

NEPLAĆENI ZDRAVSTVENI RAČUN

Kako nas termoelektrane na uglj u BOSNI I HERCEGOVINI čine bolesnima



U ovom sažetom prikazu koji je dio izvještaja organizacije Health and Environment Alliance (HEAL) pod naslovom „Neplaćeni zdravstveni račun - Kako nas termoelektrane na Zapadnom Balkanu čine bolesnima“ data je procjena **uticaja na zdravlje i troškova** povezanih sa **zagađenjem zraka** koje se stvara **sagorijevanjem uglja i lignita u postojećim termoelektranama u Bosni i Hercegovini**. U njemu je također data procjena troškova za **planirana** postrojenja.

Postojeća postrojenja na uglj u Bosni i Hercegovini godišnje stvaraju do 3,1 milijarde eura zdravstvenih troškova od čega do 1,1 milijarde otpada na populaciju u regionu.

Termoelektrane na uglj svake godine emituju hiljade tona štetnih zagađivača zraka i tako znatno doprinose zagađenju zraka u regionu Balkana, ali i šire. **Postojeće termoelektrane na uglj u Bosni i Hercegovini stvaraju zdravstvene troškove** u ukupnoj vrijednosti između **390 i 1.134 miliona eura** stanovnicima i vladama u regionu. **Zbog toga što zagađivači u zraku putuju na velikim udaljenostima** postrojenja u Bosni i Hercegovini stvaraju ukupne troškove po zdravlje u vrijednosti između **1,1 i 3,1 milijarde eura godišnje** u Evropi. Ova postrojenja općenito rade po niskim ekološkim standardima stvarajući visoke nivoe emisija zagađivača koji imaju velike uticaje na zdravlje.

Planovi za povećavanje kapaciteta i nastavak oslanjanja na uglj

Bosna i Hercegovina, u kojoj se trenutno nalaze četiri postojeće termoelektrane na uglj s instaliranim kapacitetom od 1,7 GW, mogla bi dobiti osam novih projekata s kapacitetom od 3,9 GW. S prelaskom na nova postrojenja na uglj neka stara postrojenja koja stvaraju zagađenje bit će ugašena iako je nejasno o kojim se postrojenjima radi i koliko njih će nastaviti raditi. Ova izgradnja novih postrojenja na uglj na kraju bi mogla dovesti do cjelokupnog povećanja kapaciteta u Bosni i Hercegovini i njenog oslanjanja na oblik energije koji proizvodi najveće zagađenje tokom niza decenija u budućnosti.

Nove termoelektrane mogle bi povećati zdravstvene troškove i do 240 miliona eura godišnje

Nove termoelektrane na uglj bi radile po mnogo strožijim standardima za emitiranje u zrak nego što su današnji. Međutim, nova postrojenja bi i dalje mogla stvarati dodatne troškove stanovništvu Zapadnog Balkana koji bi iznosili između 30 i 85 miliona eura godišnje. Ukupni zdravstveni troškovi za cijelu Evropu su u iznosu između 85 i 240 miliona eura godišnje.

HEAL preporučuje: Reviziju nacionalnih planova za proizvodnju energije kako bi se smanjilo oslanjanje na uglj da bi se on na kraju eliminirao i kako bi se povećalo ulaganje u obnovljivu energiju. Ovo predstavlja važan element u prevenciji zdravstvenih problema u Bosni i Hercegovini.



Šta su neplaćeni zdravstveni troškovi?

U ovom sažetom prikazu za datu državu predstavljena je monetizacija uticaja koje zagađenost zraka iz termoelektrana na uglj ima na zdravlje u Bosni i Hercegovini. Mi to nazivamo „neplaćeni zdravstveni troškovi“ zato što troškove za narušeno zdravlje snose oštećeni pojedinci, njihove porodice i društvo, a ne oni koji su odgovorni za zagađenje zraka.

