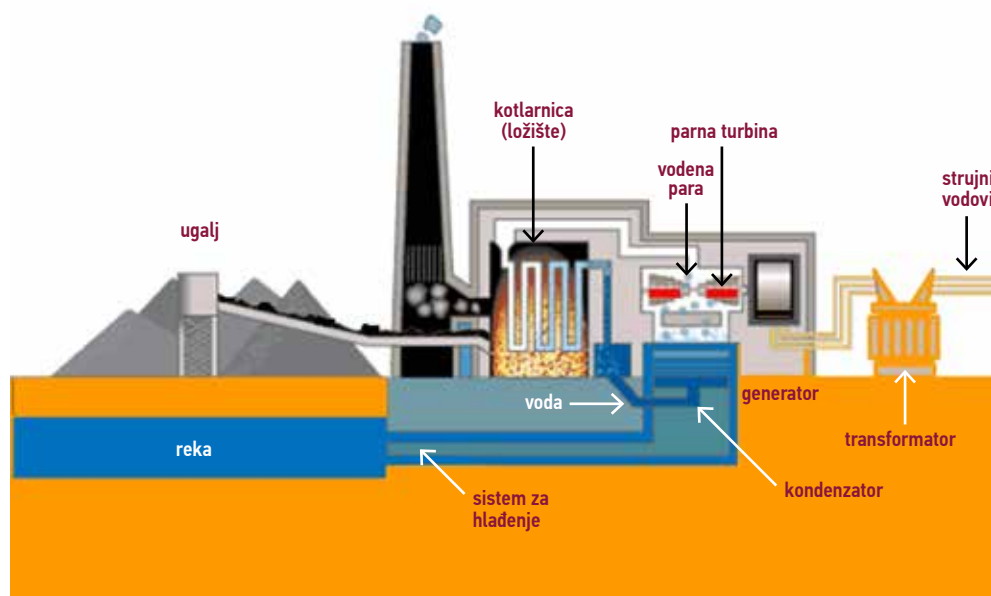
U BiH postoje četiri termoelektrane, dve u Republici Srpskoj i dve u Federaciji BiH. One u Tuzli i Kaknju u vlasništvu su „EPBiH“, dok su one u Ugljeviku i Gacku u vlasništvu „EPRS“. Četiri termoelektrane na uglj imaju devet blokova koji su u funkciji (četiri u Tuzli, tri u Kaknju, jedan u Ugljeviku i jedan u Gacku), ukupne instalisane snage od 1765 MW. Svi ovi blokovi su izgrađeni pre 1990, oslonjeni su na lignit i mrki uglj iz lokalnih rudnih bazena, a sve ih karakteriše niska energetska efikasnost. U proseku troše između 11.500 i 14.500 kJ (kilodžula) toplotne energije uglja za proizvodnju jednog kWh električne energije, pa se njihova energetska efikasnost

kreće između 25 i 31 odsto, dok je energetska efikasnost modernih termoelektrana veća od 41 odsto.⁴⁴

U izgradnji je i prva privatna termoelektrana, i to u Stanarima, na teritoriji Republike Srpske. Princip rada termoelektrana nije ništa drugo nego sagorevanje uglja u velikim pećima, koje greju velike kotlove gde se voda pretvara u paru, a kad prođe ceo ciklus, para se pomoću hladne vode iz reke hladi i ponovo pretvara u vodu.



SLIKA 2 KRETANJE TEŠKIH METALA



SLIKA PREUZETA:

[HTTP://OPUSTENO.RS/NAUKA-F29/ZANIMLJIVOSTI-O-PROIZVODNJI-ELEKTRICNE-ENERGIJE-T16554.HTML](http://opusteno.rs/NAUKA-F29/ZANIMLJIVOSTI-O-PROIZVODNJI-ELEKTRICNE-ENERGIJE-T16554.HTML)

⁴⁴ Studija evropske Energetske zajednice 2013 – Centar za istraživačko novinarstvo, Energetski potencijal u BiH, januar 2015.

Ceo taj proces nije preterano efikasan, jer se (u proseku) samo oko 30 odsto energije iz uglja pretvara u struju, no i dalje je najjeftiniji način u pogledu cene proizvodnje, ne uzimajući u obzir negativne eksternalije⁴⁵. Termoelektrane su zbog toga toliko rasprostranjene, iako su veći zagađivači vazduha od svih drugih elektrana, uključujući nuklearne.

Ugļem ugrejana voda pretvara se u vodenu paru, koja pokreće turbinu, i mada je ta tehnologija osavremenjena, i dalje se oslanja na isti princip koji se primenjivao u 19. veku. Okretanjem turbine toplotna energija iz uglja okreće osovinu generatora, koji se vrti bez prekida uvek istom brzinom. Generator se u proseku okrene 50 puta u sekundi, odnosno ima frekvenciju 50 Hz. Zahvaljujući elektromagnetnoj indukciji, u namotajima generatora se, zbog okretanja kabela, stvara struja sa frekvencijom 50 Hz i time je mehanička energija pretvorena u električnu. Nakon što se proizvede, struja se iz generatora običnom žicom vodi do transformatora, gde se podiže na izuzetno visok napon kako bi se transportovala na velike daljine i sa što manje gubitaka.

Elektrana se između dva remonta nikada ne zaustavlja. Tokom remonta cela mašina se gasi kako bi se osavremenila ili kako bi se zamenili delovi. Svaki generator čini jedan blok, nezavisan sistem koji daje život jednom generatoru: kotlarnica, hladnjak, elektrofilter, parna turbina i dimnjak (pravilo je: koliko dimnjaka, toliko blokova odnosno generatora). Na nižim etažama je mehanički deo, a na vrhu postrojenja je kontrolna soba, u kojoj se kontrolišu svaki proces u bloku, a za to je potreban mali broj inženjera/inženjerki.

Iz ložišta u kojem se ugļaj sagoreva u atmosferu

se, kroz divovske dimnjake, oslobađa velika količina čađi, te se koriste elektrofilteri da pročiste vazduh. Princip rada elektrofiltera je da se u njima, zahvaljujući električnom polju, pepeo taloži na zidovima, odakle se povremeno mehanički otresa, pada na dno, meša sa vodom i kroz cevi nosi na deponiju. Ogroman problem je zaštita od pepela, koji, ako ga vetar raznese sa deponije, stvara oluju sitnih čestica. Drugo pitanje je šta sa deponijama. Danas se koriste dve glavne metode odlaganja pepela: „suho“ i „mokro“ odlaganje. Treći metod, odlaganje letećeg pepela u more, bio je praksa koja se dosta koristila u Severnom moru, ali je njena primena obustavljena 1992. godine.

„Suho odlaganje“, gde se ostaci od sagorevanja uglja odlažu na odlagališta pri suhim ili blago vlažnim uslovima, vrši se slično konvencionalnom zatrpavanju ili zemljanim radovima. „Mokro odlaganje“ ili „odlaganje u lagunama“ podrazumeva mešanje ostataka od sagorevanja uglja sa vodom na lokaciji elektrane, a zatim hidraulički transport te mešavine putem cevovoda prema jednoj veštačkoj laguni ili njihovom nizu, gde se mešavina odlaže.⁴⁶ U Tuzli se, na primer, ostaci od sagorevanja pumpanjem odlažu na jezera u prirodnim dolinama, koja su oivičena branama. U neposrednoj blizini Tuzle formirano je pet odlagališta, koja pokrivaju površinu od približno 170 ha: Drežnik, Plane, Divkovići I i II i Jezero. Termoelektrana u Tuzli proizvodi između 0,4 i 0,9 m³ pepela po jednom MWh. Pri maksimalnoj proizvodnji ova količina iznosi prosečno 1,7 miliona m³/godišnje.

