

BIOMASA KAO ODRŽIVI IZVOR ENERGIJE U REPUBLICI SRBIJI

Prof.dr. Mirsad Nuković, email: naukakom@yahoo.com

Internacionalni univerzitet Tarnik

Sažetak: Svetska potrošnja energije će značajno rasti, i do 40% u naredne dve decenije. Rast potreba za energijom, praćen privrednim razvojem doprinosi opštem blagostanju društva. Međutim, fosilni izvori energije nisu neiscrpn i njihovo korišćenje značajno negativno utiče na životnu sredinu. Od svih obnovljivih izvora energije u Srbiji, u koje spadaju hidro energija, energija biomase, vetra, sunca i geotermalnih izvora, biomasa ima najveći raspoloživi potencijal, sa oko 61% učešća, a njen značaj je posebno veliki u sektoru poljoprivrede. Ulaganje u projekte implementacije potencijala biomase za energiju grejanje u regionima Srbije, biće, po mišljenju stručnjaka, prioritet u hvatanju koraka ka usvajanjem standard Evropske unije o energetici i s druge strane, veliki korak ka čistoj, zelenoj energiji i očuvanju životne sredine.

Ključne reči: biomasa, energetika, životna sredina, ekonomija, Evropska unija.

BIOMASS AS A SUSTAINABLE ENERGY SOURCE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: World energy consumption will grow significantly, up to 40% in the next two decades. The growth of energy needs, accompanied by economic development, contributes to the general well-being of society. However, fossil energy sources are not inexhaustible and their use has a significant negative impact on the environment. Of all renewable energy sources in Serbia, which include hydro energy, energy from biomass, wind, solar and geothermal sources, biomass has the greatest available potential, with about 61% share, and its importance is especially great in the agricultural sector. According to experts, investments in projects implementing the potential of biomass for heating energy in the regions of Serbia will be a priority in taking steps towards adopting European Union energy standards and, on the other hand, a big step towards clean, green energy and environmental protection.

Keywords: biomass, energy, environment, economy, European Union.

UVOD

Značajno je da cena tehnologija kojima se obezbeđuje obnovljiva energija u stalnom padu, i da obnovljivi izvori postaju konkurentni fosilnim gorivima. Pored umanjenja rizika od klimatskih promena smanjenjem emisija gasova sa efektom staklene bašte, investicije u obnovljive izvore otvaraju nova radna mesta, podstiču ekonomski rast i poboljšavaju energetska sigurnost.

UNDP u Srbiji: „Dva ključna i konkretna rezultata projekta su: uspešno su podržana, izgrađena i puštena u rad 6 postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije ukupne snage 6,32 megavata, i osigurano je smanjenje emisije ugljen dioksida, CO₂, u iznosu od milion tona u toku 20 godina životnog ciklusa ovih investicija.“

U saradnji sa Ministarstvom rudarstva i energetike kao glavnim partnerom, te Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Privrednom komorom Srbije, UNDP je 2014. započeo sprovođenje projekta „Smanjenje barijera za ubrzani razvoj tržišta biomase u Srbiji“ koji su finansirali Globalni fond za životnu sredinu (GEF) i UNDP u vrednosti od 3.15 miliona USD. Projektni tim doprineo je poboljšanju u svim segmentima lanca vrednosti biomase, počev

od samog resursa poljoprivredne i šumske biomase, preko logistike, sistema kvaliteta i kontinuiteta snabdevanja, do instrumenata sigurnosti i ostalih aspekata od značaja za bankarske i nadležne institucije, pronalaženja i podrške investitorima, kao i samo korišćenje energije iz biomase. Pored odlične saradnje sa nacionalnim partnerima, i lokalnim samoupravama, Projekat je finansijski podržao šest privatnih kompanija da investiraju u kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije iz biogasa (tzv. CHP postrojenja), čime je ukupna vrednost Projekta porasla na 30,5 miliona USD.

