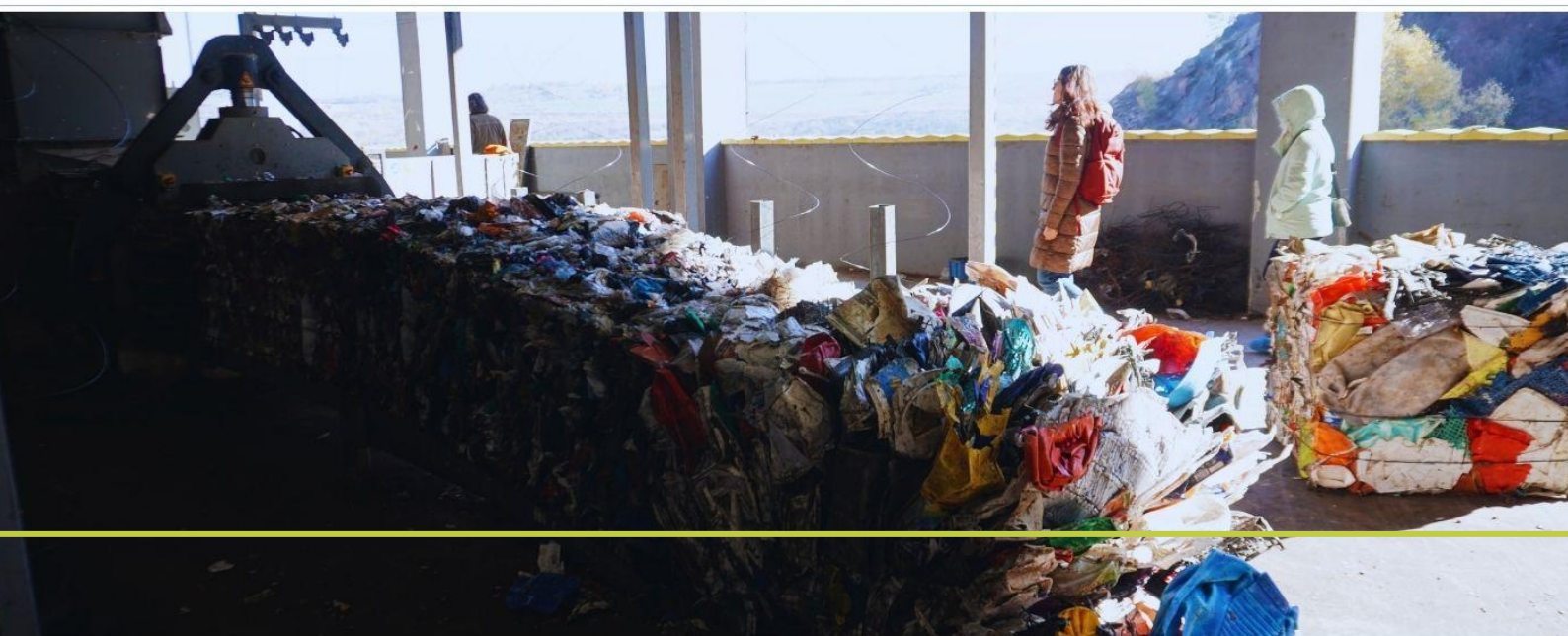


Trendovi spaljivanja otpada na Zapadnom Balkanu

Kritički pregled proizvodnje energije i toplote



Autorica:

Nataša Kovačević

Koordinatorica kampanje za dekarbonizaciju daljinskog grijanja na Zapadnom Balkanu



Photo: Antoine Taveneaux, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons



Finansira Evropska unija. Izneseni stavovi i mišljenja samo su autorova i ne odražavaju nužno službena stajališta Evropske unije ili CINEA-e. Ni Evropska unija ni tijelo koje dodjeljuje podršku ne mogu se smatrati odgovornima za njih.



Ovu je publikaciju finansirala Švedska agencija za međunarodni razvoj i suradnju, Sida. Sadržaj je isključiva odgovornost autora. Sida ne dijeli nužno iznesene stavove i mišljenja.

Naslovna fotografija: CEE Bankwatch Network

Sadržaj

Izvršni sažetak.....	4
Preporuke.....	7
Energija iz otpada i Zapadni Balkan	9
Tehnička izvodljivost, operativni i drugi rizici	12
Rizici povezani sa snabdijevanjem gorivom i uvozom otpada	14
Kako bi ko-sagorijevanje uticalo na potražnju u drugim sektorima?	16
Rizici po životnu sredinu i zdravlje.....	17
Okvir politika i regulatorni okvir za sagorijevanje u sistemima daljinskog grijanja, kao i regulatorni rizici	18
Potkrepljujući primjeri	21
Prilog 1 - Planirani i postojeći projekti spaljivanja i ko-spaljivanja otpada na Zapadnom Balkanu	24

Fotografija: Norbert Nagel, [CC BY-SA 3.0](#), via [Wikimedia Commons](#)



Izvršni sažetak

U okviru kratkoročnog odgovora na energetska nesigurnost i dugotrajne probleme u upravljanju otpadom vlade zemalja Zapadnog Balkana i njihova komunalna preduzeća sve više pribjegavaju spaljivanju otpada radi dobijanja energije, kao i ko-sagorijevanju goriva iz predobrađenog otpada i čvrstog obnovljenog goriva u zastarjelim termoelektranama na uglj koji proizvode i toplotnu i električnu energiju.

Primjeri su nedavni pokušaji u Tuzli i Kaknju (Bosna i Hercegovina), predložena elektrana za energiju iz otpada snage 50 megavata (MW) u Podgorici (Crna Gora) i spalionica u Vinči u Beogradu (Srbija).

Međutim, dokazi iz regiona pokazuju da je ovaj pristup tehnički neizvodljiv, ekološki opasan, finansijski rizičan i nespojiv sa politikama i zakonodavstvom Evropske unije u oblastima otpada i energetike.

Spaljivanje i ko-spaljivanje otpada nisu rješenja kružne ekonomije. Umjesto da se materijali zadrže u upotrebi, uništavaju se resursi koji se mogu reciklirati i stvaraju se emisije ugljen-dioksida (CO₂), toksični zagađivači i velike količine opasnog pepela koji zahtijeva specijalizovano odlaganje. To je u suprotnosti sa prioritetima Evropske unije u oblasti kružne ekonomije koji naglašavaju prevenciju, ponovnu upotrebu, odvojeno prikupljanje i kvalitetno recikliranje.

Zagovarači ovih projekata takođe tvrde da ovi procesi predstavljaju moderna rješenja kružne ekonomije koja doprinose dekarbonizaciji. Međutim, u stvarnosti se dešava suprotno. Spaljivanje otpada je definicija linearnog procesa koji podriva dekarbonizaciju jer zahtijeva dodatna fosilna goriva za održavanje sagorijevanja, pri čemu plastika na bazi nafte čini najkaloričnije tokove otpada.