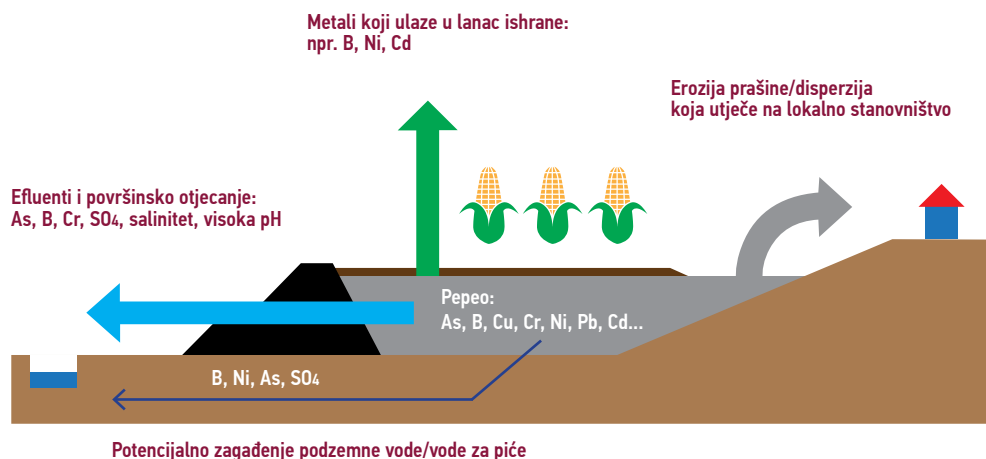
Pepeo nastao sagorevanjem uglja poznat je po tome što sadrži raznovrsne potencijalno toksične elemente u tragovima, pa odlaganje pepela u toj količini predstavlja ozbiljan problem za životnu sredinu. Glavnu opasnost predstavljaju: zagađe-

⁴⁵ Štetne posledice ljudskog delovanja na ostale ljude gde osoba koja je delovala nije uzela u obzir te posledice u momentu donošenja odluke. Tipičan primer je industrijsko ispuštanje gasova u atmosferu.

nje zemljišta; zagađenje voda i podzemnih voda usled proceđivanja toksičnih supstanci (efluenti i procesne vode); disperzija prašine i toksične materije koje ulaze u lanac ishrane. Lokacije odlagališta, koja su pokrivena zemljom, koriste se u poljoprivredne svrhe (proizvodnja hrane za ljudsku ishranu i stočne hrane), što predstavlja dalji rizik za lokalno stanovništvo.



SLIKA 3 METALI KOJI ULAZE U LANAC ISHRANE (NPR. B, Ni, Cd)

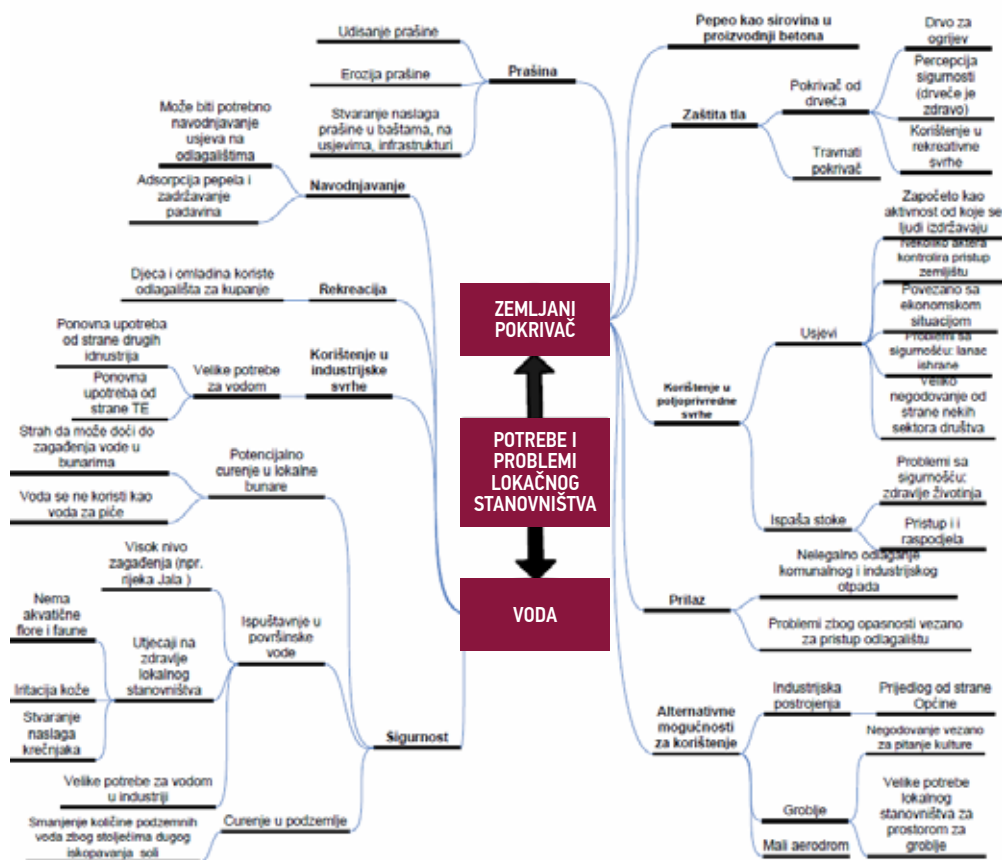


46 „Reintegracija odlagališta pepela i ublažavanje zagađenja na području Zapadnog Balkana“, RECOAL, Istraživački projekat sa specifičnim ciljem 2005–2008, detalji o autorima navedeni u Bibliografiji



SLIKA 4

PREGLED PITANJA I PROBLEMA VEZANO ZA ODLAGANJE PEPELA KOJE SU IDENTIFICIRALI ISTRAŽIVAČI I LOKALNE ZAINTERESOVANE STRANE



SLIKA PREUZETA: REINTEGRACIJA ODLAGALIŠTA PEPELA I UBLAŽAVANJE ZAGAĐENJA NA PODRUČJU ZAPADNOG BALKANA, RECOAL, ISTRAŽIVAČKI PROJEKAT SA SPECIFIČNIM CILJEM 2005-2008

Najveći problem termoelektrana je aero-zagađenje, jer ni elektrofilteri, ni bilo šta drugo ne sprečavaju oslobađanje ugljen-dioksida. Termoelektrane su danas najveći „proizvođači“ CO₂ i koliko god se radilo na podizanju efikasnosti sagorevanja, ovaj gas i dalje odlazi u atmosferu, izazivajući već pomenuti efekat globalnog zagrevanja.

Prema podacima DERK-a, u 2013. godini proizvedeno je 16.303 GWh električne energije, od čega je 8940 GWh proizvedeno u termoelektranama, a ostalo u hidroelektranama, solarnim elektranama i vetroelektranama. Proizvodnja u termoelektranama prednjačila je i ranijih godina, sa izuzetkom 2010. godine, kada je proizvodnja u termoelektranama bila 7.868,80 GWh, a u hidroelektranama malo veća: 7.946,20 GWh.⁴⁷

Bosna i Hercegovina je među prvih 10 država u svetu po proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora, što je pozitivno s jedne strane, no hidroelektrane takođe imaju negativan uticaj na okolinu u smislu narušavanja prirodnog okruženja, te su građani/ke i organizacije koje se bave zaštitom životne sredine u više navrata izražavale protest, posebno kada su u pitanju reke Sana, Sutjeska i Hrčavka, kao i u slučaju Buk Bijele (10 km uzvodno od Foče).⁴⁸

Najviše električne energije iz obnovljivih izvora proizvodi Norveška, čak 97,9 odsto, zatim Brazil (77,1 odsto), Novi Zeland (74 odsto), Kolumbija (73,7 odsto), Venecuela (68,8 odsto), Kanada (62,7 odsto), Portugalija (62,5 odsto), Švedska (53,2 odsto), Bosna i Hercegovina (43,7 odsto) i Španija (40,8 odsto).

Države s najmanjim udelom obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije su Alžir (0,7 odsto), Južna Afrika (1,9 odsto), Južna Koreja (2,3 odsto), Tajvan (5,4 odsto), Iran (5,6 odsto), Tajland (7,1 odsto), Ukrajina (7,8 odsto), Egipat (8 odsto), Kazahstan (8,4 odsto) i Indonezija (9,3 odsto).⁴⁹

⁴⁷ Državna regulatorna komisija za električnu energiju: „Izveštaj o radu DERK-a u 2013. godini“, <http://www.derk.ba/>

⁴⁸ Septembra 2012. čak je najavljena izgradnja četiri hidroelektrane na gornjem slivu Drine, u blizini Foče, ukupne instalisane snage od 260 GWh, a planirana je izgradnja njih čak 11! <http://www.novosti.rs/vesti/planeta.300.html:398870-RS-Buk-Bijela-bice-prva-od-11-planiranih-HE>