Šteta po zdravlje uzrokovana ugljem u Bosni i Hercegovini ubraja se među najveće u regionu Zapadnog Balkana. U Bosni i Hercegovini se trenutno nalazi devet blokova u četiri postrojenja na uglj koja proizvode električnu

energiju s ukupnim kapacitetom od 1,7 GW. Do novembra 2015. godine postojali su planovi za moguću izgradnju 12 novih postrojenja koja bi proizvodila dodatnih 3,9 GW. Jedna od planiranih instalacija, Stanari, započela je s radom u 2016. godini. Dok će neka od starih postrojenja biti zamijenjena novim postrojenjima na uglj, dakle neće doći do povećanja kapaciteta, neki planovi za nova postrojenja kao što je postrojenje Stanari namijenjeni su za povećavanje kapaciteta. Dok se u mnogim zemljama u EU prelazi sa uglja na zdravije izvore energije, kao što su sistemi za proizvodnju solarne energije i sistemi vjetrojača, energija iz uglja još uvijek zauzima važno mjesto u budućnosti Bosne i Hercegovine.

Proračun štete uzrokovane termoelektranama na uglj u Bosni i Hercegovini

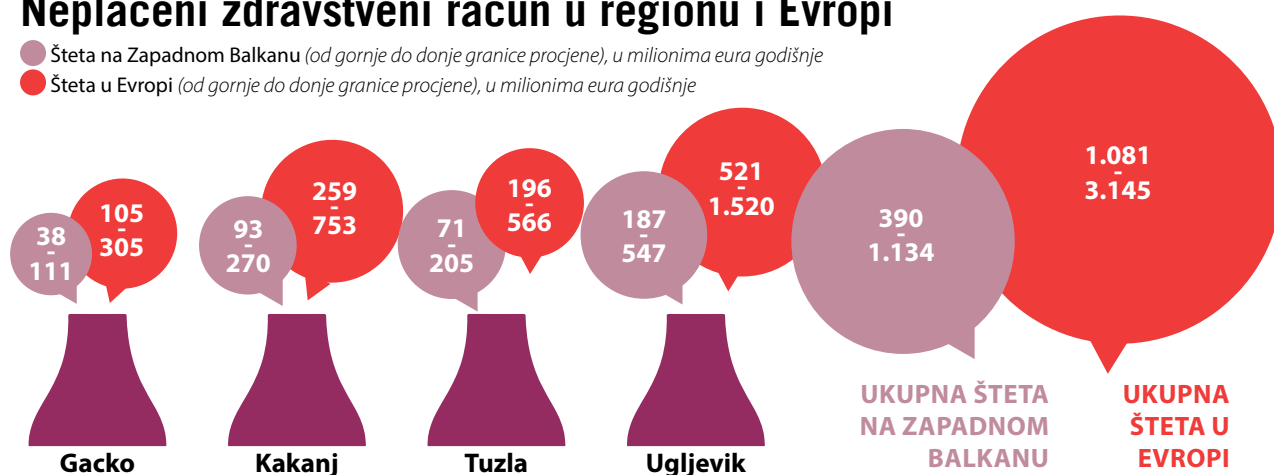
Istraživanje provedeno za svrhu ovog sažetog prikaza pokazuje da termoelektrane na uglj u Bosni i Hercegovini proizvode troškove između 390 i 1.134 miliona eura godišnje za štete po zdravlje građana u regionu. Najopasnije po zdravlje je postrojenje Ugljevik. Ono Zapadnom Balkanu stvara štetu po zdravlje koja se procjenjuje na 187 do 547 miliona eura godišnje.

Istraživanje pokazuje da ova postrojenja uzrokuju ukupnu zdravstvenu štetu u vrijednosti između 1,1 i 3,1 milijarde eura godišnje u zemljama u Evropi. To je posljedica vjetrova koji nose ugljeni dim na udaljenostima od nekoliko stotina kilometara uzrokujući prekogranično zagađenje zraka.

Neplaćeni zdravstveni račun u regionu i Evropi

● Šteta na Zapadnom Balkanu (od gornje do donje granice procjene), u milionima eura godišnje

● Šteta u Evropi (od gornje do donje granice procjene), u milionima eura godišnje



Napomena: zdravstveni troškovi na Zapadnom Balkanu dio su troškova u Evropi te ne mogu biti pridodani ukupnim troškovima u Evropi. U ovom smislu, Europa uključuje: zemlje članice Evropske Unije, Albaniju, Belorusiju, Moldovu, Norvešku, zapadni deo Rusije, Švajcarsku, Ukrajinu, te pet zemalja Zapadnog Balkana: Bosnu i Hercegovinu, Kosovo, Makedoniju, Crnu Goru i Srbiju.