Stope reciklaže širom regiona i dalje su izuzetno niske, a odvojeno prikupljanje uglavnom ne postoji. U tabeli 1 prikazana je količina komunalnog otpada koji se reciklira po stanovniku (kg/po osobi), prema podacima prijavljenim Eurostatu. Većina zemalja Zapadnog Balkana prijavljuje vrlo niske vrijednosti ili uopšte nema validiranih podataka. Na primjer, Sjeverna Makedonija tokom posljednjih godina nije dostavila konzistentne podatke o recikliranju, dok Bosna i Hercegovina i Crna Gora daju samo procjene. Ovi podaci potvrđuju gotovo potpuno odsustvo sistema za odvojeno prikupljanje i recikliranje na nacionalnom nivou u regionu, kao i nedostatke u upravljanju otpadom i prikupljanju podataka. U takvim uslovima spaljivanje ugrožava recikliranje, uzrokuje zavisnost sistema od miješanog otpada i odvlači investicije od kružnih rješenja. Ova dinamika je već vidljiva u Srbiji gdje je grad Beograd godinama planirao izgradnju spalionice u Vinči umjesto razvoja sistema za odvojeno prikupljanje i recikliranje.

Utjecaji na životnu sredinu i zdravlje predstavljaju dodatne rizike. Studije Fondacije za praćenje toksičnih supstanci (*Toxico Watch Foundation*) i organizacije Evropa bez otpada (*Zero Waste Europe*) ukazuju da čak i moderne spalionice emituju dioksine, polifluoroalkilne supstance (PFAS), teške metale i fine čestice, dok pritom stvaraju između 26% i 40% opasnog pepela.¹ Zapadni Balkan, sa jednim od najviših nivoa zagađenja vazduha u Evropi, nema sisteme praćenja niti institucionalne kapacitete za sprovođenje propisa potrebne da bi se ovi rizici bezbjedno kontrolisali.

¹ Evropa bez otpada (*Zero Waste Europe*), [Novi podaci povezuju spalionice otpada s toksičnom kontaminacijom u okolnim područjima – Španija, Francuska, Holandija](#), 1. april 2025.

Na strani politika, zakonodavstvo EU svrstava spaljivanje otpada, čak i uz iskorištavanje energije, pri dnu hijerarhije upravljanja otpadom u EU. Direktivom o obnovljivoj energiji iz 2023. godine propisano je da sistemi daljinskog grijanja povećaju udio obnovljive toplinske energije, definiše samo biorazgradivi otpad kao obnovljiv i zabranjuje subvencije za njegovo spaljivanje kada ciljevi odvojenog prikupljanja otpada nisu ispunjeni. Direktivom EU o energetskej efikasnosti nalaže se izrada planova dekarbonizacije za sisteme daljinskog grijanja, dok se Okvirnom direktivom o otpadu² daje prioritet prevenciji nastanka otpada, ponovnoj upotrebi i reciklaži koje moraju imati prednost u odnosu na tretman preostalog otpada. Od 2024. godine spalionice komunalnog otpada podliježu obaveznom praćenju, izvještavanju i verifikaciji u okviru Sistema trgovine emisijama EU, a njihovo potpuno uključivanje u određivanje cijene ugljenika očekuje se već od 2028. godine. Zbog takvih trendova su novi kapaciteti za spaljivanje sve manje usklađeni sa propisima i ekonomski su zastarjeli.

Međutim, vlade zemalja Zapadnog Balkana nastavljaju da promovišu spaljivanje otpada za proizvodnju energije. U Crnoj Gori predlog vlade iz januara 2026. godine za izgradnju postrojenja za energiju iz otpada snage 50 MW u Podgorici napreduje uprkos gotovo nepostojećoj stopi reciklaže u zemlji. U Kantonu Sarajevo, Elektroprivreda Bosne i Hercegovine (EPBiH) – najveća elektroenergetska kompanija u vlasništvu entiteta u Bosni i Hercegovini – i Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) promovišu postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Butila kao „energetski centar“ zasnovan na velikim toplotnim pumpama. Međutim, predlozi da se doda spaljivanje mulja prijete da ugroze dekarbonizacioni potencijal projekta i da povećaju emisije.

U Zenici, proizvođač čelika Nova Željezara Zenica aktivno promoviše planove za izgradnju spalionice otpada kao „modernog rješenja“ za proizvodnju električne i toplotne energije uprkos snažnoj zabrinutosti javnosti i političkom protivljenju. Planirani pilot projekat ko-sagorijevanja goriva iz otpada u Tuzli, koji je predložila EPBiH, obustavljen je u julu 2025. godine nakon reakcija javnosti i lokalnih vlasti. Kombinovane termoelektrane na ugalj za proizvodnju električne i toplotne energije u Tuzli, Kaknju i slična postrojenja širom regiona izgrađena su tokom sedamdesetih i osamdesetih godina, zbog čega su neprikladni za ko-sagorijevanje goriva iz predobrađenog otpada ili čvrstog obnovljenog goriva. Usklađivanje sa najboljim dostupnim tehnikama za spaljivanje otpada zahtijevalo bi opsežnu rekonstrukciju uključujući nove sisteme za rukovanje gorivom, modifikacije kotlova, višestepeno prečišćavanje dimnih gasova, stalno praćenje emisija i tretman opasnog pepela, uz troškove od 80 do 150 miliona eura po postrojenju.

Čak i uz takve nadogradnje, ova postrojenja bi nastavila da proizvode velike količine toksičnog pepela za čije adekvatno odlaganje ne postoji odgovarajuća infrastruktura na Zapadnom Balkanu.

Nasuprot tome, provjerene alternative već postoje. Sistemi daljinskog grijanja zasnovani na održivim obnovljivim izvorima energije – kao što su solarna termalna energija, velike toplotne pumpe, geotermalna energija, iskorišćavanje toplote iz otpadnih voda i višak industrijske toplote – dovode do nižih emisija, smanjenih dugoročnih troškova i usklađenosti sa propisima Evropske unije. Povećanjem obima odvojenog prikupljanja, tretmana biootpada, kompostiranja, anaerobne digestije i recikliranja stvorilo bi se znatno

² Evropski parlament, Savjet Evropske unije, [Direktiva 2008/98/EK Evropskog parlamenta i Savjeta od 19. novembra 2008. godine o otpadu i stavljanju van snage određenih direktiva](#), 19. novembar 2008.

više radnih mjesta i mnogo bi se efikasnije podržao prelazak na kružnu ekonomiju nego što bi se to učinilo spaljivanjem otpada.