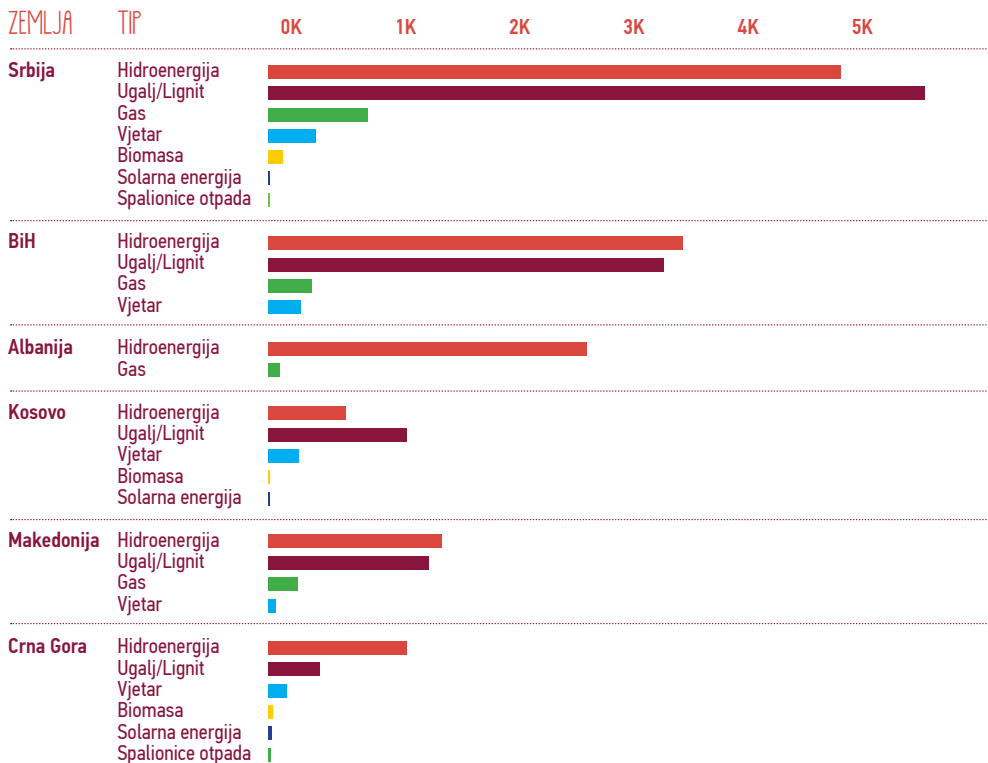
⁴⁹ Korišteni podaci Centra za edukaciju i podizanje svijesti o potrebi povećanja energetske efikasnosti – Energis



TABELA 4 UDIO OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U %



TABELA 5 OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U ZEMLJAMA REGIJE



Bosna i Hercegovina i ostale države jugoistočne Evrope prihvatile su, potpisavši Ugovor o Energetskoj zajednici sa Evropskom unijom 2006. godine, da sprovedu njenu energetsku politiku. Stupanjem na snagu Ugovora o Energetskoj zajednici (EZ), BiH je u obavezi da ugradi odredbe Acquis Communautaire-a Evropske Unije (EU) u lokalno zakonodavstvo. Odredbe Ugovora o EZ odnose se na implementaciju direktiva EU relevantnih za energetski sektor, tj. na određene članove Direktive o velikim ložištima (LCPD) i Direktive o industrijskim emisijama (IED), s kojima se BiH i ostale ugovorne strane moraju uskladiti, kao i rokove za postizanje usklađenosti koje treba poštovati.

BiH ovim sporazumom, s druge strane, dobija razvojne šanse kroz mogućnosti:

- dobijanja pomoći za projekte energetske efikasnosti (NEEAP),
- dobijanja pomoći za projekte održivih izvora energije (NREAP),
- uključivanja u mehanizme saradnje,
- pristupa tržištima električne energije i prirodnog gasa.

Međutim, nove investicije u ugalj i termoelektrane mogle bi biti problem ako se ne uzmu u obzir pravila o državnoj pomoći, kako je objavila organizacija CEE Bankwatch Network u svojoj studiji iz juna 2015. godine.⁵⁰ Sporazumom o osnivanju Energetske zajednice strogo su definisane prakse kao što su prioritetni krediti i garancije, dugoročni ugovori i privatizacije. Uprkos tome, planiraju se nove termoelektrane i rudnici uglja (novi kopovi) bez adekvatnog obraćanja pažnje na rizike državne pomoći. Kao rezultat toga, novi projekti i postojeća postrojenja mogli bi da se suoče sa ozbiljnim problemima, posebno ako su države prisiljene da vrata deo donirane pomoći.

U Bosni i Hercegovini, državne garancije će dobiti dve nove termoelektrane, „Banovići i „Tuzla“ blok 7. Ako garancije premaše 80 odsto kredita i nisu otplaćene po tržišnoj stopi, mogu biti smatrane kršenjem pravila. Očigledan je bio primer Mađarske, koja je potpisala dugoročni ugovor o kupovini sa termoelektranama sredinom devedesetih godina prošlog veka, pa je zbog toga dospela na sud nakon ulaska u EU 2004. godine i morala da plati razliku između tržišne cene i cene koju je platila za električnu energiju pod ugovorom, plus kamate.

Gašenje postojećih blokova termoelektrana u BiH predviđeno je sukcesivno od 2015. do 2030. godine. Pored termoelektrane u Stanarima, prve privatne, koja je u izgradnji, najizvesnija je gradnja TE „Banovići“ i blok 7 u TE „Tuzla“. Kako kreditiranje izgradnje termoelektrana više ne finansiraju evropske finansijske institucije, i TE „Stanari“ je kreditirala kineska državna banka. Za TE „Banovići“ i blok 7 takođe se planira finansiranje iz Kine. Sudeći prema informacijama iz Saveta ministara i Ministarstva za spoljnu trgovinu i ekonomske odnose sa inostranstvom, od ove dve investicije za jednu je moguće dobiti kredit po preferencijalnim uslovima uz 1,9 odsto kamate, dok bi druga bila finansirana po komercijalnim uslovima sa kamatom od četiri odsto, a garancije daje država.

⁵⁰ *State aid rules in the coal sector and linked energy sector under the Energy Community Treaty and European Law*, Péter Staviczky ((principal author) and Phedon Nicolaidis, June 2015



TABELA 6 POSTOJEĆE I PLANIRANE TERMoeLEKTRANE U BIH

| Vlasnik | Naziv termoelektrane | Lokacija | Instalirana snaga (MW) | Kapacitet proizvodnje GWh/god | Status / Početak rada | Planirana godina zatvaranja |
|--|--|----------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ERS | TE „Ugljevik“ | Ugljevik | 300 | 2.176 | Otvorena 1985. | 2025. |
| ERS | TE „Gacko“ | Gacko | 300 | 1.934 | Otvorena 1983. | 2030. |
| EPBiH | TE „Tuzla“ Blok 3 | Tuzla | 110 | 473 | Otvorena 1966. | 2015. |
| EPBiH | TE „Tuzla“ Blok 4 | Tuzla | 200 | 1.196 | Otvorena 1971. | 2018. |
| EPBiH | TE „Tuzla“ Blok 5 | Tuzla | 200 | 1.004 | Otvorena 1974. | 2024. |
| EPBiH | TE „Tuzla“ Blok 6 | Tuzla | 215 | 1.008 | Otvorena 1978. | 2030. |
| EPBiH | TE „Kakanj“ Blok 5 | Kakanj | 110 | 598 | Otvorena 1969. | 2019. |
| EPBiH | TE „Kakanj“ Blok 6 | Kakanj | 110 | 312 | Otvorena 1977. | 2027. |
| EPBiH | TE „Kakanj“ Blok 7 | Kakanj | 230 | 1.342 | Otvorena 1988. | 2030. |
| „KTG Zenica“ d.o.o. | Te - To „Zenica“ | Zenica | 2x126 + 1x 135,5 | 3.250 | Planirani početak rada 2017. | |
| „Comsar Energy RS“ d.o.o. | TE „Ugljevik“ 3 | Ugljevik | 2 x 300 | 3.371 | Planirani početak rada 2016. | |
| „EFT - Rudnik i termoelektrana Stanari“ d.o.o. Stanari | TE „Stanari“ | Stanari | 300 | 2.000 | Planirani početak rada 2016. | |
| EPBiH | TE „Tuzla“ Blok 7 | Tuzla | 450 | 2.604 | Planirani početak rada 2019. | |
| Rudnik mrkog uglja „Banovići“ d.d. | RiTE „Banovići“ Blok 1 | Banovići | 300 | 1.758 | Planirani početak rada 2018. | |
| EPBiH | TE „Kakanj“ Blok 8 | Kakanj | 300 | 908 | Planirani početak rada 2022. | |
| EPBiH | TE „Kakanj“ A kombi ciklus gasne turbine | Kakanj | 100 | ? | Planirani početak rada 2020. | |

TABELA PREUZETA:
CENTAR ZA ISTRAŽIVAČKO NOVINARSTVO, ENERGETSKI POTENCIJAL U BIH, JANUAR 2015.

Tenzije i kontroverze koje su pratile najavu izgradnje TE „Ugljevik 3“ i investitora, ruskog biznismena koji se dovodi u vezu s ruskom mafijom, dodatno „začinjava“ stalno odlaganje izgradnje i medijske istupe kako predstavnika „Comsara“, tako i predstavnika vlasti Republike Srpske. S druge strane, protestovali su brojni stručnjaci, predstavnici opozicije i sindikalna organizacija. Početak gradnje najavljen je za maj 2013, ali je prolongiran više puta, a posljednji put zvanično za proleće 2015.⁵¹

Pristupanjem Energetskoj zajednici, BiH je preuzela i obavezu da smanji emisiju štetnih materija u okolinu. Potrebne su milionske investicije u modernizaciju ili zamenu postojećih blokova i novih procesa filtriranja, što je najbolje vidljivo i kvantifikovano u Izveštaju o dodatnim mjerama koje su potrebne za smanjivanje zahtjeva Direktive o velikim postrojenjima za sagorijevanje i neophodnim troškovima u Bosni i Hercegovini.⁵²

⁵¹ <http://www.capital.ba/prolongiran-pocetak-izgradnje-te-ugljevik-3/>

⁵² Izveštaj o dodatnim mjerama koje su potrebne za smanjivanje zahtjeva Direktive o velikim postrojenjima za sagorijevanje i neophodnim troškovima u Bosni i Hercegovini, Projekat Investiranje u sektor energije (EIA) u BiH, Broj naloga: AID-168-C-14-00002, Projekat br.: SEEC-001, juni 2015. godine

IZVJEŠTAJ O MJERAMA KOJE SU POTREBNE ZA ISPUNJENJE ZAHTJEVA

Mere koje je potrebno realizovati za smanjenje emisija iz velikih postrojenja za sagorevanje u elektroenergetskom sektoru u BiH prikazane su u sledećim tabelama.