Slika 1. Procijenjeni zdravstveni troškovi uzrokovani postojećim postrojenjima na uglj u Bosni i Hercegovini za stanovništvo na Zapadnom Balkanu i u Evropi (gornja i donja granica procjene), u milionima eura godišnje

Najniži ukupni broj prikazan ovdje je procjena koja je zasnovana na jednom pristupu valorizacije smrtnosti: vrijednost izgubljenih godina života (engl. value of the loss of a year's life, skr. VOLY), a najviši broj je zasnovan

na drugom pristupu: vrijednosti statističkog života (engl. value of a statistical life, skr. VSL). Ovi iznosi su vjerovatno nerealno niska procjena jer nekoliko uticaja na zdravlje kao i puni životni ciklus uglja nisu uzeti u obzir.

Šta su štete po zdravlje?

Ispod na slici 2 predstavljena je šteta po zdravlje manifestovana slučajevima prerane smrti i hospitalizacijama zbog kardiovaskularnih problema, novih slučajeva hroničnog bronhitisa i problema s donjim respiratornim traktom, upotrebe lijekova i dana s ograničenjem aktivnosti uključujući izgubljene radne dane.

Najozbiljniji uticaji su prikazani na vrhu (slučajevi prerane smrti) koji pogađaju manji dio populacije, a najblaži uticaji su na dnu i oni pogađaju najveći broj ljudi (slučajevi simptoma oboljenja donjeg respiratornog trakta).

Zdravstveni uticaji i zdravstveni troškovi od proizvodnje električne energije iz uglja u Bosni i Hercegovini

2,564

slučajeva prerane smrti godišnje zbog zagađenosti zraka iz postrojenja na uglj u Bosni i Hercegovini

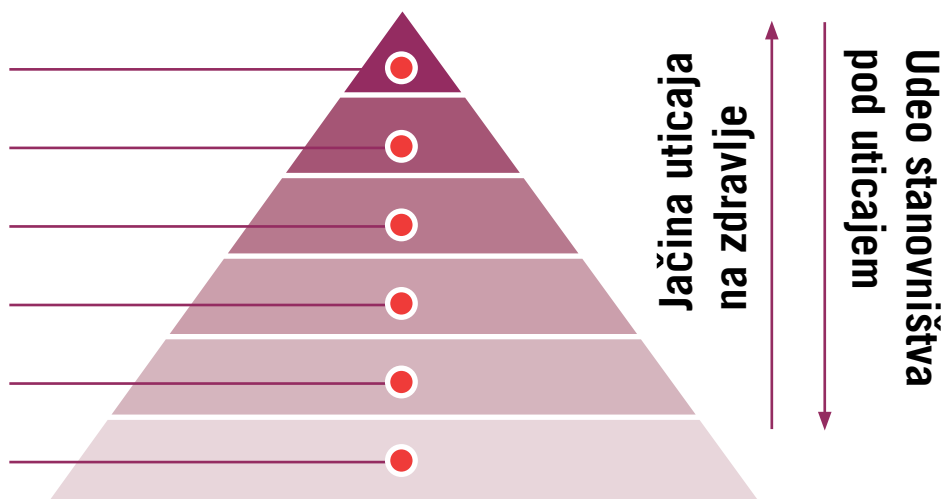
Bronhitis i astma

Hospitalizacije zbog kardiovaskularnih problema

Hospitalizacije zbog respiratornih problema

Dani s ograničenjem aktivnosti i izgubljeni radni dani

Simptomi oboljenja donjeg respiratornog trakta



1,1-3,1 milijardi eura godišnje

Ukupni zdravstveni troškovi

Slika 2. Faktori koji doprinose ukupnim štetama uzrokovanim postrojenjima na uglj u Bosni i Hercegovini



„Posjeta industrijskim područjima na Zapadnom Balkanu gdje su rudnici uglja i termoelektrane na uglj smješteni blizu jedni drugih je iskustvo koje zabrinjava stručnjake iz oblasti medicine. Postoji vjerovatnoća da će se u zajednicama koje žive u tim područjima pojaviti učestali respiratorni problemi kao što su astma, bronhitis i rak pluća. Na primjer koncentracije čestične materije (PM_{2,5}) u blizini postrojenja Tuzla svake godine prekoračuju granične vrijednosti za tri do pet puta. U tuzlanskom regionu uticaji na zdravlje zbog

kontinuiranog izlaganja vrlo visokoj koncentraciji PM_{2,5} u 2012. godini bili su ogromni: uključujući gubitak 2.875 godina života; tri slučaja smrtnosti novorođenčadi; 187 slučajeva hroničnog bronhitisa kod osoba starijih od 27 godina, 361 slučaj bronhitisa kod djece starosne dobi od 6 do 12 godina; 113 slučajeva hospitalizacije zbog respiratornih problema; 81 slučaj hospitalizacija zbog problema sa srcem; 272.914 dana s ograničenjem aktivnosti; 5.355 dana sa simptomima astme kod djece starosne dobi od 5 do 9 godina i 69.924 slučaja izgubljenih radnih dana.“