Ova strategija, doprinosi dostizanju globalnih Ciljeva održivog razvoja, posebno u pogledu obezbeđivanja dostupne i čiste energije i stvaranja održivih gradova i zajednica. Progres u ostvarenju ovih Ciljeva, Evropske integracije i napredak u ostvarenju razvojnih prioriteta Srbije su neodvojivi, i deo istog procesa.

Globalna potrošnja energije će značajno rasti, i do 40% u naredne dve decenije. Rast potreba za energijom, praćen privrednim razvojem doprinosi opštem blagostanju društva. Međutim, konvencijalni izvori energije nisu neiscrpn i njihovo korišćenje značajno negativno utiče na životnu sredinu. Zato je neophodno opredeliti se za održivu energetiku, odnosno obnovljive izvore energije i efikasno korišćenje energije u svim sektorima potrošnje, jer tako privreda postaje konkurentnija i otporna na promene na svetskom tržištu, pri čemu se smanjuje negativan uticaj energetskeg sektora na životnu sredinu.

Uskladenost energetske politike u Srbiji sa pravilima EU u oblasti energetike

Energetika predstavlja oblast koja je tradicionalno jedna od značajnih oblasti delovanja Evropske unije, ranije Evropskih zajednica. Široka je lepeza razloga zbog kojih se smatra da energetika ima izrazit uticaj na sve ostale sektore privrede u Evropi. Evropski propisi u oblasti energetike sastoje se od pravila i politika koje pokrivaju konkurenciju i državnu pomoć, unutrašnje energetske tržište (posebno otvaranje tržišta električne energije i gasa), unapređenje izvora obnovljive energije, energetske efikasnosti, upravljanje krizama i obaveze u odnosu na bezbednost naftinih zaliha, nuklearnu energiju i nuklearnu bezbednost i zaštitu od radijacije. Među glavne ciljeve energetske politike treba istaći smanjenje korišćenja energije i kao i umanjeње zagađenja životne sredine koje predstavlja direktnu posledicu dešavanja u energetskeg sektoru. Ono što bi se reklo da je suština koncepta energetske efikasnosti to je upotreba manje energije za istu jedinicu društvenog bruto proizvoda, naravno, uz održivost kvaliteta proizvoda. EU pomaže sprovođenje energetske efikasnosti na način da se obezbedi konkurentnost, sigurnost snabdevanja i preuzima obaveze predviđene Kjoto protokolom. Shodno tome, Evropska unija je kao strateški cilj energetske politike kreirala tzv. politiku 20-20-20, koja uključuje tri pojedinačna cilja:

- poboljšanje energetske efikasnosti za 20%;
- veću upotrebu obnovljivih izvora energije za 20%;
- smanjenje emisije CO₂ za najmanje 20% u odnosu na 1990.

Obnovljivi izvori energije dobijaju sve više na značaju zbog svojih osobina obnovljivosti i znatno manjeg štetnog uticaja na životnu sredinu. Obnovljivi izvori energije – energija vetra, solarna energija, energija iz hidroelektrana, energija plime i oseke su suštinske alternative za fosilna goriva (ugalj i ugljovodonici, sirova nafta i njeni derivati, prirodni gas). Upotreba ovih izvora pomaže ne samo da se smanje emisije štetnih gasova već i da se smanji zavisnost EU od uvoza fosilnih goriva (posebno nafte i gasa). EU je jedan od najvećih potrošača energije na svetu. Ukupna potrošnja energije prelazi 1.800 miliona tona ekvivalentne nafte dok ukupna finalna potrošnja energije iznosi nešto manje od 1.200 miliona tona.

Ono što treba istaći jeste da EU ima i spoljnu energetska politiku koja proširena na zemlje koje nisu članice kroz spoljne akcije poput Energetske zajednice. Energetska zajednica je zapravo jedna vrsta međunarodne organizacije koju čine EU i Albanija, Bosna i Hercegovina, Severna Makedonija, Kosovo i Metohija (u skladu sa Rezolucijom 1244), Moldavija, Crna Gora, Srbija i Ukrajina. Ona ima za cilj da proširi unutrašnje tržište energije EU na jugoistočnu Evropu i crnomorsku regiju. Specifični ciljevi Energetske zajednice su:

- privlačenje investicija u proizvodnju energije i energetske mreže kako bi se osiguralo stabilno i kontinuirano snabdevanje,
- stvaranje integrisanog energetskeg tržišta koji omogućava prekograničnu trgovinu, uključujući i izgradnju nove infrastrukture,
- povećanje sigurnosti snabdevanja,
- poboljšava stanje životne sredine u odnosu na energiju,
- jačanje konkurencije na regionalnom nivou.