Sveukupno, dokazi iz Zapadnog Balkana i Evropske unije pokazuju da je spaljivanje otpada slijepa ulica koja povećava finansijske i ekološke rizike, zaključava opštine u infrastrukturu sa visokim emisijama ugljenika i podriva tranziciju sistema grijanja i reforme upravljanja otpadom koje su usklađene sa EU.

Budući da spaljivanje ne osigurava usklađenost Zapadnog Balkana sa EU, potreban je drugačiji pristup. Sljedeće preporuke ukazuju na korake neophodne za unapređenje dekarbonizacije sistema daljinskog grijanja, poboljšanje praksi upravljanja otpadom i podršku razvoju istinski kružne ekonomije.



Preporuke

Za međunarodne finansijske institucije (Evropska banka za obnovu i razvoj, Evropska investiciona banka, Kreditanstalt für Wiederaufbau, Međunarodna finansijska korporacija, Investicioni okvir za Zapadni Balkan, institucije Evropske unije)

- Izbjegavati finansiranje novih projekata za energiju iz otpada ili ko-spaljivanje otpada na Zapadnom Balkanu zbog visokog rizika od regulatornog „zaključavanja“, ekoloških rizika i neusklađenosti sa hijerarhijom otpada EU i ciljevima kružne ekonomije.
- Zahtijevati da sve investicije u sisteme daljinskog grijanja slijede princip „energetska efikasnost na prvom mjestu“, dajući prioritet smanjenju potražnje, obnovi mreže i integraciji obnovljive i otpadne toplote.
- Uslovljavati zajmove i bespovratna sredstva kredibilnim reformama upravljanja otpadom, uključujući odvojeno prikupljanje, sisteme za biootpad i infrastrukturu za recikliranje, uz izbjegavanje garancija snabdijevanja otpadom koje se obično zahtijevaju za spalionice.
- Podržati opštine u razvoju strategija dekarbonizacije grijanja usklađenih sa Direktivom o obnovljivoj energiji³ iz 2023. godine i Direktivom o energetskej efikasnosti iz 2023. godine, sa naglaskom na toplotne pumpe, solarnu termalnu energiju, geotermalnu energiju i višak industrijske toplote.
- Dati prioritet finansiranju netermičkih tretmana otpada, uključujući infrastrukturu za recikliranje, mreže za ponovnu upotrebu, kompostiranje blizu mjesta nastanka otpada i anaerobnu digestiju biootpada.

Za nacionalne vlade (Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Srbija, Kosovo, Sjeverna Makedonija, Albanija)

- Obustaviti planiranje i izdavanje dozvola za nove projekte spaljivanja otpada radi dobijanja energije i ko-spaljivanja otpada.
- Uskladiti nacionalno zakonodavstvo o otpadu sa zahtjevima EU ubrzavanjem odvojenog prikupljanja, tretmana biootpada i priprema za ostvarenje cilja od 65% stope reciklaže do 2035. godine.
- Uskladiti nacionalno zakonodavstvo o otpadu sa zahtjevima EU ubrzavanjem uvođenja odvojenog prikupljanja, tretmana biootpada i pripreme za ostvarenje cilja od 65% stope reciklaže do 2035. godine.
- Ojačati upravljanje kvalitetom vazduha, upravljanje opasnim pepelom i kapacitete za sprovođenje propisa.

³ Ovo se ne bi trebalo tumačiti kao podrška potpunom prenošenju ove verzije direktive u region. Iako sadrži nekoliko korisnih odredbi za unapređenje malih solarnih sistema i toplotnih pumpi, odredbe koje se odnose na izdavanje dozvola uključuju djelimična odstupanja od zakonodavstva EU u oblasti životne sredine, koja nisu potvrđena ni u EU i vjerovatno bi bila vrlo štetna u zemljama sa slabim upravljanjem zaštitom životne sredine.

- Integrisati strategije zapošljavanja u kružnoj ekonomiji u energetske politike i politike pravedne tranzicije, te prepoznati da recikliranje, popravka i ponovna upotreba stvaraju 10 do 50 puta više radnih mjesta nego spaljivanje otpada.
- Osigurati punu transparentnost i učešće javnosti u svim odlukama vezanim za otpad i energiju, uključujući konsultacije u ranoj fazi i strateške procjene uticaja na životnu sredinu za planove upravljanja otpadom i povezane prostorne planove; kao i obavezne procjene uticaja na životnu sredinu tamo gdje to zakon zahtijeva.
- Tamo gdje to još nije učinjeno, u potpunosti prenijeti i pravilno primjenjivati Direktivu EU o industrijskim emisijama i zaključke o najboljim dostupnim tehnikama.

Za opštine i preduzeća za daljinsko grijanje

- Odmah obustaviti planove za ko-sagorijevanje goriva iz predobrađenog otpada (RDF) i čvrstog obnovljenog goriva (SRF) u postojećim termoelektranama na ugalj koje proizvode i toplotnu i električnu energiju, imajući u vidu da je prilagođavanje zastarjele infrastrukture standardima najboljih dostupnih tehnika za spaljivanje otpada tehnički složeno, izuzetno skupo i operativno rizično.
- Usmjeriti investicije na modernizaciju sistema daljinskog grijanja, smanjenje gubitaka i primjenu rješenja za obnovljivu toplotu, uključujući solarnu termalnu energiju, velike toplotne pumpe, geotermalnu energiju i iskorišćavanje toplote iz otpadnih voda.
- Izraditi opštinske planove kružne ekonomije u kojima se prioritet daje prevenciji otpada, ponovnoj upotrebi, odvojenom prikupljanju i recikliranju, te osigurati da lokalni tokovi otpada podržavaju upravljanje otpadom usklađeno sa standardima EU, umjesto da se snabdijevaju spalionice.
- Izbjegavati dugoročne ugovore o snabdijevanju za spaljivanje otpada koji „zaključavaju“ opštine u obavezu plaćanja garantovanih količina otpada, kao što je pokazano u primjeru projekta javno-privatnog partnerstva u Vinči.
- Sarađivati sa regionalnim operaterima za upravljanje otpadom kako bi se proširili kapaciteti za mehaničko-biološki tretman, anaerobnu digestiju, kompostiranje i lokalne sisteme recikliranja, umjesto oslanjanja na termičko odlaganje.



Energija iz otpada i Zapadni Balkan

Termin energija iz otpada obuhvata mnogo više od samog spaljivanja otpada. Uključuje različite procese za tretman otpada i proizvodnju električne ili toplotne energije, te procese za proizvodnju goriva iz otpada. Uticaj ovih procesa na životnu sredinu i njihov potencijal u okviru kružne ekonomije može se značajno razlikovati, od odlaganja i obnavljanja pa do recikliranja. Na primjer, anaerobnom digestijom proizvode se biogas i digestat i prema zakonodavstvu EU o otpadu to se klasifikuje se kao recikliranje.