TABELA 7 MERE ZA SMANJENJE EMISIJA TE "TUZLA"

| Blok TE | Trenutne emisije mg/Nm ³ | Emisije nakon realizacije mg/Nm ³ | Primenjena tehnologija | Kapitalni troškovi mil. KM | Povećanje troškova rada i održavanja KM/MWh |
|--|--|---|--------------------------|-------------------------------|--|
| A. Smanjenje emisija prašine | | | | | |
| T-3 | 80 | Opt-out | Izuzimanje | Izuzimanje | Izuzimanje |
| T-4 | 89,5 | 40 ¹ | EST ² | 2.1 | |
| T-5 | 50 | 40 ¹ | EST | 0.44 | |
| T-6 | 30 | N/A ³ | N/A | 0 | 0 |
| B. Smanjenje emisija SO₂ | | | | | |
| T-3 | 2500 | Opt-out | Izuzimanje | Izuzimanje | Izuzimanje |
| T-4 | 3000 | 200 | ODGMK | 70 | |
| T-5 | 3000 | 200 | ODGMK | 70 | |
| T-6 | 4500 | 200 | ODGMK | 83 | |
| C. Smanjenje emisija NO_x | | | | | |
| T-3 | Opt-out | Opt-out | Izuzimanje | Izuzimanje | N/A |
| T-4 | 450-500 | 200 | (SNKCR+SKR) ⁴ | 29 | |
| T-5 | 350 | 200 | SNKR | 8 | |
| T-6 | 350 | 200 | SNKR | 8.6 | |

● EST = elektrostatički taložnik

● ODGMK = odsumporavanja dimnih gasova mokrim krečnjakom

● SKR = selektivna katalitička redukcija

● SNKR = selektivna nekatalitička redukcija

NAPOMENE:

1) Mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti ≤ 20 mg/Nm³

2) Rekonstrukcija postojećeg elektrostatičkog taložnika zahtevaće premeštanje ventilatora dimnog gasa

3) Odsumporavanje dimnih gasova mokrim krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti ≤ 15 mg/Nm³

4) Primarne mere (Gorionik s niskom emisijom azotnih oksida + dotur vazduha za sagorevanje iznad plamena gorionika) primenjene su u periodu od 2002. do 2013.


TABELA 8 MERE ZA SMANJENJE EMISIJA TE "KAKANJ"

| Blok TE | Trenutne emisije mg/Nm ³ | Emisije nakon realizacije mg/Nm ³ | Primenjena tehnologija | Kapitalni troškovi mil. KM | Povećanje troškova rada i održavanja KM/MWh |
|--|--|---|------------------------|-------------------------------|--|
| A. Smanjenje emisija prašine | | | | | |
| K-5 | 7 | N/A ¹ | N/A | N/A | N/A |
| K-6 | 7 | N/A ¹ | N/A | N/A | N/A |
| K-7 | 2–3 | N/A ¹ | N/A | N/A | N/A |
| B. Smanjenje emisija SO₂ | | | | | |
| K-5 | 8600 | 200 | ODGMK | 54 | 6 |
| K-6 | 8000 | 200 | ODGMK ² | 50 | 6 |
| K-7 | 8000 | 200 | ODGMK ² | 94 | 5.5 |
| C. Smanjenje emisija NO_x | | | | | |
| K-5 | 997 | 200 | SKR | 25 | 2.4 |
| K-6 | 869 | 200 | SKR | 23 | 2.1 |
| K-7 | 708 | 200 | SKR | 43 | 1.5 |

● ODGMK = odsumporavanja dimnih gasova mokrim krečnjakom

● SKR = selektivna katalitička redukcija

NAPOMENE:

1) Mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti $\leq 1-4$ mg/Nm³

2) Primenom jednog plana za odsumporavanje dimnih gasova, zajedničkog za K-6 i K-7, smanjili bi se kapitalni troškovi za 15 mil. KM, a troškovi rada i održavanja bili bi K/MWh.



TABELA 9 MERE ZA SMANJENJE EMISIJA TE "UGLJEVIK"

| Blok TE | Trenutne emisije mg/Nm ³ | Emisije nakon realizacije mg/Nm ³ | Primenjena tehnologija | Kapitalni troškovi mil. KM | Povećanje troškova rada i održavanja KM/MWh |
|--|--|---|------------------------|-------------------------------|--|
| A. Smanjenje emisija prašine | | | | | |
| TEU-1 | 400 | 40 | New EST | 20 | - |
| B. Smanjenje emisija SO₂ | | | | | |
| TEU-1 | 16.200 | 200 | ODGMK | 200 | 7.5 |
| C. Smanjenje emisija NO_x | | | | | |
| TEU-1 | 450 | 200 | GNEA + DVSIPG + SNKR | 18.4 | 1.5 |

- EST = elektrostatički taložnik
- ODGMK = odsumporavanja dimnih gasova mokrim krečnjakom
- GNEAO = gorionik s niskom emisijom azotnih oksida
- DVSIPG = dotur vazduha za sagorevanje iznad plamena gorionika
- SNKR = selektivna nekatalitička redukcija

NAPOMENE:

- 1) Mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti ≤ 20 mg/Nm³
- 2) Rekonstrukcija postojećeg elektrostatičkog taložnika zahtevaće premeštanje ventilatora dimnog gasa
- 3) Mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti ≤ 15 mg/Nm³



TABELA 10 MERE ZA SMANJENJE EMISIJA TE "GACKO"

| Blok TE | Trenutne emisije mg/Nm ³ | Emisije nakon realizacije mg/Nm ³ | Primenjena tehnologija | Kapitalni troškovi mil. KM | Povećanje troškova rada i održavanja KM/MWh |
|--|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--|
| A. Smanjenje emisija prašine | | | | | |
| TEU-1 | 250 | 40 ¹⁾ | (EST + VF) ²⁾ | 20 | - |
| B. Smanjenje emisija SO₂ | | | | | |
| TEU-1 | 1500–2000 | 200 | ODGMK ³⁾ | 93 | - |
| C. Smanjenje emisija NO_x | | | | | |
| TEU-1 | 450 | 200 | (GNEAO + DVSIPG) ⁴⁾ | 18.4 | 1.5 |

- VF = vrećasti filter
- EST = elektrostatički taložnik
- ODGMK = odsumporavanja dimnih gasova mokrim krečnjakom
- GNEAO = gorionik s niskom emisijom azotnih oksida
- DVSIPG = dotur vazduha za sagorevanje iznad plamena gorionika
- SNKR = selektivna nekatalitička redukcija

NAPOMENE:

- 1) Mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom dodatno će smanjiti emisije prašine za minimum 50%, tako da će konačna emisija biti ≤ 20 mg/Nm³
- 2) Prva dva polja ili jedno polje EST biće rekonstruirani i dodati VF
- 3) Preporučuje se mokro odsumporavanje dimnih gasova krečnjakom sa gipsom kao nusproizvodom. Tehnologija polusuhog odsumporavanja se razmatra. Kapitalni troškovi bi iznosili 70 miliona KM, a troškovi rada i održavanja

4,8 KM/MWh. U ovom slučaju nusproizvod je prašina.

4) Gorionik sa niskom emisijom azotnih oksida i dotur vazduha za sagorevanje iznad plamena gorionika primeniti prije 2023. godine. Ako emisije nisu ispod 200 mg/Nm³, potrebna je selektivna nekatalitička redukcija. Dodatni kapitalni troškovi od 4 miliona KM i povećanje troškova rada i održavanja za 1 KM/MWh.

Sagledavajući kapitalne troškove potrebne za smanjenje emisija, kao i najavu izgradnje novih termoelektrana sa obrazloženjem da nam je potrebna veća energetska sigurnost i veći izvoz električne energije, te da moramo imati u vidu čuvanje radnih mesta i pitanje opstanka rudara – valja uzeti u obzir neke finansijske aspekte stanja u termoelektranama i rudnicima.