Srbija je potpisnica Ugovora o Energetskoj zajednici, dokumenta koji je nastao kao rezultat procesa u kome je Evropska unija želela da uključi zemlje regiona u proces stvaranja panevropskog energetskeg tržišta na način koji je dopuna i potpora procesu pridruživanja EU. Ovaj Ugovor su potpisale i ratifikovale i Ukrajina i Moldavija. Sve zemlje potpisnice su preuzele obavezu da usklade svoja nacionalna zakonodavstva sa grupom pravnih normi EU u oblasti energetike, životne sredine, obnovljivih izvora i konkurencije.

Srbija se nalazi još uvek u početnoj fazi usaglašavanja sa evropskim zakonima u oblasti energetike. Republika Srbija je 21. septembra 2015. godine pismom predsedavajućeg Komiteta stalnih predstavnika Saveta obavestena o rezultatu skrininga za Poglavlje 15 – Energetika. Republika Srbija ne može se smatrati dovoljno spremnom za pregovore o ovom poglavlju i ovo poglavlje bi moglo biti otvoreno onda kada EU utvrdi da su sledeća merila ispunjena: Srbija treba da predstavi Akcioni plan za usklađivanje sa pravnim tekovinama Evropske unije koje se tiču minimalnih rezervi nafte i naftnih derivata. Ovaj Akcioni plan treba da pokaže vremenski okvir za zakonodavno usklađivanje, za utvrđivanje mera koje treba preduzeti u hitnim slučajevima, za sticanje skladišnih kapaciteta i za postepeno povećavanje nivoa zaliha do dostizanja minimalnog nivoa koji je utvrđen pravnim tekovinama Evropske unije. Pored ovoga, Srbija bi trebalo da usvoji pravnoobavezujući plan, uključujući i vremenski okvir, za potpuno razdvajanje u gasnom sektoru kako bi sprovela pravne tekovine Evropske unije u oblasti unutrašnjeg tržišta. Ovaj plan treba da uključi razdvajanje vertikalno integrisanog javnog preduzeća u skladu sa jednim od modela koje predviđa Direktiva o gasu iz 2009. godine. Kao što smo videli, uspostavljanje konkurencije na tržištu gasa jedno je od merila koje treba ispuniti za otvaranje Poglavlja 15. Istovremeno, to je jedna od preporuka koja se ponavlja u svakom Izveštaju Komisije u poslednje četiri godine.

U oblasti unutrašnjeg energetskeg tržišta (koji sadrži odredbe Trećeg energetskeg paketa), Srbija je usvojila zakon o energetici krajem 2014. godine a od početka 2015. godine, tržište električne energije i gasa u Srbiji je potpuno otvoreno. Komisija često ističe da je neophodno jačati nezavisnost i kapacitet Agencije za energetiku Republike Srbije (AERS).

Izмене zakona o planiranju i izgradnji koje su usvojene u decembru 2014. godine uvele su jednostavniji postupak odobravanja izgradnje energetske objekata. Nisu zabeležene značajne investicije u sektoru obnovljive energije, što iz sadašnje perspektive znači da će biti teško da Srbija ostvari cilj od 27% bruto finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora do 2020. godine.

Kada je reč o standardima koja pripadaju sektoru energetske efikasnosti, Srbija zaostaje. Ministarstvo energetike ne raspolaže odgovarajućim administrativnim kapacitetom za izradu nacrti podzakonskih akata, dok Fond za energetske efikasnosti ne pokazuje značajne rezultate, iako je sa različitim opštinama zaključio 11 ugovora za projekte u ovoj oblasti. U Srbiji se godišnje emituje 6,2 tona (CO₂) po glavi stanovnika, što je duplo više nego u zemljama na istom nivou ekonomskog razvoja. Treba napomenuti da je sigurnost snabdevanja električnom energijom bila ozbiljno ugrožena zbog štete koja je nastala za vreme poplava 2014. godine u rudniku uglja Kolubara.