Iz klimatske perspektive, ni odlaganje otpada na deponijama niti njegovo spaljivanje ne smanjuju emisije gasova sa efektom staklene bašte. Deponije emituju velike količine metana usljed razgradnje biootpada što predstavlja dominantan izvor emisija u globalnom sektoru otpada.

Spaljivanje ne predstavlja dekarbonizaciju. Ono zahtijeva dodatna goriva kao što su fosilni gas ili dizel kako bi se podržao proces sagorijevanja, a najkaloričniji dio otpada čine plastike na bazi nafte. Prema studiji o spalionicama u Sjedinjenim Američkim Državama, u proizvodnji električne energije spaljivanjem komunalnog otpada emituje se približno 1.700 g ekvivalenta ugljen-dioksida po kilovat-satu (CO₂e/kWh). To premašuje emisije iz termoelektrana na ugalj (do oko 1.000 g CO₂e/kWh) i daleko nadmašuje emisije iz izvora bez sagorijevanja (koje mogu iznositi i do 2,4 g CO₂e/kWh).⁴

Nasuprot tome, u hijerarhiji otpada Evropske unije kao ekološki najpoželjnije opcije prepoznati su prevencija otpada, ponovna upotreba i recikliranje jer dosljedno pružaju najveći potencijal za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte. Opcije odlaganja, poput deponovanja i spaljivanja, najmanje su poželjne.

Dok se regioni zavisni od uglja na Zapadnom Balkanu kreću u smjeru pravedne tranzicije, u regionalnim smjernicama organizacije *Bankwatch* naglašena je potreba da se prioritet dâ zapošljavanju sa niskim emisijama u okviru kružne ekonomije.⁵ Opcije sa visokim emisijama, poput energije iz otpada, mogu ugroziti ove prioritete. Više studija pokazuje da deponovanje i spaljivanje stvaraju veoma mali broj stalnih radnih mjesta, otprilike jedno radno mjesto na 10.000 tona otpada. Nasuprot tome, zahvaljujući aktivnostima poput recikliranja, kompostiranja, popravke i ponovne upotrebe moguće je otvoriti 10 do 50 puta više radnih mjesta, uz još veći intenzitet zapošljavanja u segmentima kružne ekonomije, kao što je ponovna proizvodnja.⁶

Region se suočava sa dva velika infrastrukturna izazova: gašenje termoelektrana na ugalj i opšti neuspjeh postojećih sistema upravljanja otpadom. Neke vlade su počele da posmatraju otpad kao resurs za produženje životnog vijeka termoelektrana na ugalj ili kao energent za nova postrojenja za proizvodnju energije iz otpada. Ovaj pristup često se predstavlja kao rješenje korisno za sve koje istovremeno rješava problem otpada odloženog na neadekvatnim deponijama i održava postojeći energetska sistem. Međutim, prisutan je rizik da bi ova strategija mogla dodatno da pogorša oba problema umjesto da ih riješi.

⁴ Neil Tangri, [Spalionice otpada podrivaju ciljeve čiste energije](#), PLOS Climate, 1. jun 2023.

⁵ CEE Bankwatch Network, [Kako unaprijediti pravednu tranziciju na Zapadnom Balkanu: Preporuke za EU i nacionalne institucije](#), 27. septembar 2024.

⁶ Mreža za energetska pravdu, [Čista energija i nulti otpad stvaraju najveći broj radnih mjesta](#), pristup 1. marta 2026.

Zbog toga energetska preduzeća i opštine sve više prelaze na ko-sagorijevanje uglja i komunalnog otpada, te obično počinju sa udjelom od 2% do 20% goriva iz otpada koji se vremenom povećava.

U julu 2025. godine, EPBiH je planirala pilot test ko-sagorijevanja uglja u termoelektranama Tuzla i Kakanj koji je uključivao spaljivanje 100 tona goriva iz predobrađenog otpada i čvrstog obnovljenog goriva tokom dva dana (udio od 2–4%).⁷ Test je tretiran kao tehnička vježba i sproveden je uz pretpostavku da prema zakonodavstvu Federacije Bosne i Hercegovine nisu bile potrebne ni procjena uticaja na životnu sredinu niti ekološka dozvola. Ipak, pilot projekat je realizovan u okviru postojećeg regulatornog okvira za velika postrojenja za sagorijevanje, bez uspostavljanja posebnog sistema praćenja usklađenog sa zaključcima EU o najboljim dostupnim tehnikama za spaljivanje otpada.⁸

Iako ga je Federalno ministarstvo okoliša i turizma odobrilo, test je obavljen bez prethodnih konsultacija sa gradom Tuzlom i javnošću. Dan prije planiranog izvođenja, gradsko vijeće Tuzle sazvalo je hitnu sjednicu. Zatražili su trenutno obustavljanje testa i odbacivanje svih planova za ko-sagorijevanje otpada dok se kroz transparentne postupke i javnu raspravu ne dokažu pravne, ekološke i zdravstvene garancije. Nakon zaključaka gradskog vijeća, EPBiH pristala je da privremeno obustavi eksperiment.⁹

U Srbiji je državna Elektroprivreda Srbije (EPS) pokrenula projekat ko-spaljivanja otpada radi proizvodnje čvrstog obnovljenog goriva u termoelektrani na ugalj Nikola Tesla A (TENT A) snage 1.600 megavata (MW), ciljajući blokove A3–A5 ukupnog kapaciteta 1.000 MW. EPS je zatražila od Ministarstva zaštite životne sredine da definiše obim i sadržaj procjene uticaja na životnu sredinu za ovo postrojenje. To je uslijedilo nakon tendera za izradu projektne dokumentacije iz jula 2022. godine za TENT A i termoelektranu Kostolac B, kao i poziva iz 2023. godine za nacionalnu analizu dostupnosti biomase. Prema projektnoj dokumentaciji, EPS planira da godišnje koristi oko 300.000 tona čvrstog obnovljenog otpada na godišnjem nivou.¹⁰

Pored toga, Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) trenutno razmatra kredit od 50 miliona eura za Elektroprivredu Bosne i Hercegovine (EPBiH) radi zamjene bloka 3 termoelektrane Tuzla. Planom je predviđena proizvodnja 65 megavata toplotne energije (MWth) za daljinsko grijanje i 25 megavata električne energije (MWel) putem sistema za spaljivanje biomase.¹¹ Iako je u početnim planovima naznačeno da bi gorivo iz otpada (RDF ili SRF) činilo 10% do 20% mješavine goriva, trenutni udio nije poznat.¹² Uz to, prethodna studija izvodljivosti projekta kasni dvije i po godine. Iako se očekuje blago smanjenje instaliranih kapaciteta toplote i električne energije, upotreba neodržive biomase i goriva proizvedenog iz otpada i dalje predstavlja značajan ekološki i klimatski problem.