TE „Ugljevik“ mora drastično da smanji količinu sumpor-dioksida u dimu. Godišnje proizvede i do 160.000 tona sumpor-dioksida (SO₂), izbacujući u svakom kubnom metru (m³) dima i do 125 puta više SO₂ nego što dozvoljavaju evropski ekološki propisi. Do 2017. godine bi trebalo da smanji količinu SO₂ u dimu sa 25.000 na prihvatljivih 200 miligrama po metru kubnom (mg/m³). BiH se na to obavezala kada je sa Evropskom unijom potpisala Ugovor o uspostavi Energetske zajednice (EZ).

Zbog toga je RITE „Ugljevik“ 2009. godine od Vlade Japana podigao kredit od 181 milion maraka za izgradnju postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (ODG), a sredstva su postala operativna 2011. Na osnovu Ugovora, u skladu sa smernicama Japanske agencije za međunarodnu saradnju (JICA) za japanske kredite, izabran je konsultant – „Hamon Enviroserv“ GmbH, Essen, Nemačka. Imenovana je radna grupa matičnog preduzeća za praćenje i realizaciju projekta. Do 2020. godine neće biti naplaćivana glavnica kredita, već samo kamate. U februaru te godine stiže na naplatu prva rata kredita, koji će biti otplaćivan do avgusta 2039. godine. Izgradnja je trebalo da se završi do kraja 2013, ali je tek 28. 8. 2013. upućen poziv za pretkvalifikaciju, a najavljeno je raspisivanje tendera za januar 2014.⁵³ Oktobra 2014. vest je bila da se ocenjuju ponude.⁵⁴ Ni na kraju 2015. nije izvesno

ko gradi, da li gradi i da li je to uopšte isplativo.

Termoelektrana u Ugljeviku košta privredu BiH više od 2,1 milijardu KM godišnje. To je polovina ukupnih šteta od zagađenja iz termoelektrana u BiH, piše u Studiji evropske Energetske zajednice iz 2013. godine. U istom dokumentu stoji da će novo postrojenje za odsumporavanje povećati godišnje troškove RITE za skoro 36 miliona KM, jer će uz godišnju ratu kredita od 11 miliona maraka biti potrošeno i oko 24,7 miliona maraka za upravljanje novim postrojenjem i njegovo održavanje. U to su uračunati i troškovi: radne snage, iskopavanja i dopremanja krečnjaka, struje koju će novo postrojenje trošiti za odsumporavanje te troškovi odvoza i skladištenja gipsa, pri čemu teške mašine sagorevaju naftu i emituju isti SO₂ koji se tom metodom pokušava smanjiti. Studija procenjuje da će termoelektrana u Ugljeviku bez novih velikih ulaganja moći da radi do 2025. godine.

Prema ugovoru koji su 1981. potpisale Slovenija i BiH, privreda Slovenije ima pravo na trećinu struje iz „Ugljevika“ na osnovu svojih ulaganja u taj energetske objekat, koji je sagrađen 1985. godine. U arbitražnom postupku, koji je pokrenut preko Međunarodnog centra za rešavanje investicionih sporova Svetske banke, odlučivaće se o tužbi Slovenije protiv BiH za neisporučenu struju, a odštetni zahtev iznosi 758 miliona evra, na koliko su procenjena ulaganja, uz zatezne kamate i sudske troškove, koji će se obračunati po okončanju spora. Odobrenje da se ide u tužbu protiv BiH Slovenija je donela 2010. godine, nakon što su propali pokušaji mirenja. Slovenija je u svom zahtevu za arbitražu kao pravno uporište navela bilateralni sporazum s BiH o zaštiti investicija iz 2001. godine te međunarodni sporazum o sukcesiji naslednica nekadašnje SFRJ, koje

⁵³ <http://www.ekapija.com/website/bih/page/780266/RITE-Ugljevik-objavio-poziv-za-pretkvalifikaciju-na-izgradnji-postrojenja-za-odsumporavanje-dimnih-gasova>

⁵⁴ <http://www.nezavisne.com/posao/privreda/U-toku-ocjenjivanje-ponuda-za-pogon-za-odsumporavanje/265853>

su potpisale sve bivše jugoslovenske republike nakon osamostaljenja.

U pogledu date koncesije sa ciljem izgradnje TE „Ugljevik 3“, u Izveštaju o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za period 01. 01 – 31. 12. 2014.⁵⁵ stoji: „Ugovori iz 2013. godine koji se nalaze u grupi izrazito važnih projekata za Republiku Srpsku zaključeni su sa koncesionarima: „Comsar Energy RS“ d. o. o. Banja Luka – Ugovor za eksploataciju uglja na ležištu „Ugljevik-Istok“, jednokratna koncesiona naknada 2.595.000,00 KM; „Comsar Energy RS“ d. o. o. Banja Luka – Ugovor o koncesiji za izgradnju i korištenje TE „Ugljevik 3“, gdje je uplaćena jednokratna koncesiona naknada u iznosu od 4.507.888,00 KM; ZP „RiTE“ „Ugljevik“ a. d. Ugljevik – Ugovor za eksploataciju uglja, jednokratna koncesiona naknada koja je uplaćena u iznosu od 1.006.831,41 KM“.

S druge strane, u budžetu Opštine Ugljevik u delu prihoda naknada za korištenje mineralnih sirovina iznosi 250.000 KM, a naknada za korištenje prirodnih resursa (renta) iznosi 5.000.000, što ukupno čini oko 40 posto izvora prihoda Opštine.⁵⁶ Kako će izgledati budžet jednom kada TE „Ugljevik“ završi svoj radni vek? U 2014. godini je iskopano 9,5 miliona metara kubnih otkrivke i 1,7 miliona tona uglja, a rudnik je poslovnu godinu završio sa gubitkom.⁵⁷

Kada je o **termoelektrani u Tuzli** reč, prema istraživanju Centra za istraživačko novinarstvo⁵⁸ godinama se dozvoljava prekomerno zagađivanje vazduha: „Nakon nepotpunog sagorijevanja sumpora u ovom uglju, kroz dimnjake elektrane izlazi oko 50.000 tona sumpor-dioksida godišnje. Ovaj štetni gas izaziva plućne disfunkcije,

astmu, hronični bronhitis i plućna oboljenja. Prema podacima Opštine Tuzla, pored ovog štetnog gasa, iz gigantskih dimnjaka godišnje izade i četiri miliona tona ugljen-dioksida, 8500 tona azot-dioksida te 3500–4000 tona čestica prašine.“

U Kantonalnom planu zaštite okoliša Tuzlanskog kantona 2015–2020 (Službene novine Tuzlanskog kantona, broj 5, 15. 5. 2015.) stoji da „su u Tuzlanskom kantonu u nekoliko posljednjih godina zabilježene ekstremne klimatske pojave, posebno kada su u pitanju visoke temperature, ali i pojava sušnih perioda. Najviše temperature izmjerene su u augustu 2010. i 2013. godine u vrijednosti od 40 oC odnosno 40,5 oC. Najizraženiji sušni periodi zabilježeni su tokom 2010, 2002 i 2003. godine u vremenu od 90 dana“ (strana 532), kao i: „Također, na području Tuzlanskog kantona uočena je ugroženost kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta kao što je u općini Gradačac područje Kerepa, zatim u općinama Živinice, Srebrenik, Kalesija i Gračanića uz korita rijeka Spreče i Tinje, što bi također trebalo obavezno zaštititi jer se radi uglavnom o agrozonni zemljišta“ (strana 541).

Kada je reč o eksploataciji uglja, na području „najznačajnijih posljedica površinske i podzemne eksploatacije dogodile su se velike deformacije površine terena u obliku slijeganja i prorusavanja terena.“ (strana 553). Što se tiče kvaliteta vazduha: „Prosječne godišnje vrijednosti sumpor-dioksida prelazile su godišnje granične vrijednosti propisane Pravilnikom (50 µg/m³), i to na svim lokalitetima. Vrijednosti sumpor-dioksida su prelazile pragove uzbune, kao i granične vrijednosti (1 h i jedan dan), i to također na svim lokalitetima na području općine

⁵⁵ Izveštaj o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za period 01. 01 – 31. 12. 2014, strana 46

⁵⁶ Rebalans Budžeta Opštine Ugljevik za 2014.

⁵⁷ <http://www.capital.ba/ugljevicki-rudari-iskopali-17-miliona-tona-uglja/>

⁵⁸ Centar za istraživačko novinarstvo: „Dozvola za prljav zrak“, 20. 12. 2014. godine, <http://www.cin.ba/dozvola-za-prljavi-zrak/>

Tuzla, te na pojedinim lokalitetima ostalih općina na kojima je vršeno mjerenje. Važno je napomenuti da je rok za dostizanje graničnih vrijednosti za sumpor-dioksid (za 1 h, jedan dan i kalendar-sku godinu) 1. januar 2021. godine" (strana 604).