Kvalitet zraka koji se smatra prijetnjom po javno zdravlje u Bosni i Hercegovini

Prema statistici Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), region Jugoistočne Evrope ima gubitak od 19 procenata svog BDP zbog troškova povezanih sa slučajevima prerane smrti uzrokovane zagađenjem zraka. U

Bosni i Hercegovini zdravstvene troškovi povezani sa zagađenjem zraka iznose 21,5 procenata BDP. Ovaj procenat je jedan od najvećih u regionu i u Evropi!

Loš kvalitet zraka u Bosni i Hercegovini

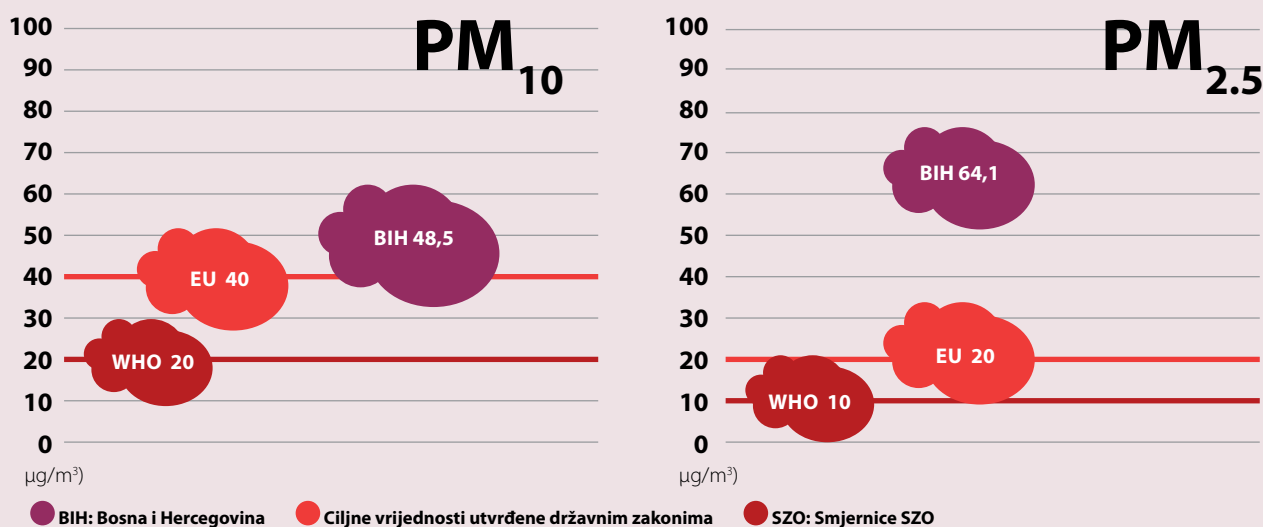
SZO je izvršila opsežne revizije istraživanja o uticajima zagađenosti zraka na zdravlje. U njima su iznesene preporuke za koncentracije kvaliteta zraka koje se moraju održavati da bi se zaštitilo zdravlje. Na primjer, za veće dijelove čestične materije, poznate kao PM₁₀, SZO je postavila smjernicu za godišnji prosjek od 20 µg/m³. Standard za kvalitet zraka u Bosni i Hercegovini je 40 µg/m³.²

U Bosni i Hercegovini je 2010. godine godišnji prosječni nivo PM₁₀ iznosio 48,5 µg/m³.³ To je znatno iznad vrijednosti preporučenih od strane SZO. SZO također naglašava da ne postoji siguran nivo čestične materije. Čak i najniži nivo ima uticaj na zdravlje.

Osim toga, umjesto da ima maksimalno 35 dana u kojima granične vrijednosti PM₁₀ premašuju standarde kvaliteta zraka, Bosna i Hercegovina je 2010. godine imala više od dva mjeseca (82 dana) sa visokim nivoima PM₁₀. To znači da su građani udisali veoma zagađen zrak tokom gotovo tri mjeseca umjesto jedan mjesec koliko iznosi ograničenje postavljeno od strane EU radi zaštite javnog zdravlja.