U oblasti nuklearne energije, i zaštite od zračenja, Srbija je usvojila uredbu kojom se uvodi program nuklearne bezbednosti, uredbu o sigurnosti nuklearnih objekata i nuklearnog materijala. Nacionalna strategija za taj sektor još uvek nije usvojena i potrebno je usklađivanje sa pravnim tekovinama EU u pogledu upravljanja radioaktivnim otpadom, isluženog goriva, zaštite od zračenja, nuklearne sigurnosti i bezbednosti. Agencija za zaštitu od jonizujućih zračenja i nuklearnu sigurnost Srbije ne obavlja inspekcijski nadzor relevantnih ministarstava budući da joj fali kvalifikovano osoblje.

Prema ocenama Komisije iz Izveštaja za 2019. godinu, Srbija je Poglavlju 15 umereno pripremljena. Ona naglašava da uprkos ograničenom napretku koji je postignut u brojnim oblastima, ostaju i nedostaci u pogledu reformi energetskog tržišta. Ovo je četvrti po redu Izveštaj Evropske komisije u kome je Srbija u oblasti energetike ocenjena sa umerenim stepenom pripremljenosti za članstvo u EU.

U Izveštaju se navodi da Srbija ima visok stepen usklađenosti sa pravnim tekovinama EU u pogledu bezbednosti snabdevanja energijom. Međutim, nedostatak reformi tržišta gasa mogao bi da utiče na sigurnost u snabdevanju. U Srbiji su nastavljene pripreme aktivnosti za nadogradnju Trans-balkanskog energetskog koridora. Nastavljene su pripreme za izgradnju plinskog interkonektora sa Bugarskom, ali aktivnosti treba ubrzati, kako bi se postiglo puštanje u pogon zakazano za maj 2022. godine. Energetski sporazum između Srbije i Kosova* mora se sprovesti bez daljeg odlaganja kako bi se izbeglo da ovaj dugotrajni spor ima dodatne posledice za energetske stabilnost i sigurnost.

Tržište veleprodaje električne energije funkcioniše, i obim trgovanja na organizovanoj berzi električne energije je porastao tokom 2018. godine. U sektorima električne energije i gasa, cene snabdevanja su deregulisane za sve kupce, ali domaćinstva i mali kupci imaju pravo na isporuku po regulisanim cenama.

Usvajanje zakonodavstva o primeni biogoriva još uvek je u toku, kao i stvarna upotreba u sektoru transporta. Nacionalni cilj Srbije za obnovljive izvore energije za 2020. godinu je 27% od bruto konačnog iznosa potrošnje energije. Projekti vetroelektrana od 475 MW trenutno su u fazi izgradnje i Srbija beleži porast gradnje ovih objekata.

Srbija je postigla određeni napredak u energetske efikasnosti kroz usvajanje podzakonskih akata. Neophodno je da se u domenu sekundarnog zakonodavstva postigne puna usklađenost, posebno sa Direktivom o energetskim performansama. Po pitanjima zaštite od zračenja i o nuklearnoj zaštiti donet je novi Zakon, koje je u skladu sa Konvencijom o nuklearnoj sigurnosti. Srbija je 2018. godine potpisala protokol sa Međunarodnom atomskom energijom. Evropska komisija dala je u poslednjem Izveštaju i određene preporuke Srbiji šta bi trebalo da uradi u ovom sektoru:

- da u potpunosti razdvoji i odradi sertifikovanje Srbijagasa i Jugorogasa, kao i da razvije konkurenciju na tržištu gasa, te da primeni uslove koje je Sekretarijat Energetske zajednice zatražio od izuzeća Gastransa, posebno mere koje povećavaju likvidnost na tržištu gasa;
- ojača kapacitete ljudskih resursa i promovisanje investicija u energetske efikasnost, uključujući i uspostavljanje održivog sistema finansiranja i iniciranje reformi za uvođenje tarifa za električnu energiju.