⁷ Euronews.ba, [Elektroprivreda BiH: Spaljivanje goriva iz otpada u termoelektranama je sigurno i kontrolisano](#), 25. jun 2025.

⁸ Evropska komisija, [Sprovedbena odluka Komisije \(EU\) 2019/2010 od 12. novembra 2019. godine o utvrđivanju zaključaka o najboljim dostupnim tehnikama \(BAT\), prema Direktivi 2010/75/EU Evropskog parlamenta i Savjeta, za spalionice otpada](#), 55-91, 12. novembar 2019.

⁹ Vladimir Spasić, [Elektroprivreda BiH odustala od probnog spaljivanja otpada u TE Tuzla](#), Balkan Green Energy News, 18. jul 2025.

¹⁰ Vladimir Spasić, [Elektroprivreda Srbije \(EPS\) nastavlja s planovima za proizvodnju energije iz otpada u termoelektrani Nikola Tesla A](#), Balkan Green Energy News, 16. januar 2025.

¹¹ CEE Bankwatch Network, [Razotkrivanje dileme o biomasi u Bosni i Hercegovini i Srbiji](#), 17. januar 2025.

¹² Evropska banka za obnovu i razvoj, Potpuna konverzija Bloka 3 Termoelektrane Tuzla na biomasu i uspostavljanje kratkoročnih bioenergetskih plantaža na bivšim površinama rudnika uglja, Projektni zadatak, 3. juli 2022. (link nije dostupan).

Sarajevska regionalna razvojna agencija izradila je još 2019. godine studiju izvodljivosti u kojoj je utvrdila da je kogeneraciono postrojenje na proizvodnju energije iz otpada najpoželjnija opcija za Kanton Sarajevo. U studiji je predloženo kombinovanje sušenja 45.000 tona kanalizacionog mulja godišnje iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Butila, uz spaljivanje 13.235 tona osušenog mulja i do 203.646 tona miješanog komunalnog otpada.

Uz procijenjeni trošak od preko 101 milion eura (po cijenama iz 2017. godine), očekivalo se da postrojenje godišnje proizvodi 68.070 megavat-sati (MWh) električne energije i 94.278 MWh toplote, ali projekat nikada nije formalno usvojen.¹³

Vlada Kantona Sarajevo i EBRD su se u junu 2023. godine preusmjerile naglasak na energetske centar Butila, kao i na velike toplotne pumpe i proizvodnju električne energije iz kanalizacionog mulja. Planirano je da dvije toplotne pumpe snage po 18 MW zamijene približno 20 miliona kubnih metara fosilnog gasa godišnje, što predstavlja značajno smanjenje emisija CO₂. Međutim, dodavanje spaljivanja kanalizacionog mulja dovodi ovaj cilj u pitanje. Sagorijevanje mulja uzrokuje dodatne direktne emisije CO₂ i može smanjiti broj radnih sati toplotnih pumpi, ograničavajući zamjenu fosilnog gasa i podrivajući očekivano smanjenje emisija.

Projekat je vrijedan 50 miliona eura, uključuje i 15 miliona eura bespovratnih sredstava kroz Investicioni okvir za Zapadni Balkan, a obuhvatiće i dodatne analize obrade mulja u Butili i uspostavljanje fonda za energetske efikasnost stambenih objekata.

U glavnom gradu Crne Gore Podgorici trenutno ne postoji sistem daljinskog grijanja, a nacionalnim energetske i klimatskim planom nije predviđena izgradnja spalionica otpada.¹⁴ Uprkos tome što je Evropska komisija odbila da finansira sličan predlog za spaljivanje otpada u Nikšiću 2017. godine¹⁵ vlada je u januaru 2026. godine najavila planove za izgradnju postrojenja za spaljivanje otpada radi proizvodnje energije snage 50 MW u saradnji sa japanskom kompanijom *Itochu*. U studiji izvodljivosti, koja bi trebala da bude završena do marta 2026. godine, treba utvrditi konačnu tehničku i finansijsku strukturu projekta.¹⁶

Sa procijenjenom investicijom od 100 do 150 miliona eura, projekat bi zahtijevao dugoročne garancije snabdijevanja otpadom i značajne finansijske obaveze iz javnih sredstava.

Ovaj predlog ipak napreduje uprkos ograničenim stopama odvojenog prikupljanja i recikliranja otpada u Crnoj Gori, kao i obavezi iz procesa pristupanja EU da se prioritet dâ prevenciji otpada, ponovnoj upotrebi i recikliranju u skladu sa hijerarhijom otpada EU. Ulaganje značajnog kapitala u veliko postrojenje za spaljivanje nosi rizik od udaljavanja od reciklabilnih materijala i razvoja sistema recikliranja u trenutku kada zemlja treba da pojača napore za ispunjavanje ciljeva kružne ekonomije EU, uključujući stopu reciklaže od 65% do 2035. godine. Organizacije civilnog društva već su upozorile vladu na rizike povezane sa

¹³ Klix.ba, [Donosimo detalje o postrojenju koje bi Sarajevo moglo dobiti: Struja i toplota proizvedeni iz otpada](#), 10. novembar 2024.

¹⁴ Ministarstvo energetike i rudarstva Crne Gore, [Nacionalni energetske i klimatski plan Crne Gore](#), 15. oktobar 2025.

¹⁵ Dejan Peruničić, [Crna Gora nije odmakla od planova. EU poručuje: Ne planirajte spalionicu](#), Vijesti, 19. februar 2017.

¹⁶ Kabinet predsjednika Vlade Crne Gore, [Spajić: Podgorica će dobiti modernu spalionicu i postrojenje za energiju iz otpada: interesovanje japanskog giganta ITOCHU](#), 9. januar 2026.

infrastrukturom velikog kapaciteta za sagorijevanje, stvaranjem opasnog pepela, nedostatkom infrastrukture za njegovo odlaganje i povećanim pritiskom na kvalitet vazduha.¹⁷ Javnost još uvijek nije konsultovana o ovom projektu.

Tehnička izvodljivost, operativni i drugi rizici

Većina kombinovanih termoelektrana na Zapadnom Balkanu izgrađena je osamdesetih godina u vidu visokotemperaturnih postrojenja na ugalj projektovana za jedno, homogeno gorivo sa stabilnim sadržajem vlage i pepela. Te termoelektrane nisu prvobitno izgrađene tako da koriste goriva sa visokim sadržajem hlora, promjenljivom veličinom čestica, povećanim udjelom hlapljivih materija i većom količinom komponenti koje formiraju pepeo, što su karakteristike goriva iz otpada (RDF i SRF).