Kad je riječ o šteti po zdravlje, fina čestična materija - PM_{2.5} je od najvećeg značaja za zaštitu zdravlja, s obzirom da ove sitne čestice mogu dospjeti u krvotok kroz pluća. Bosna i Hercegovina je opet premašila ograničenja za PM_{2.5} - za 2,5 puta ili 64,1 µg/m³.

Kvalitet vazduha u Bosni i Hercegovini štetan po zdravlje



Slika 3. Prosečne godišnje koncentracije PM₁₀ i PM_{2.5} u Bosni i Hercegovini i ciljne vrijednosti (koje treba da se postignu do 2021. godine) utvrđene državnim zakonom i smjernicama SZO

Zavisnost od energije proizvedene iz uglja i njen doprinos zagađenosti zraka u BiH

Emisije iz termoelektrana na uglj daju važan doprinos lošem kvalitetu zraka⁴. Svake godine jedna velika termoelektrana na uglj emituje hiljade tona štetnih zagađivača zraka uključujući teške metale. Zagađivači kao što su sumpor dioksid (SO₂) i nitrogen oksidi (NO_x) reagiraju u atmosferi i stvaraju ozon i sekundarnu čestičnu materiju koji su veoma štetni po zdravlje.

Bosna i Hercegovina proizvodi nekih 74 procenta električne energije iz lignita, oblika uglja koji stvara najveće zagađenje. Starost postrojenja u prosjeku iznosi 39 godina, s tim da je postrojenje Tuzla najstarije; neki od njegovih blokova rade već 50 godina.

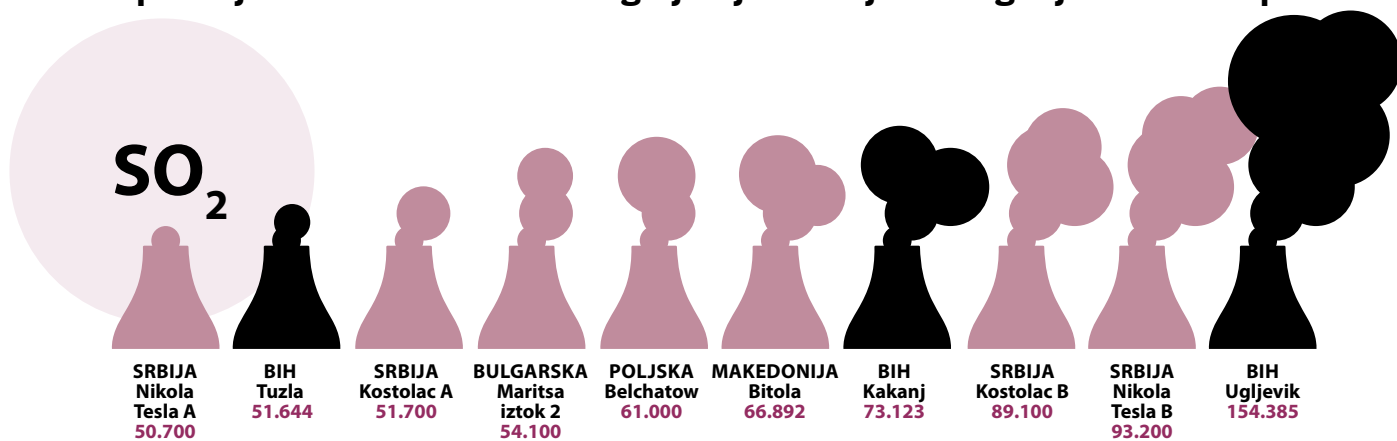
U Tuzli se nalaze četiri bloka na uglj, tri u Kaknju, jedan u Ugljeviku i jedan u Gackom, s ukupnom instaliranom snagom od 1.765 MW. Postrojenje Stanari (300 MW) počelo je s radom 2016. godine.

Najveće postrojenje u Bosni i Hercegovini je postrojenje Tuzla koje ima kapacitet od 715 MW. Ovo postrojenje se nalazi u neposrednoj blizini Tuzle, drugog grada po veličini u Federaciji Bosne i Hercegovine. Postrojenje Kakanj je sljedeće po veličini nakon postrojenja Tuzla, ima 3 bloka i kapacitet od 450 MW.