Trenutno možemo primetiti da u debatama u domaćoj javnosti, kao i prilikom sprovođenja pojedinih projekata minihidroelektrana, izostaje ono što Komisija naglašava u svakom Izveštaju već nekoliko godina unazad, a to je da svaki dalji razvoj hidroenergije treba da bude u skladu sa mnogobrojnim propisima Evropske unije o zaštiti životne sredine. To se prvenstveno odnosi na sprovođenje procene uticaja na životnu sredinu, održavanje javnih rasprava, poštovanje zakonodavstva u oblasti upravljanja vodama, kao i u oblasti zaštite prirode.

I dok se Srbija i dalje suočava sa izazovima primene Trećeg energetskog paketa, u toku je usvajanje novog paketa kojim je EU sebi zadala još ambicioznije ciljeve u oblasti obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti, kao i smanjenja gasova sa efektom staklene bašte do 2030. godine. Kako bi ispunila ove ciljeve, Evropska unija je rešila da postavi energetske efikasnost na prvo mesto ali ostvarenje pomenutih ciljeva apsolutno nije moguće bez neizostavne koordinacije energetskih i klimatskih politika.

Grejanje, transport, industrijska proizvodnja, ograničeni resursi, obnovljivi izvori, energetska efikasnost, uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu: o svemu tome neophodno je pokrenuti javnu diskusiju u društvu jer odgovori na ova pitanja utiču na život svih građana. I pored toga, utisak je da je proces EU integracija jedini pokretač reformi u sektoru energetike, dok šira javnost nije u dovoljnoj meri upoznata sa ovim temama i izazovima koji nas čekaju.

Zelena ekonomija

Tranzicija na „zelenu ekonomiju“ je uvek trošak za društvo u celini, a pozitivan učinak se može očekivati tek dugoročno kada ulaganje u izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i postrojenja sa visoko efikasnom kogeneracijom bude rezultiralo isporukom električne energije manjeg troška nego uvozom električne energije s ostalih tržišta električne energije. Potrebno je istaknuti da je takva električna energija proizvedena lokalno i doprinosi zapošljavanju i rastu ekonomije.

Do 2020. godine Srbija je trebalo da ima 27 odsto električne energije dobijene iz obnovljivih izvora energije, kako su slabe šanse da se u sledećih trideset godina korišćenje fosilnih goriva potpuno izbaci iz upotrebe.

Na primer, prema podacima sa sajta EPS-a, ukupna instalisana snaga kapaciteta za proizvodnju električne energije kojom raspolaže EPS (bez Kosova i Metohije) iznosi ukupno 8.359 MW, i to u termoelektranama na lignit 5.171 MW, u termoelektranama-toplanama na gas i tečna goriva 353 MW i u hidroelektranama 2.835 MW. Pored navedenih elektrana, veliki zagađivači životne sredine su i toplane koje koriste fosilna goriva za proizvodnju toplotne energije. Najveći proizvođač Beogradske elektrane proizvodi nešto manje od 3.000 MW toplotne energije, od čega 99 odsto energije se dobija iz fosilnih goriva (prirodni gas, mazut, ugalj). Ono na šta Republika Srbija treba da usmeri svoje snage je modernizacija sistema na fosilna goriva koji treba da budu usklađeni sa EU standardima, kao što je nedavno započeta modernizacija

TE Kostolac B. Pored toga, u procesu je i izgradnja trećeg bloka na elektrani Kostolac B u saradnji sa kineskim partnerima.