Uvođenje goriva iz otpada u takve kotlove bez značajnih strukturnih rekonstrukcija – poput ponovno projektovanih gorionika, materijala otpornijih na koroziju u ložištu i unaprijeđenih sistema za prečišćavanje dimnih gasova – predstavlja operativni i ekološki rizik.¹⁸

Iako stariji lignitni blokovi (obično stari 40 do 50 godina) već postoje, oni su strukturno neusklađeni sa naprednim sistemima za prečišćavanje dimnih gasova, stalno praćenje emisija i homogeno doziranje goriva koje je potrebno za korišćenje goriva iz otpada prema EU standardima najboljih dostupnih tehnika za spaljivanje otpada.

Za ovakve nadogradnje, koje u nekim slučajevima možda nisu ni izvodljive, neophodna su značajna ulaganja.

Prilagođavanje kombinovanih termoelektrana za ko-sagorijevanje goriva iz otpada zahtijeva sljedeći skup unapređenja u rukovanju gorivom, procesu ko-sagorijevanja i kontroli emisija u skladu sa standardima EU o najboljim dostupnim tehnikama za spaljivanje otpada:¹⁹

- **Infrastruktura za prijem, predobradu i doziranje goriva:** Zastarjela postrojenja nemaju zatvorene sisteme za skladištenje goriva iz predobrađenog otpada (RDF), predobradu i kontrolisano doziranje. Najbolje dostupne tehnike zahtijevaju pouzdan predtretman, pokriveno skladištenje, automatizovano doziranje i razdvajanje kako bi se osigurala stabilna kalorijska vrijednost i spriječili operativni poremećaji. Čak je i u studijama Elektroprivrede Bosne i Hercegovine (EPBiH) ukazano na potrebu za novim sistemima za doziranje goriva iz otpada (RDF ili SRF) u Tuzli, kao i na potrebu izrade idejnih rješenja za njihov rad.²⁰

¹⁷ [Zahtjev za uvođenje moratorija na planiranje i izgradnju postrojenja za spaljivanje otpada u Crnoj Gori](#), 7. jul 2025. i [Pismo o izražavanju zabrinutosti upućeno vladi](#) 15. januar 2026.

¹⁸ Ivan Bagus Novendianto, M.S.K Tony Suryo Utomo, Muchammad Muchammad et al., [Istraživanje aspekata stvaranja šljake i zaprljanja pri suspaljivanju uglja i organskog goriva iz otpada](#), Napredak u termičkoj nauci i inženjerstvu, 49(102477), mart 2024.

¹⁹ Frederik Neuwahl, Gianluca Cusano, Jorge Gómez Benavides et al., [Referentni dokument o najboljim dostupnim tehnikama \(BAT\) za spaljivanje otpada | Direktiva o industrijskim emisijama 2010/75/EU \(integrisano sprečavanje i kontrola zagađenja\)](#), Centar za zajedničko istraživanje, Evropska komisija, 7. januar 2020.

²⁰ BIOFIT, [Dekarbonizacija Elektroprivrede Bosne i Hercegovine kroz konverziju postojećih postrojenja na biomasu u termoelektranama Tuzla i Kakanj](#), januar 2022.

- **Modifikacije kotlova i sistema sagorijevanja:** Za veći sadržaj hlora, metala i pepela u gorivu iz otpada potrebni su redizajnirani gorionici, unaprijeđeno fazno doziranje vazduha, materijali u ložištu otporni na šljaku i sistemi za ublažavanje korozije. U istraživanju Tehničkog univerziteta Danske o ko-sagorijevanju uglja i goriva iz otpada utvrđeno je da je povećano formiranje finih čestica i da je rizik od taloženja veći zbog čega je nužno izmijeniti kontrolu sagorijevanja.²¹
- **Unapređenje sistema za prečišćavanje dimnih gasova (odsumporavanje dimnih gasova, selektivna katalitička redukcija i uklanjanje prašine):** Najbolje dostupne tehnike za ko-spaljivanje otpada zahtijevaju višestepeno prečišćavanje dimnih gasova. U Kaknju je Elektroprivreda Bosne i Hercegovine već izdvojila 64,6 miliona eura za novi sistem odsumporavanja dimnih gasova što pokazuje razmjere potrebnih ulaganja, čak i bez korišćenja goriva proizvedenog iz otpada. Dodatni sistemi – uključujući ubrizgavanje aktivnog uglja za uklanjanje dioksina i žive, selektivnu katalitičku redukciju, smanjenje azotnih oksida, nove gorionike i unaprijeđene elektrofilterske ili vrećaste filtere – bili bi obavezni da koriste gorivo iz otpada.
- **Stalno praćenje emisija:** Najbolje dostupne tehnike zahtijevaju proširene sisteme za stalno praćenje emisija koji obuhvataju dioksine, furane, fluorovodoničnu kiselinu (HF), hlorovodoničnu kiselinu (HCl), teške metale i višekomponentne sisteme za praćenje zagađivača. Postojeće kombinovane termoelektre na Zapadnom Balkanu uglavnom ne ispunjavaju ove zahtjeve za praćenje.
- **Unapređenje upravljanja pepelom i ostacima:** Gorivo proizvedeno iz otpada povećava toksičnost ložišnog i letećeg pepela što zahtijeva posebnu infrastrukturu za tretman i skladištenje u skladu sa najboljim dostupnim tehnikama za obradu otpada.²²

Iako ukupni troškovi prilagođavanja za korišćenje goriva iz otpada (RDF) u Tuzli i Kaknju nisu javno dostupni, prethodna ulaganja daju uvid u potrebne kapitalne izdatke. Na primjer, iznos od 64,6 miliona eura uloženi u sistem odsumporavanja dimnih gasova u Kaknju obezbjeđuje samo jednu od više nadogradnji potrebnih za usklađivanje sa standardima najboljih dostupnih tehnika za nastavak rada.

Za završetak kompletnog skupa mjera zaštite životne sredine u skladu sa ovim tehnikama – uključujući sisteme selektivne katalitičke redukcije za smanjenje azotnih oksida, visokoučinkovite sisteme za uklanjanje čestica, unaprijeđene pomoćne sisteme i stalno praćenje emisija – potrebna su ulaganja znatno veća od 100 miliona eura po bloku, bez obzira da li se otpad spaljuje.

Pored ovih osnovnih ulaganja, svako dodatno prilagođavanje za energiju iz otpada ili ko-spaljivanje radi proizvodnje goriva iz otpada zahtijevalo bi značajne dodatne nadogradnje, uključujući posebne sisteme za rukovanje i skladištenje goriva, modifikacije kotlova, proširene konfiguracije sistema za stalno praćenje emisija i dodatne faze prečišćavanja dimnih gasova kako bi se odgovorilo na složeniji profil emisija iz miješanog otpada. Međunarodni referentni podaci za ovakve nadogradnje pokazuju da se troškovi

²¹ Flemming Jappe Frandsen, Hao Wu, Peter Glarborg et al., [PSO projekat 10085: Završni izvještaj – Suspenziono ko-sagorijevanje uglja i goriva iz otpada \(RDF\)](#), Katedra za hemijsko i biohemijsko inženjerstvo, Tehnički univerzitet Danske, avgust 2011.