Bosna i Hercegovina ima tri postrojenja koja su najveći emiteri SO₂ u Evropi

U Bosni i Hercegovini se nalaze tri od 10 najvećih emitera sumpor dioksida (SO₂)⁶.

Upoznajte termoelektrane na uglj koje su najveći zagađivači u Evropi



Slika 5: Termoelektrane na uglj u Evropi koje emituju najveće količine PM_{2,5}, SO₂ i NO_x

 EU i Zapadni Balkan  BiH

Ugljik je najprljavije postrojenje na uglj u Bosni i Hercegovini s emisijama SO₂ koje se dižu do neba. Ovo postrojenje je najveći emiter SO₂ u Evropi s 154.385 tona godišnje. Ono proizvodi pet puta više emisija nego prosječno postrojenje u Bosni i Hercegovini. Postrojenja Kakanj i Tuzla također su na vrhu liste od 10 najvećih zagađivača u Evropi i zajedno emituju 124.000 tona SO₂ godišnje. Te emisije su prijetnja po zdravlje jer reagiraju u atmosferi i formiraju dio čestične materije koja utiče na zdravlje.

Najveći emiteri NO_x su postrojenja Tuzla i Kakanj sa ukupnom količinom emisija od 17.700 tona svake godine. Postrojenje Tuzla je najveći emiter PM_{2.5} u Bosni i Hercegovini i emituje ukupno 896 tona svake godine. Njegove emisije su četiri puta veće od emisija prosječnog postrojenja na uglj u Bosni i Hercegovini.

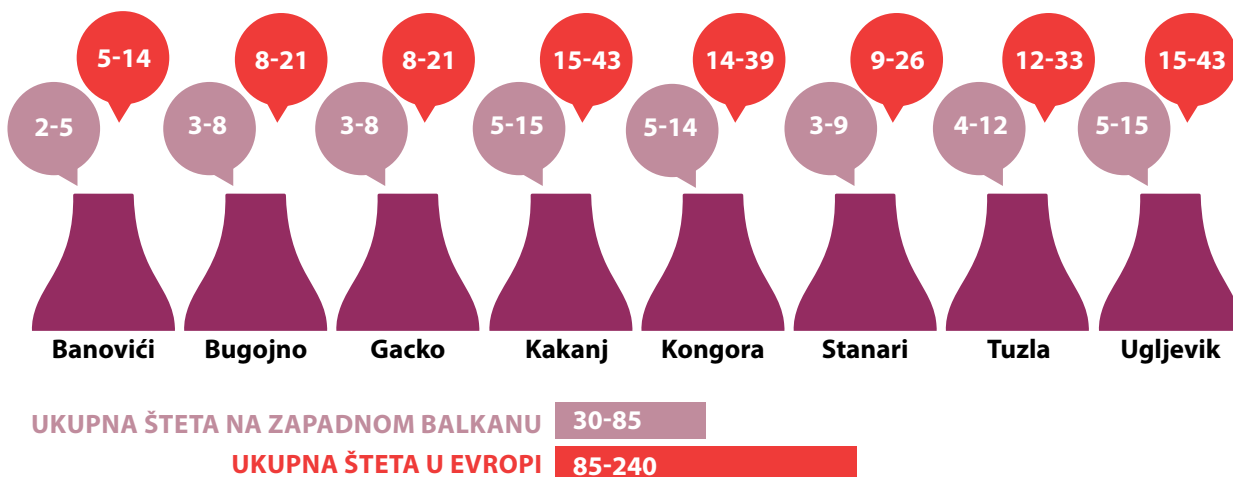
Nova postrojenja bi samo povećala opterećenje za zdravlje

Bosna i Hercegovina je najavila nekoliko novih projekata za proizvodnju energije iz uglja. Proširenje bi moglo uključiti 12 novih blokova sa kapacitetom od 3,9 GW. Ako se planovi za buduća postrojenja na uglj u potpunosti ostvare, dodatni troškovi zdravstvene zaštite bi mogli

iznositi do 240 miliona eura godišnje. Ukupni zdravstveni trošak u Evropi iznosi između 85 i 240 miliona eura godišnje. Od tog broja između 30 i 85 miliona eura godišnje otpada na troškove zdravstvene zaštite u zemljama Zapadnog Balkana.