S obzirom na to da u Tuzlanskom kantonu nije izrađen energetska bilans, za ovaj kanton su navedeni podaci za opštine za koje trenutno postoje podaci o emisiji CO₂, a obuhvataju „direktne (izgaranje goriva) i indirektne (potrošnja električne i toplinske energije) emisije CO₂ iz pet sektora neposredne potrošnje energije: zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete, upravljanja otpadom i vodosnabdijevanja“.

Referentni inventar emisija CO₂ Opštine Tuzla izrađen je za 2002. godinu u okviru projekta izrade Akcionog plana energetska održivog razvoja (SEAP – Sustainable Energy Action Plan).



TABELA II REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ OPŠTINE TUZLA

(STRANA 60I)

| Sektor | Emisija CO ₂ (t/god.) |
|---|----------------------------------|
| Ukupno (Tuzla) | 608.613,21 |
| Zgradarstvo (Lukavac) | 155.357 |
| Saobraćaj (Lukavac) | 48.421 |
| Saobraćaj (Srebrenik) | 21.884 |
| Industrija (Tuzlanski kanton) | 1018 |
| Stočarstvo – preživari (Tuzlanski kanton) | 370.475 |
| Ukupno | 1.205.768,21 |

Juna 2015. godine Vlada Federacije BiH utvrdila je i Parlamentu FBiH uputila Nacrt zakona o izmjenama Zakona o finansijskoj konsolidaciji rudnika uglja u FBiH prema obračunatim a neuplaćenim javnim prihodima u periodu od 2009. do 2015. godine, a razlog je preciziranje pojedinih stavki u njegovom tekstu.

Kako je obrazloženo, u Zakonu je, u pregledu stanja obaveza na dan 31. 12. 2008. godine, za Rudnik „Kreka“, umesto stvarnog duga rudnika, koji za PIO iznosi 57.049.715,39 KM, iskazan ukupan dug od 59.518.612,10 KM, a za porez na platu je umesto stvarnog duga od 8.438.929,08 KM iskazan ukupan dug od 8.556.750,32 KM.

Rudnik i termoelektrana „Gacko“, koji su za prvih šest meseci 2015. iskazali gubitak od 16,6 miliona KM, prema finansijskom izveštaju za 2015. godinu, objavljenom na Banjalučkoj berzi, imaju akumulirani gubitak od oko 40 miliona KM.

Iako na internet stranici postoje odeljci Plan za smanjenje zagađenja i Projekti u toku, ne postoji nikakav sadržaj.⁵⁹ Poseban problem je, takođe, odlaganje otpada, o čemu su i mediji izveštavali.⁶⁰ Teški metali, koji se nalaze u česticama šljake i pepela, narušavaju prirodne fizičko-hemijske osobine, plodnost i filtracijske osobine tla. Na zvaničnoj internet stranici „Elektroprivrede RS“ (27. 2. 2009) stoji: „Od početka rada TE, 1982. godine, pa do 1992. godine, pepeo se kamionskim transportom odlagao na deponiji Dražljevo, udaljenoj 7 km od lokacije TE. Deponija Dražljevo je napunjena i na njoj je odloženo oko 3,5 miliona tona pepela. Zauzima površinu oko 18 ha (...) Od 1992. godine odlaganje pepela se vrši u eksploatisani dio rudnika. Deponovani pepeo je hazardni materijal sa visokom sadržajem CaO (oko 70%), zbog čega kontaminira vodu ako je sa njom u kontaktu i čini baznu sredinu pH 13. To je evidentan ekološki problem, obzirom da se viškovi voda izbacuju u recipijent rijeka Gračanice i Mušnice, pa dalje u slivno područje akumulacije Bileća rijeke Trebišnjice. Akumulacija Bileća je najveća vještačka akumulacija na Balkanu, a rijeka Trebišnjica najveća ponornica u Evropi i taj sliv je osnovni rezervoar pitke vode u regionu. Trenutno se deponovanje pepela vrši na improvizovani način, koji nije usaglašen niti odobren od institucija Bosne i Hercegovine i potrebno je izvršiti implementaciju projekta odlaganja pepela u vidu guste hidromješavine koji zadovoljava sve zakonske i tehnološke zahtjeve i kojim se u potpunosti ispunjavaju traženi eko-

loški standardi. Pretpostavlja se da je rasipanjem pepela od strane vazdušnih masa ugrožen prostor 15 puta veći od deponije.“ No početkom 2014. godine Vlada RS je donela odluku o javnom interesu za isušivanje reke Mušnice, a rasprava je oglašena na oglasnoj ploči Opštine i na lokalnoj radio-stanici. Isušivanje Mušnice predstavlja problem ne samo za okolna sela već i za životnu sredinu područja, s obzirom na to da se pretvara u odlagalište otpada.

U Termoelektrani „Gacko“ prave se planovi za novi blok, pa je 9. 9. 2015. potpisan Memorandum o saradnji na projektu izgradnje Termoelektrane „Gacko 2“ s predstavnicima kineske kompanije „Dongfang Electric Corporation“, a predstoji izrada studija izvodljivosti i ekonomske opravdanosti. Na internet stranici ove kompanije (<http://www.dongfang.com.cn/>) nema vesti o ovom projektu.

Nacrtom budžeta Opštine Gacko za 2016. godinu predviđeni su prihodi u iznosu 9,7 miliona, a nešto manje od polovine (4,7 miliona) čini rudarska renta. Da Opština ne razmišlja o tome šta kad eksploatacija ne bude moguća i kada TE „Gacko“ završi radni vek, govori i činjenica da se planira kreditno zaduženje Opštine od 4,5 miliona za 2016. godinu.⁶¹

Problem zagađenja vazduha u **Kaknju** je višedecenijski problem, s obzirom na to da se industrijska postrojenja nalaze nedaleko od centra grada. Gradsko područje Kaknja nalazi se na produžetku pravca Termoelektrana – Tvornica cementa. No problem predstavljaju i male kotlovnice, odnosno kućna ložišta, kao izuzetno veliki zagađivači. Od 2011. godine zagađivači su imali zakonsku obavezu da plaćaju naknadu za zagađenje, prihod su delile FBIH, ZDK i Opština,

⁵⁹ <http://www.ritegacko-rs.ba/ekologija/plan-mjera-i-aktivnosti-za-smanjenje-emisija-zagadjenja/>

⁶⁰ <http://www.oslobodjenje.ba/vijesti/bih/otpad-na-zemlji-povratnika>

⁶¹ <http://mojahercegovina.com/odbornici-skupstine-opstine-gacko-razmatrali-nacrt-budzeta-za-2016-ili-kredit-ili-stezanje-kaisa/>

a od 1. januara 2015. godine Termoelektrana „Kakanj“ ima novu zakonsku obavezu da deo svojih prihoda uplaćuje direktno na račun Opštine Kakanj.

Zavisno društvo Rudnik mrkog uglja „Kakanj“ d. o. o. iskazalo je u 2014. godini gubitak od 13.585.870 KM (2125 zaposlenih), u 2013. gubitak od 4.247.073 KM (2155 zaposlenih), u 2012. gubitak od 4.458.587 KM (2181 zaposlenih), u 2011. gubitak 6.821.522 KM (2222 zaposlenih), a u 2010. gubitak 8.030.515. KM (2250 zaposlenih).

TRGOVINA UGLJENIKOM - ODLAGANJE OTKLONA OD FOSILNIH GORIVA

Teorija na kojoj je zasnovana trgovina ugljenikom jeste da će tržišni sistem proizvesti cenu i tehnološke podsticaje, koji će doprineti smanjivanju emisije na najjeftiniji mogući način. Ako je emisija ugljen-dioksida i ostalih stakleničkih gasova ograničena dozvolama, koje imaju svoju cenu, kompanije će smanjivati emisiju štetnih čestica. Ako se ovim dozvolama može trgovati između kompanija kojima su ustanovljena ograničenja, smanjenje emisije će se desiti tamo gde je to najjeftinije.

U tipičnoj šemi određivanja maksimuma, neko vladino telo odredi ograničenje emisije tokom nekog vremenskog perioda, a onda podeli to na broj dozvola, često bez naknade, subjektima koji vrše emisiju. Svaka dozvola se smatra ekvivalentom jedne tone ugljen-dioksida, a zagađivač mora imati dovoljan broj dozvola da pokrije svoju emisiju. Ako zagađivač ne treba sve dobijene dozvole, dozvoljeno mu je da trguje njima i prodaje ih onima koji su premašili svoju kvotu emisije. Smatra se da će zagađivači biti

stimulisani da smanje emisije ugljen-dioksida kako bi maksimalno smanjili troškove za dozvole, a mogu čak profitirati prodajući ih.