Prelazak na veće korišćenje obnovljivih izvora iziskuje nove investicije i bolju investicionu klimu regiona, prilagođavanje zakonodavstva, povećanja subvencija i davanja feed-in tarifa objektima OIE-a. Trenutno, prema zvaničnim podacima Ministarstva rudarstva i energetike, status povlašćenog proizvođača električne energije su ostvarile privatne kompanije ili fizička lica sa skoro ukupno 80 MW. Ovi projekti su podeljeni prema vrsti obnovljivih izvora. Ukupno instalisana snaga iz hidro-potencijala iznosi 43,6 MW, a iz solarnih elektrana na zemlji je 5,3MW, dok je na krovovima nešto manje od 3,5MW. Trenutna iskorišćenost vetro-potencijala je 17 MW. Do sada je realizovano ukupno 10,3 MW biogasnih postrojenja. Iz svega ovoga navedenog, jasno je da se u Srbiji neće skorije desiti scenario koji planira Republika Irska, a to je potpuno odbacivanje fosilnih goriva i prelazak na obnovljive izvore energije.

Politika Evropske unije i njeni standardi u oblasti obnovljivih izvora energije i njihov uticaj na javne politike Srbije, standarde, kao i zakone i podzakonske akte od značaja za ovu oblast. Pod pojmom obnovljivi izvori energije se najčešće podrazumevaju hidroenergija, vetroenergija, geotermalna energija, solarna energija i bio energija. U ovom radu fokusiramo se na tri vida obnovljivih izvora energije i njihove potencijale u Republici Srbiji tačnije, vetroenergiju, geotermalnu energiju i solarnu energiju, kao i na pravne standarde koji se odnose na njihovo korišćenje u EU i Republici Srbiji. Danas postoje brojni problemi sa zahtevima i uslovima EU koji se odnose na usvajanje i implementaciju standarda o oblasti obnovljivih izvora, posebno onih koji su sadržani u EU Direktivi 2009/28/EC. Vlada Republike Srbije se obavezala da će povećati udeo obnovljivih izvora energije sa 21,2% na 27% već 2020 godine, ali uprkos proklamovanim ciljevima i usvojenom zakonodavnom okviru, Srbija još zaostaje za njihovom implementacijom. Energetski potencijali obnovljivih izvora do danas su još uvek nedovoljno iskorišćeni, a dalja harmonizacija javnih politika Republike Srbije kroz buduće političko-pravne dokumente u ovoj oblasti nam tek predstoje.

Biomasa predstavlja jedan od najzastupljenijih obnovljivih izvora energije u Srbiji. Prema podacima Strategije razvoja energetike Republike Srbije za periodu do 2025. godine sa projekcijama do 2030. ukupni raspoloživi energetski potencijal biomase u Srbiji čini oko 60 odsto svih raspoloživih obnovljivih izvora energije (kao što su hidro potencijal, energija sunca, energija vetra i geotermalna energija).

Tokom 2019. godine, u Srbiji je od ukupne proizvedene energije 12 odsto dobijeno sagorevanjem čvrste biomase, sa planiranim blagim porastom u budućem periodu. Od ukupne količine energije koja je u Srbiji dostupna u biomasi, veoma mali iznos, svega oko 2 odsto, koristi se u toplanama. Umesto toga, potrošnja čvrste biomase odvija se dominantno u okviru sektora domaćinstva za potrebe zagrevanja prostorija (80 odsto), industrija učestvuje sa 18 odsto, a ostali sektori sa 2 odsto.

Za zagrevanje domaćinstava u Srbiji najviše se koristi ogrevno drvo. Najzastupljenije vrste drveća koje se koriste za proizvodnju ogrevnog drveta su bukva i hrast.

Imajući u vidu zastupljenost korišćenja biomase za grejanje domaćinstava u Srbiji, kao i potencijal koji postoji za njenu primenu u većim sistemima, kao što su sistemi daljinskog grejanja i kogenerativna postrojenja, važno je ispitati kakav je uticaj sagorevanje biomase na klimu i životnu sredinu, kao i u kojim slučajevima se njeno korišćenje može smatrati održivim. Biomasa predstavlja živu ili do nedavno živu materiju biljnog ili životinjskog porekla.