Neplaćeni zdravstveni račun novih, planiranih termoelektrana na uglj u Bosni i Hercegovini

- Šteta na Zapadnom Balkanu (od gornje do donje procjenjene vrednosti), u milionima eura godišnje
- Šteta u Evropi (od gornje do donje procjenjene vrednosti), u milionima eura godišnje



Napomena: zdravstveni troškovi na Zapadnom Balkanu dio su troškova u Evropi te ne mogu biti pridodani ukupnim troškovima u Evropi. U ovom smislu, Evropa uključuje: zemlje članice Evropske Unije, Albaniju, Belorusiju, Moldovu, Norvešku, zapadni deo Rusije, Švajcarsku, Ukrajinu, te pet zemalja Zapadnog Balkana: Bosnu i Hercegovinu, Kosovo, Makedoniju, Crnu Goru i Srbiju. Postrojenje Stanari počelo je s radom 2016. godine. Međutim, mi smo ovo postrojenje držali na spisku planiranih postrojenja jer nije emitovao zagađivače u godini u kojoj su podaci prikupljeni. Pretpostavljamo da će raditi u skladu s EU standardima (Direktiva o industrijskim emisijama), ali to ostaje da se vidi.

Slika 5. Procijenjeni zdravstveni troškovi uzrokovani planiranim novim postrojenjima u BiH za stanovništvo Zapadnog Balkana i Evrope (gornja i donja granica procjene) u milionima eura godišnje

Svako proširenje kapaciteta bi povećalo štetu po zdravlje. Međutim, zahvaljujući postavljenim višim standardima kontrole zagađenja, zdravstveni troškovi bit će relativno manji.

Nova postrojenja na uglj treba da rade u skladu s EU zakonodavstvom. To su dobre vijesti kada je riječ o zdravlju. To znači da moraju koristiti „najbolje dostupne tehnologije“ za filtriranje zagađenja iz zraka i prema tome emitirati manje zagađenja u okolinu. Obaveza Bosne i Hercegovine da se pridržava strogih standarda vezanih za emitovanje u zrak je rezultat njenog članstva u Energetskoj zajednici, međunarodnoj organizaciji koja se bavi politikom vezanom za proizvodnju energije.

Bosna i Hercegovina ima obavezujuće državne ciljeve da do 2020. godine proizvodi 40 procenata svoje energije tako što će koristiti obnovljive izvore energije⁷. To se odnosi i eliminiranje uglja i prelazak na obnovljive izvore energije što predstavlja zdrav i održiv put naprijed.



„U ovom izvještaju data je prva procjena ikada koja se odnosi na uticaje proizvodnje energije iz uglja na zdravlje u Bosni i Hercegovini. Ukazano je i na ogromno opterećenje po zdravlje ljudi i ekonomiju, uzrokovano zagađenjem zraka koje se stvara proizvodnjom energije iz uglja. Pružene su i informacije od vitalnog značaja o tome zašto bi Bosna i Hercegovina trebala eliminirati uglj i preći na obnovljivu energiju u svojoj budućoj politici vezanoj za proizvodnju energije.“

Anne Stauffer,
zamjenica direktora u Health and Environment Alliance (HEAL)

Put naprijed: izbori zdrave energije



PREPORUKE

DONOSIOCI MA ODLUKA U BOSNI I HERCEGOVINI

TREBALO BI >>>>>

- **Brzo napustiti upotrebu uglja: Zatvaranje svih postrojenja na uglj i odustajanje od izgradnje novih**
HEAL smatra da je odustajanje od proizvodnje energije iz uglja za EU moguće do 2040. godine. Bosna i Hercegovina treba izvršiti dekarbonizaciju energetskog sektora u otprilike istom vremenskom okviru.
- **Uzeti u obzir zaštitu zdravlja pri donošenju svih odluka vezanih za energiju i okrenuti se obnovljivim izvorima energije i uštedi energije**
- **Ispuniti obaveze i potpunosti implementirati standarde dogovorene međunarodnim sporazumima kao što je sporazum Energetske zajednice, Protokol iz Kjota i Pariški sporazum**
- **Uskladiti državne zakone s preporukama SZO i potpuno implementirati postojeće zakone o kvalitetu zraka kako bi se preuzela odgovornost za osiguravanje čistog zraka stanovništvu dotične zemlje**

STRUČNJACI IZ OBLASTI ZDRAVSTVA TREBAJU GOVORITI O NEPLAĆENIM TROŠKOVIMA UGLJA

Stručnjaci iz oblasti zdravstva i medicine moraju igrati jedinstvenu ulogu u podsticanju prelaska sa zagađujućih vidova proizvodnje energije na zdrave vidove proizvodnje energije u Bosni i Hercegovini. Oni trebaju nastaviti rasprave o zdravim opcijama proizvodnje energije s ministarstvima zdravlja, ministarstvima energetike i drugim državnim institucijama kao i s javnošću. Upoznavanje javnosti sa stvarnim troškovima proizvodnje energije pomoći će u poboljšavanju kvaliteta javnog zdravlja.