²² Antoine Pinasseau, Benoit Zenger, Joze Roth, et al., [Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama \(BAT\) za obradu otpada | Direktiva o industrijskim emisijama 2010/75/EU \(integrisano sprečavanje i kontrola zagađenja\)](#), Zajednički centar za istraživanje, Evropska komisija, 22. oktobar 2018.

dodatnih sistema obično kreću između 80 i 150 miliona eura po bloku, u zavisnosti od konfiguracije postrojenja i tehničkih ograničenja.²³ S obzirom na starost i strukturno stanje postrojenja u Tuzli i Kaknju, ovakva kumulativna ulaganja nose rizik da postanu „zaglavljena imovina“ koja produžava zavisnost od zastarjele infrastrukture na ugalj i ne stvara dugoročnu vrijednost.

Rizici povezani sa snabdijevanjem gorivom i uvozom otpada

Odvajanje komunalnog otpada na izvoru u zemljama Zapadnog Balkana izuzetno je ograničeno, što značajno povećava rizik od opasnih emisija iz nepoželjnih materijala poput PVC-a i baterija u komunalnom otpadu ili gorivu iz otpada (RDF). Podaci pokazuju da organizovano prikupljanje otpada obuhvata između 70% i 86% stanovništva u regionu, dok sistematsko odvojeno prikupljanje reciklabilnih materijala nije uspostavljeno u nijednoj zemlji Zapadnog Balkana, osim u nekoliko izolovanih pilot-projekata koji su u toku. Miješani otpad dominira u komunalnim tokovima otpada.²⁴

Stope reciklaže i odvojenog prikupljanja su najniže u Evropi, pri čemu procjene za 2023. godinu ukazuju na oko 0,93% u Bosni i Hercegovini, 3,68% u Crnoj Gori i 0,3% u Sjevernoj Makedoniji,²⁵ 18.84% u Albaniji i 15.15% u Srbiji.²⁶ Statistički podaci za Zapadni Balkan ukazuju da načini tretmana otpada ne slijede hijerarhiju otpada EU. Najčešći način odlaganja otpada je deponovanje bez prethodne obrade koje čini 77%,²⁷ 99.8%²⁸ i 91.1%²⁹ ukupno prikupljenog otpada u Albaniji, Sjevernoj Makedoniji odnosno Crnoj Gori.

²³ Flemming Jappe Frandsen, Hao Wu, Peter Glarborg et al., [PSO projekat 10085: Završni izvještaj – Suspenziono ko-sagorijevanje uglja i goriva iz otpada \(RDF\)](#), Katedra za hemijsko i biohemijsko inženjerstvo, Tehnički univerzitet Danske.

²⁴ Evropska agencija za životnu sredinu, [Upravljanje komunalnim otpadom u zemljama Zapadnog Balkana](#), 26. april 2022.

²⁵ Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Sjeverne Makedonije, [IX OTPAD](#), 27. avgust 2024.

²⁶ Eurostat, [Stopa reciklaže komunalnog otpada](#), pristupljeno 9. marta 2026.

²⁷ Uprava za statistiku Albanije, [Komunalni čvrsti otpad, 2024](#), 23. septembar 2025.

²⁸ Uprava za statistiku Sjeverne Makedonije, [Komunalni otpad, 2024](#), 22. april 2025.

²⁹ Uprava za statistiku Crne Gore, [Proizvedeni i prerađeni otpad](#), 28. oktobar 2024.

Tabela 1. Stope reciklaže komunalnog otpada.³⁰

GODINA		2019	2020	2021	2022	2023
Albanija		:	18.1	18.7	18.9	18.8
Bosna i Hercegovina		:	:	:	:	1.0 e
Kosovo		:	0.0	2.5	2.6	3.5
Crna Gora	e	5.3 e	4.6 e	4.7 e	4.2 e	3.7 e
Sjeverna Makedonija		0.21	1.97	0.71	0.52 e	0.30 e ³¹
Srbija		0.2	15.4	16.8	17.6	15.2

Nacionalna infrastruktura za upravljanje otpadom i dalje je nedovoljno razvijena, pri čemu se većina proizvedenog otpada odlaže na deponije ili odbacuje umjesto da se mehanički sortira. Budući da odgovarajući sistemi prikupljanja, razdvajanja i recikliranja nisu uspostavljeni, većina zemalja još nije ni došla do faze razmatranja lokalne proizvodnje goriva iz otpada. Gorivo iz otpada koje se eventualno može izdvojiti uglavnom je niskog kvaliteta i često sadrži visoke količine vlage, pepela i drugih nepoželjnih supstanci poput hlora (iz PVC plastike) i žive.³² Davanje prednosti energetske upotrebi u odnosu na energetske obnovu dovelo bi do loših rezultata i visokih troškova jer bi se time rasipali reciklabilni materijali i proizvodilo gorivo iz otpada lošeg kvaliteta.

S obzirom na prethodno opisane strukturne prepreke i uopšteno slabu primjenu principa hijerarhije otpada EU na Zapadnom Balkanu, ovaj region je i dalje daleko od razvoja sistema upravljanja otpadom „uzvodno“ koji bi inače prethodili razmatranju proizvodnje goriva iz otpada (RDF i SRF). Uz ograničeno odvojeno prikupljanje, niske stope reciklaže i nedovoljno razvijene kapacitete za tretman otpada, postojeće prakse upravljanja otpadom ne mogu podržati prelazak na ekološki prihvatljive pristupe usklađene sa EU. Na primjer, Albanija se oslanja isključivo na projekcije iz studija izvodljivosti, dok su Crna Gora i Sjeverna Makedonija razmatrale samo teorijsku primjenjivost RDF-a i SRF-a, bez ikakvih kapaciteta za proizvodnju na nacionalnom nivou. Srbija je jedina zemlja Zapadnog Balkana koja je planirala posebno postrojenje za proizvodnju RDF-a i SRF-a sa potencijalnim godišnjim kapacitetom od 85.000 tona. Međutim, projekat je i dalje u fazi planiranja i još uvijek se ne sprovodi.³³

Zato bi se Zapadni Balkan u krajnjem morao osloniti na uvoz kako bi obezbijedio bilo kakve značajnije količine goriva iz otpada (RDF i SRF). Svi planirani ili hipotetički projekti ko-sagorijevanja u velikoj mjeri bi zavisili od uvoza RDF-a i SRF-a, a vremenom potencijalno i od uvoza miješanog otpada. Takva zavisnost ne

³⁰ Eurostat, [Stopa reciklaže komunalnog otpada](#). Procjene su označene slovom e.