Kada govorimo o izvorima biomase pre svega se pomisli na šumarstvo i preradu drveta, odnosno ogrevno drvo, drvenu sečku i pelete i brikete koji se koriste u efikasnijim šporetima. Međutim, pored toga važan izvor biomase čine i ostaci poljoprivrednih kultura, kao i brzorastuće biljke za dobijanje energije kao što su uljana repica, šećerna trska, miskantus, vrbe, topole i slično. Osim ovoga u biomasu spada i komunalni otpad (biorazgradivi kućni otpad i baštenski otpad), kao i industrijski otpad, npr. iz klanica i prehrambene industrije, ali i mulj iz kolektora za preradu otpadnih voda. Biomasa može da se koristi u čvrstom, tečnom ili gasovitom obliku, a uglavnom služi za dobijanje toplotne i/ili električne energije ili kao pogonsko gorivo.

Da bi se neki izvor energije nazvao održivim potrebno je da su njegove zalihe neograničene ili da se brzo obnavljaju, kao i to da je njegovo korišćenje neškodljivo za okolinu, uz smanjeno ili redukovano emitovanje gasova sa efektom staklene baste.

Po kriterijumu: (eng. Life Cycle Assessment), sledi: ova metoda nam služi da merenjem emisija određenih zagađivača koje se ispuštaju tokom celog životnog ciklusa nekog proizvoda, „od kolenke do groba“, otkrijemo koliki je uticaj tog proizvoda na klimatske promene, uništavanje ozona, zagađenje vazduha, povećanje kiselosti zemljišta, cvetanje vodenih ekosistema, uticaj na biodiverzitet, povećanje toksičnosti i slično.

Videli smo da se ogrevno drvo najviše koristi za grejanje domaćinstava u Srbiji. Kako životni ciklus ogrevnog drveta utiče na životnu sredinu?

Pre svega, možemo podeliti životni ciklus ogrevnog drveta na nekoliko osnovnih faza / operacija: 1. sadnja mladica u šumi, 2. nega mladica i odraslog drveća, 3. sečenje i oblikovanje ogrevnog drveta, 4. utovar isečenog drveta i transport i 5. sagorevanja ogrevnog drveta u kućnim pećima radi dobijanja toplotne energije. U toku svake od ovih operacija emituje se određena koncentracija zagađivača od kojih svaki doprinosi određenoj vrsti uticaja.

Emisije u toku ovih operacija nastaju uglavnom usled sagorevanja fosilnih goriva u mašinama koje se koriste u šumarstvu (motorne testere, traktori-skideri, dizalice, sekači, itd), za transport (kamioni) i prilikom sagorevanja drveta u pećima. Primera radi, istraživanja u šumarskim gazdinstvima u Srbiji ukazuju da se prilikom planiranja i gazdovanja šumama emituje oko 6 kg CO₂ po toni dobijenog ogrevnog drveta a prilikom seče i privlačenja drveta u šumi oko 7 kg CO₂. Uzimajući u obzir srednju transportnu distancu od 160 km, prilikom transporta 1 tone ogrevnog drveta emituje se oko 18 kg CO₂. Prilikom sagorevanja ogrevnog drveta u pećima i kotlovima u kućnim uslovima, emituje se od 50 do 80 kg CO₂ po toni sagorelog drveta.

Održivost biomase

Ovi podaci su validni ukoliko se ove operacije izvode na održiv način, u kontrolisanim uslovima u okviru šumarskih gazdinstava i od strane obučenog osoblja gde se teži većoj produktivnosti procesa. Nažalost, u praksi se pokazalo da su veoma učestale ilegalne seče drveća za dobijanje ogreva pa se može samo postaviti pitanje kolike su emisije i uticaji na životnu sredinu u tom slučaju. Posebno je zabrinjavajući uticaj takozvanih „čistih seča“ usled kojih dolazi do fragmentacije, tj. rascepkavanja staništa ekološkog koridora, samim tim i do siromašenja i ugrožavanja biodiverziteta šumskih zajednica. Dodatno, podaci na terenu ukazuju da su mašine koje se koriste u šumarstvu i na poljoprivrednim gazdinstvima u Srbiji mahom dotrajale što dodatno utiče na povećanje emisija zagađujućih materija. Biomasa se smatra OIE pre svega jer se uzima u obzir neutralnost CO₂ emisija prilikom sagorevanja. Ovo znači da se smatra da se sagorevanjem biomase oslobađa ista količina CO₂ koju je drvo