Reference

- ¹ SEE Change Net, <http://seechangenetwork.org/eu-energy-roadmap-more-cost-effective-for-south-east-europe-than-current-policies-shows-new-energy-model/> Napomena: Izračunato prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije: Dodatak: Ekonomski troškovi smrtnih slučajeva uzrokovanih zagađenjem zraka (na otvorenom i u zatvorenom prostoru) po državi izraženi u procentima BDP: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/276956/PR_Economics-Annex_en.pdf?ua=1 i podaci Svjetske banke za BDP za 2013. godinu.
- ² Od 2012. godine na snagu su stupili novi zakoni o graničnim vrijednostima i standardima kvaliteta zraka. Za PM10 ciljna vrijednost od 40 µg/m³ (EU standard) treba da se postigne do 2021. godine. Za PM_{2.5} ciljna vrijednost od 20 µg/m³ (EU standard) treba da se postigne do 2024. godine. Do tada zakon dozvoljava više granične vrijednosti.
- ³ Podaci iz EEA AirBase v8 za 2010. godinu
- ⁴ Zbog nedostatka podataka nije moguće utvrditi tačan udio koji proizvodnja energije iz uglja ima u emisijama i koncentracijama zagađivača zraka.
- ⁵ https://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/MEMBERS/PARTIES
- ⁶ Podatke o emisijama za postojeća postrojenja pogledajte u odjeljku Pregled metodologije u glavnom dokumentu izvještaja „Neplaćeni zdravstveni račun - Kako nam termoelektrane na uglj na Zapadnom Balkanu donose bolesti“.
- ⁷ https://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/AREAS_OF_WORK/Obligations/Renewable_Energy

O HEAL-u

Udruženje za zdravlje i okolinu (engl. Health and Environmental Alliance, skr. HEAL) je vodeća evropska neprofitna organizacija koja istražuje kako okolina utiče na zdravlje u Evropskoj uniji (EU). Uz podršku više od 70 organizacija članica, HEAL vrši nezavisnu ekspertizu i pribavlja dokaze iz medicinskih istraživanja u različitim procesima donošenja odluka. Naše svestrano udruženje uključuje stručnjake iz oblasti zdravstva, neprofitna zdravstvena osiguranja, doktore, medicinsko osoblje, udruženja oboljelih od astme i raka, građane, udruženja žena, omladinska udruženja, nevladine organizacije za zaštitu okoline, naučnike i institute za istraživanje javnog zdravlja. Među članovima su međunarodne i evropske organizacije kao i državne i lokalne grupe



Odgovorni urednik: Genon K. Jensen, izvršni direktor, HEAL

Glavni autor i istraživač: Vlatka Matković Puljić, službenica za zdravlje i energiju u regionu Balkana (HEAL)

Technical report: Mike Holland, Ecometrics Research and Consulting (EMRC)

Grupa savetnika i revizora: Pippa Gallop (mreža CEE Bankwatch), Igor Kebala (Centar za životnu sredinu, Bosna i Hercegovina), Denis Žiško (Centar za ekologiju i energiju, Tuzla), Anne Stauffer, zamenica direktora u HEAL-u; Diana Smith, savetnica za komunikacije u HEAL-u i Lucy Mathieson, službenica za komunikacije u HEAL-u

Dizajn: Lies Verheyen, www.mazout.nu

Štampa: Štampano na 100% recikliranom otpadnom papiru mastilom na bazi povrća

Objavljeno u martu 2016. godine



HEAL sa zadovoljstvom zahvaljuje za podršku objavljivanju ove publikacije koju su pružili Evropska klimatska fondacija (engl. European Climate Foundation, skr. ECF) i Evropska unija (EU). Za sadržaj su odgovorni autori i stavovi izraženi u ovoj publikaciji ne reflektuju nužno stavove EU institucija i finansijera.