No s obzirom na to da je merenje emisija ugljen-dioksida suviše skupo, a u nekim slučajevima tehnologija za merenje čak i ne postoji, podaci o emisiji su dati na osnovu procene. Zvaničnici/e vlada, naučnici/e i tehnički eksperti i ekspertkinje delegirani su da izračunaju broj i kretanje molekula ugljenika u svom protoku od podzemnih fosilnih goriva kroz procese do atmosfere, dok su drugi zvaničnici zaduženi da odrede fizički lokaciju kome pripadaju, kojoj kompaniji ili kojoj vladi. Iako izgleda karikirano, stvarna slika jeste da svako sebi kupuje dozvolu da emituje štetne čestice, pa čak i plaćanjem nekom drugom da smanji svoju emisiju. Dozvole su date i hidroelektranama i plantažama drveta, a ne samo zagađivačima, pa je pitanje kako se onda trgovinom ugljenikom odnosno dozvolama može smanjiti emisija.

Široka je lepeza onih špekulanata u finansijskom sektoru koji sada kupuju i prodaju brojne derivate (finansijske). Kao što je slučaj sa svim drugim finansijskim derivatima, kupuju se dozvole i krediti, prepakuju se i prodaju na finansijskom tržištu. Finansijske špekulacije su u 2010. i 2011.⁶², na primer, bile pokretačka sila na tržištu ugljenika, više nego smanjenje emisije.

Možda deluje da trgovina ugljenikom ima za cilj borbu protiv klimatskih promena, no njena svrha je da stvori novi predmet kupovine i prodaje, a ne da utiče na zavisnost od fosilnih goriva.

O kakvim upotrebama i zloupotrebama trgovine može biti reč pokazuje i činjenica da je na zatvorenoj sednici Vlade Republike Srpske održanoj 2. septembra 2010. godine data saglasnost da

⁶² Videti: Energy security – For whom? For what, 2012

privatna firma „European Green Projects“ (registrovana u Brčkom) može trgovati pravima za emisiju ugljen-dioksida (CO₂) na evropskoj berzi. U ugovor je ugrađena provizija od 40 odsto na godišnjem nivou u roku do 20 godina od potpisa ugovora.

„Trajanje ovog Sporazuma je do trenutka kada RS/BiH stekne status kandidata za članstvo u EU, a najduže 20 godina od dana potpisivanja“, navodi se u članu 5. 1. Sporazuma.

„EGP“ preuzima obavezu da primi celokupan iznos naknade za prodane CER i/ili EUA sertifikate i da RS uplaćuje 60% od ukupnog iznosa naknade u roku od sedam radnih dana na račun proračuna RS“, navodi se u članu 4. 4. Sporazuma. „Nije dozvoljena komunikacija s javnim glasilima ili regulatornim tijelom po ovom Sporazumu bez prethodnog odobrenja Strana“, naglašeno je u članu 14. c. Sporazuma.

Ako Republika Srpska proda sva ili veliki deo svojih prava, u sledećih 20 godina se ne može otvoriti nijedan ozbiljan industrijski pogon ili termoelektrana. Šta onda sa TE „Stanari“, „Ugljevik III“ ili pregovorima za „Gacko II“?

PRIHODI OD KONCESIJA PO OSNOVU EKSPLOATACIJE UGLJA: DUGOVI, SUBVENCIJE I OSLOBADANJE OBAVEZA

Republika Srpska

U Izveštaju o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za period 01.01. – 31.12. 2014.⁶³ godine (strana 46) stoji: „Prema evidenciji o uplatama koncesione naknade koja se vodi u Ministarstvu finansija – Resor za fiskalni sistem, a koje su dobijene iz evidencije Poreske uprave Republike Srpske, u toku 2014. godine uplaćeno je ukupno 22.193.380,96 KM na ime jednokratne koncesione naknade za pravo korištenja i koncesione naknade za korištenje prirodnih resursa ili pružanje usluga (šifra vrste prihoda: VP 721112, VP 722424, VP 722445, VP 722468, VP 722491 i VP 722448).“

Od tog iznosa, na mineralne resurse, u koje spada i ugalj, odnosi se 20.666.819,07 KM i nema podatka koliko se od ovog iznosa odnosi na plaćene koncesije po osnovu eksploatacije uglja. No ako se zna da je godišnja eksploatacija uglja u RS oko četiri miliona tona, i pa ako se računa samo po maloprodajnoj ceni uglja od 100 KM po toni, jasno je šta se iz zemlje bespovratno uzima i koja je računica ako se na jednu stranu stavi proizvedena struja i uposleni ljudi, a na drugu gubici i negativne eksternalije.

Kakav je odnos prema resursima i opštem dobru pokazuje i slučaj rudnika uglja „Miljevi-na“. ⁶⁴ Kako je u 2015. godini istraživao Centar za istraživačko novinarstvo ⁶⁵, nisu ispoštovane

⁶³ Izveštaj o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za period 01. 01 – 31. 12. 2014.

⁶⁴ Videti *Ekonomski aspekti termoelektrana na ugalj*, Svetlana Cenić (Skupa, prljava, otrovna energija iz uglja i njene mračne tajne, Izdavač: Centar za životnu sredinu, mart 2014.)

⁶⁵ <https://www.cin.ba/privatnik-iskopao-milione-iz-vladinog-propalog-rudnika/>

obaveze iz privatizacionog ugovora, a finansijski pokazatelji govore da je vlasnik u periodu 2010–2014. na rudniku zaradio 15,3 miliona KM, pri čemu je dobio i podsticaje za izvoz u iznosu od 266.433 KM. Vlasnik je u razgovoru sa CIN-om rekao da mu posao ne ide dobro i da hoće da zatvori rudnik.

Federacija BiH

Kada je 2008. godine usvojen Zakon o finansijskoj konsolidaciji rudnika ugljena⁶⁶, država se obavezala da plati 324 miliona KM duga rudnika iz budžeta FBiH od 2009. do 2015. godine da bi se vratili dugovi rudnika uglja javnim fondovima. Reč je o neplaćenim doprinosima za otprilike 13.000 rudara za penzijsko i zdravstveno osiguranje te porezima na platu i naknadu za zaštitu od nezaposlenosti, što su zakonske obaveze pri isplati plata. Nakon dugotrajne parlamentarne procedure, zakon je usvojen, ali niko nije vodio računa o kamatama i načinu njihove otplate.

Članom 3 precizirano je sledeće:

„Finansijska sredstva za namjene iz člana 2 ovog Zakona, izuzev obaveza za zdravstvo i obaveza za nezaposlene, potrebno je obezbijediti u Budžetu Federacije Bosne i Hercegovine u ukupnom iznosu cca. 200.109.014 KM u periodu od 2009. godine do 2015. godine, i to:

- u 2009. godini 28.587.002 KM;
- u 2010. godini 28.587.002 KM;
- u 2011. godini 28.587.002 KM;
- u 2012. godini 28.587.002 KM;
- u 2013. godini 28.587.002 KM;
- u 2014. godini 28.587.002 KM;
- u 2015. godini 28.587.002 KM.“

Iz prethodno navedenih podataka o daljim gubicima rudnika uglja očigledno je da problem ni na ovaj način nije rešen. Recimo, u julu 2015. godine na popisu najvećih dužnika za penziono i invalidsko osiguranje u Federaciji BiH rudnici

„Kreka“, „Kakanj“, „Zenica“ i „Breza“ imali su 139 miliona KM duga. Što se tiče duga za zdravstvo, što je paradoks kada se zna koliko su rudari izloženi opasnostima po zdravlje, samo u Zeničko-dobojskom kantonu prednjačila su tri rudnika sa ukupnim dugom od 60 miliona KM: „Zenica“ sa 24 miliona, „Kakanj“ sa 18 miliona i „Breza“ sa 16 miliona.

Prvog juna 2015. godine predstavnici sindikata rudara FBiH postavili su pred Vladu BiH dva zahteva: druga faza dokapitalizacije i subvencije rudnicima. Direktor „Elektroprivrede BiH“ Elvedin Grabovica, koji se zajedno sa drugim učesnicima sastanka obratio novinarima, izjavio je da rudnici generiraju gubitke „i pored 180 miliona KM koje investiramo u njih“ te naveo planove o osiguranju 314 miliona KM za drugu fazu dokapitalizacije⁶⁷, dok je predsednik Saveza samostalnih sindikata BiH naveo da su u 2014. godini rudnici poslovali s gubitkom od oko 84 miliona.

Svake godine na sastanku Upravnog odbora Uprave za indirektno oporezivanje donosi se odluka o oslobađanju rudnika od plaćanja putarine za dizel-gorivo, a na osnovu predloga vlada entiteta. Aprila 2013. godine pojavila se i vest⁶⁸ da Državna agencija za istrage i zaštitu BiH (SIPA) mesecima istražuje gde su završile stotine miliona litara goriva za potrebe rudnika i termoelektrana u BiH, koje su na osnovu odobrenja Upravnog odbora Uprave za indirektno oporezivanje oslobođene plaćanja dažbina.