asimilovalo u toku rasta procesom fotosinteze. Ali, da li je uvek tako? Kod sagorevanja biomase koja se pribavlja jednom godišnje (kao što su brzorastuće biljke, koje se sade i seku u toku iste godine) možemo reći da je ova tvrdnja tačna. Međutim šta je sa ogrevnim drvom? Dakle, sagorevanjem ogrevnog drveta koje je dobijeno sečom šumskih stabala, možemo reći da se u roku od godinu dana oslobađaju količine CO₂ koje su stabla asimilovala tokom celog životnog veka koji se kreće od 40 do 100 godina. Zato možemo zaključiti da se CO₂ neutralnost postiže samo u slučaju da su periodi rasta i sagorevanja biomase približno slične dužine. Drugim rečima, što su periodi rasta i iskorišćenja biomase približnijih dužina dostizanje neutralnosti CO₂ emisija je izvesnija.

Osim emisija CO₂, sagorevanjem biomase se oslobađaju i oksidi azota (NO_x) koji nastaju od azota sadržanog u tkivima biljaka. Uticaj na životnu sredinu emitovanih oksida azota iz drveta je višestruk i ogleda se pre svega u formiranju foto-hemijskog smoga, prizemnog ozona, izlučivanja kiselih kiša, što pak dovodi do pogoršanja vidljivosti, oštećenja prirodnih ekosistema i useva, i oštećenja respiratornog sistema kod ljudi i životinja. Emisije NO_x prilikom sagorevanja biomase se mogu smanjiti primenom odgovarajućih tehnologija sagorevanja (kao što je, na primer, sagorevanje izgaranjem itd).

Jedan od najvećih problema prilikom sagorevanja ogrevnog drveta u pećima jeste i emisija čestica (PM_{2,5}-PM₁₀). Ove čestice su veoma sitne što im omogućava da lako prođu u pluća a i veoma često reaguju sa teškim metalima u vazduhu pa mogu dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema. Podaci Američke Agencije za zaštitu životne sredine ukazuju da se sagorevanjem drveta u jednom neefikasnom kućnom šporetu oslobađa količina PM₁₀ čestica koja je jednaka količini koju u istom vremenu izbaci pet starih dizel autobusa.

Zaključna razmatranja

Da bismo rekli da je biomasa, konkretno ogrevno drvo, održiv izvor energije u pravom smislu, moramo razmotriti više činilaca. Prvo moramo uzeti u obzir uticaje koji nastaju tokom celog životnog ciklusa drveta a ne samo tokom faze sagorevanja, zatim obratiti pažnju na emisije svih potencijalnih zagađivača ne samo gasova sa efektom staklene bašte, uzeti u obzir poreklo samog drveta, tj. da li je ono došlo iz održivog gazdovanja šumama, da li su mašine koje su korišćene za dobijanje drvne biomase u skladu sa najnovijim standardima emisija motora, kolika je efikasnost procesa dobijanja drvne biomase, kako se njome rukuje, u kakvim se uređajima sagoreva, na koji način i slično. No, ne dajmo da nam ovo promeni mišljenje i stav o biomasi kao obnovljivom izvoru energije. U odnosu na ugalj u svim kategorijama uticaja na životnu sredinu ogrevno drvo i dalje ima 70-90 odsto manje štetan uticaj. Ove informacije treba nam služiti da uzgoj i korišćenje biomase učinimo još održivijim u budućnosti.

LITERATURA

- [1] Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine “Službeni glasnik RS” br. 53/2013.
- [2] Željko Despotović, Obnovljivi izvori energije. Stanje i perspective u svetu I u Srbiji, 2012, researchgate.net
- [3] <http://www.wpc.rs/sr/o-nama/vetropark-čibuk>
- [4] <http://www.ekapija.com>.
- [5] <http://www.energetskiportal.rs>
- [6] www.energgreen.rs/biomasa