Na osnovu Odluke o količinama dizel-goriva koje se koriste za potrebe rudnika, termoelektrana i željeznica u BiH (za pogon šinskih vozila), na koje se ne plaća putarina, od 2009. do 2011. godine Uprava za indirektno oporezivanje BiH ove akcize je oslobodila 189.228.254 litara dizel-goriva. Prema Odluci na odobrene količine dizel-goriva, rudnici, termoelektrane i železnice u BiH ne plaćaju putarinu za održavanje puteva u iznosu od 0,15 KM po litri, kao ni putarinu za

izgradnju auto-puteva u iznosu od 0,10 KM po litri. Jednostavnom kalkulacijom dolazi se do podatka da su navedeni pravni subjekti od 2009. do 2012. godine po ovom osnovu oslobođeni plaćanja čak 47,3 miliona maraka dažbina prema državi.

Paradoks je i u tome što se ugalj mahom transportuje kamionskim prevozom, pa se ionako loši putevi dalje ruiniraju, no i dalje se svake godine donose iste odluke. Tako je i za 2016. godinu Vlada FBiH utvrdila predlog za oslobađanje od plaćanja putarine za dizel-gorivo za 2016. godinu u količinama namenjenim za proizvodnju u ukupnom iznosu od 29.178.966 litara.⁶⁹

Dugovi, subvencije iz budžeta, pogodnosti izuzetka od plaćanja obaveza prema budžetu plus negativne eksternalije s jedne strane, i proizvedena električna energija s druge strane – računicu nije potrebno posebno izvoditi, kao ni zaključak.

⁶⁶ Službene novine FBiH, broj 81/08

⁶⁷ Agencija FENA, 1. 6. 2015.

⁶⁸ <http://www.capital.ba/ekskluzivno-gdje-je-zavrсило-stotine-miliona-km-povlastenog-goriva-za-rudnike-i-te-u-bih/>

⁶⁹ Sednica od 07.10.2015.



ZELENA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

Postojeći svetski industrijski sistem mora biti radikalno transformisan u održiv u smislu očuvanja životne sredine. Održivost zahteva energetske tranziciju prema čistim energetskim tehnologijama. Prelaz od ograničenih izvora, fosilnih i nuklearnih goriva, ka „neograničenim“, obnovljivim izvorima. Izgradnja održivog industrijskog sistema zahteva tehnologije za materijale koji se mogu reciklirati, napredno upravljanje otpadom, bolje veštine u poljoprivredi te bolje prakse, jaču kontrolu i merenje energetske efikasnosti i infrastrukturu za desalinizaciju vode tamo gde je ograničen pristup pitkoj vodi i izvorima.

Za „zelenu“ privredu potreban je i drugačiji pristup. Neke zemlje, poput Nemačke i Kine, napravile su snažan prodor ka sektorima čiste tehnologije, sa koherentnim okvirom odgovarajućih politika, koje uključuju mere i na strani ponude i na strani potražnje. Ostale zemlje, kao što su SAD, UK i ostatak Evrope, imaju rascepkane strategije, bez jasnog pravca i bez dugoročnih podsticaja, pa se one neujednačeno sprovode i shodno tome rezultati su neubedljivi.

Delovanje na strani ponude fokusira se na to kako je energija stvorena i distribuirana, te na uticaj inovacija u tehnologijama proizvodnje energije i njihovo brzo usvajanje. Politike na strani potražnje tiču se regulative za zaštitu životne sredine i obrasca potrošnje. No dok god vetroelektrane/turbine i solarni paneli ne budu proizvodili energiju koja jednako ili manje košta od energije dobijene iz fosilnih goriva, i dalje će postojati kao marginalne tehnologije, koje ne mogu ubrzati tako potrebnu tranziciju kako bi se ublažile klimatske promene.

Neke države su iskoristile postkrizno stimulisanje potrošnje kako bi se pokrenuo ekonomski rast direktnim ulaganjem države u čiste tehnologije i industrije, sa dvojakim ciljem: da se obezbedi ekonomski rast i da se ublaže klimatske promene.

U 2007, godini početka krize, ulaganje države u istraživanje i razvoj „čiste“ energije bilo je najveće u Japanu i Finskoj – 0,09 odsto bruto domaćeg proizvoda, dok je Norveška izdvojila 0,04 odsto, a SAD oko 0,03 odsto itd.

Nakon dve godine, u SAD je 2009. iz budžeta uspostavljenog paketom American Recovery and Reconstruction Act odvojeno 11,5 odsto za investicije u čiste tehnologije. Dakle, manje od Kine, koja je odvojila 34,3 odsto budžeta za obnovu, Francuske sa 21 odsto i Južne Koreje sa 80,5 odsto, a više od Ujedinjenog Kraljevstva, koje je izdvojilo samo 6,9 odsto budžeta za obnovu, istraživanje i razvoj „čistih“ tehnologija. U Evropi, pored Nemačke, prednjače Finska, Francuska, Danska i Norveška, dok Irska i Španija zaostaju u promovisanju „zelenog“ ekonomskog razvoja.

Jula 2010. godine Vlada Južne Koreje je najavila

da će udvostručiti ulaganja u „zeleno“ istraživanje i razvoj do iznosa ekvivalentnog 2,9 milijardi američkih dolara, što je 2013. iznosilo dva odsto bruto domaćeg proizvoda, a iznos od 2009. do 2013. ravan je 59 milijardi dolara.

U Ujedinjenom Kraljevstvu sveukupne investicije za period 2009–2010. iznosile su 12,6 milijardi funti ili ispod jedan odsto bruto domaćeg proizvoda, manje od onoga što se potroši na nameštaj.⁷⁰

Kad je reč o Kini, investicije koje su došle iz China Development Bank (CDB) ključni su razlog brzog napredovanja industrije solarnih panela. CDB je plasirala 47 milijardi dolara u 15 vodećih kineskih proizvođača solarnih panela (posle 2010). Ubrzo su postali vodeći u svetu, ali je to omogućilo da cena panela tako brzo pada da su ih mnogi optuživali za propast proizvođača u SAD i Evropi.

Brazilska razvojna banka (BNDES) je u 2011. odobrila preko 4,23 milijarde dolara za „čistu“ tehnologiju.

Navedene zemlje možda se ne rukovode toliko svešču o ugroženosti planete koliko znanjem da prvi u istraživanju postaje prvi na tržištu, a nakon razvoja i ulaganja u informacione tehnologije, ovo je oblast koja može dugoročno oživeti globalnu ekonomiju.

A Bosna i Hercegovina? BiH ulaže ukupno u nauku i tehnologiju manje od 0,1 odsto BDP, to jest ulaganje u istraživanje i razvoj manje je od statističke greške i nije ni statistički evidentirano. Zelena industrijska revolucija u zemlji koja svoj razvoj i dalje temelji na rudnicima i termoelektranama nema šanse za uspeh, a sve postaje jasnije kada se uporede troškovi i korist.

⁷⁰ Videti *The Entrepreneurial State*, Mariana Mazzucato, 2014, odakle su preneti podaci o nivou investiranja.

LISTA SKRAĆENICA

- BDP** – bruto domaći proizvod
- BiH** – Bosna i Hercegovina
- BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brazilaska razvojna banka)
- CDB** – China Development Bank (Kineska razvojna banka)
- CIN** – Centar za istraživačko novinarstvo
- CO₂** – Ugljen-dioksid
- DERK** – Državna regulatorna komisija za električnu energiju
- EPBiH** – Elektroprivreda Bosne i Hercegovine
- ERS** – Elektroprivreda Republike Srpske
- EU** – Evropska unija
- EZ** – Energetska zajednica
- FAO** – Food and Agriculture Organisation of United Nations
- FENA** – Federalna novinska agencija
- FBiH** – Federacija Bosne i Hercegovine
- GJ** – gigadžul
- GW** – gigavat
- Hz** – herc
- IIASA** – International Institute for Applied System Analysis

kcal – kilokalorija
KM – konvertibilna marka
kWh – kilovat-sat
LCPD – Large Combustion Plant Directive (Direktiva o velikim ložištima)
NEEAP – National Energy Efficiency Action Plan
NREAP – National Renewable Energy Action Plan
OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development
RiTE – Rudnik i termoelektrana
RS – Republika Srpska
SAD – Sjedinjene Američke Države
SEAP – Sustainable Energy Action Plan
SFRJ – Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija
SO₂ – sumpor-dioksid
TE – termoelektrana
tce – ton coal equivalent
UNECE – United Nations Economic Commission for Europe
VTK – Vanjskotrgovinska komora
ZDK – Zeničko-dobojski kanton



BILJEŠKE



Lined writing area with horizontal dotted lines.



WWW.CZZS.ORG
WWW.ETNAR.NET
WWW.EKOLOGIJA.BA



Centar za
životnu sredinu

energytransport&naturalresources



OVA BROŠURA JE IZRADENA UZ FINANSIJSKU POMOĆ EVROPSKE UNIJE. ZA SADRŽAJ OVE BROŠURE, ODGOVORNI SU ISKLJUČIVO CENTAR ZA ŽIVOTNU SREDINU I CENTAR ZA EKOLOGIJU I ENERGIJU, TE ONA NE PREDSTAVLJA NUŽNO STAVOVE EVROPSKE UNIJE.