³¹ Budući da podaci Eurostat-a za Sjevernu Makedoniju nisu dostupni, ovdje prikazani podaci preuzeti su iz Ministarstva ekologije i prostornog planiranja Sjeverne Makedonije, [IX OTPAD](#), 27. avgust 2024.

³² Wojciech Hryb, Paweł Matyasik, [Sadržaj žive u gorivima iz otpada](#), Arhiva zaštite životne sredine, 44(4), januar 2018.

³³ Serbia Energy News, [Razvoj tržišta SRF-a i RDF-a u Srbiji: pokretač energetske valorizacije otpada](#), 18. januar 2024.

bi samo podrila razvoj adekvatnih mjera za prevenciju otpada i recikliranje, već bi i povećala prekogranične ekološke pritiske, pojačala rizike od neadekvatnog praćenja i sprovođenja propisa, a region bi izložila značajnim izazovima u upravljanju prekograničnom trgovinom otpadom.

Albanija, Crna Gora i Bosna i Hercegovina zabranjuju uvoz otpada, bilo kroz potpunu zakonsku zabranu (Albanija), zabranu odlaganja opasnog otpada (Crna Gora, Bosna i Hercegovina) ili stroga ograničenja koja dozvoljavaju samo određene neopasne materijale za obnovu energije. Nasuprot tome, Srbija i Sjeverna Makedonija dozvoljavaju uvoz neopasnog otpada za potrebe obnove energije pod kontrolisanim uslovima, dok Kosovo dopušta samo male količine reciklabilnih materijala. Ovi obrasci odražavaju ograničene kapacitete za tretman otpada u regionu i njegovo snažno oslanjanje na deponovanje.³⁴

Revidiranom Uredbom EU o pošiljkama otpada od 21. novembra 2026. godine uvedena je zabrana izvoza plastičnog otpada u zemlje izvan Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD), dok potpuna zabrana izvoza neopasnog otpada u zemlje koje nisu članice OECD-a stupa na snagu od maja 2027. godine. U okviru ovog procesa, Bosna i Hercegovina, Sjeverna Makedonija i Srbija formalno su podnijele zahtjev za uvrštavanje na odobrenu listu EU, što bi omogućilo nastavak uvoza neopasnog otpada za recikliranje nakon 2027. godine – a to je uslov za sve zemlje izvan OECD-a koje žele zadržati pristup sekundarnim sirovinama iz EU.³⁵

Kako bi ko-sagorijevanje uticalo na potražnju u drugim sektorima?

Predložena postrojenja za spaljivanje otpada i aktivnosti ko-sagorijevanja takmičila bi se za ograničene količine otpada kao resursa širom Zapadnog Balkana.

Industrijski korisnici, posebno sektor cementne industrije, već su u dobroj poziciji da dominiraju raspoloživim količinama goriva iz predobrađenog otpada (RDF) i čvrstog obnovljenog goriva (SRF). Industrijski korisnici, naročito proizvođači cementa, vjerovatno će preuzeti većinu RDF-a i SRF-a koji bi mogli postati dostupni u regionu. Cementare u Bosni i Hercegovini, Albaniji, Sjevernoj Makedoniji i Srbiji već dugo promovišu ko-preradu otpada i aktivno utiču na oblikovanje regionalnih politika. Na primjer, inicijativu za pretvaranje otpada u energiju u cementnoj industriji zemalja Zapadnog Balkana podržala je organizacija GIZ, a sufinansirale su je velike cementne kompanije, uključujući Titan Antea (Albanija), Titan Usje (Sjeverna Makedonija) i Titan Kosjerić (Srbija) što pokazuje snažnu i organizovanu potražnju cementnog sektora za RDF-om i SRF-om.³⁶

U Srbiji se novi kapaciteti za proizvodnju goriva iz otpada (RDF i SRF) razvijaju prvenstveno za potrebe cementnih peći i energetske intenzivnih industrijskih korisnika, a ne za komunalne energetske sisteme, što dodatno pokazuje gdje je koncentrisana potražnja.³⁷ Sveukupno, ovi dokazi ukazuju da bi svako gorivo iz

³⁴ Centar za energiju, okoliš i resurse, [Unapređenje upravljanja otpadom u Bosni i Hercegovini i Srbiji: uspjeh inicijative Opštine bez otpada](#), 28. mart 2023.

³⁵ Zavod za međunarodnu reciklažu, [Uredba EU o pošiljkama otpada: Evropska komisija potvrdila listu zemalja izvan OECD-a koje su podnijele zahtjev za uvoz neopasnog otpada iz EU](#), 25. februar 2025.

³⁶ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, [Analiza iskustava u proizvodnji i upotrebi goriva iz otpada \(RDF\) u jugoistočnoj Evropi i državama članicama EU](#), april 2025.

³⁷ Portal Serbian Business News, [Projekat energetske iskorisćavanja otpada kompanije Clarion Partners za klijenta iz cementne industrije. optimizacija energetskih procesa u teškoj industriji](#), 21. novembar 2023.

otpada (RDF i SRF) proizvedeno na Zapadnom Balkanu vjerovatno preuzele cementare i industrijski korisnici mnogo prije nego što bi termoelektrane na ugalj mogle da konkurišu za njega.

Rizici po životnu sredinu i zdravlje

Dokazi iz zemalja EU pokazuju da spaljivanje otpada radi dobijanja energije uzrokuje kontinuirano toksično zagađenje koje se širi daleko izvan granica postrojenja. U novim studijama organizacije *Toxico Watch* (2025), uz podršku organizacije *Zero Waste Europe*, dokumentovani su opasni nivoi dioksina, furana, PFAS supstanci i teških metala u okolini postrojenja za energiju iz otpada u Francuskoj, Holandiji i Španiji pri čemu je kontaminacija pronađena u zemljištu, mahovini, površinskim vodama, vegetaciji, pa čak i u hrani.³⁸

U Zubieti (Španija), jaja iz dvorišnog uzgoja živine sadržavala su 38 pikograma toksične ekvivalentnosti po gramu masti (pg TEQ/g) što je više od 10 puta iznad zakonskog praga u EU.³⁹ Uzorci mahovine pokazali su i do 300 puta veće nivoe dioksina nego prije nego što je spalionica počela sa radom 2020. godine. PFAS i teški metali takođe su pronađeni u vodi i zemljištu. U Harlingenu (Holandija), koncentracije PFAS-a u površinskim vodama dostigle su 138 puta veće vrijednosti od zakonskog praga za pitku vodu, dok su nivoi dioksina u zemljištu bili 7 puta viši nego prije početka rada spalionice 2013. godine. U Ivry-sur-Seineu (Pariz), kontaminacija iznad dozvoljenih pragova u EU zabilježena je u zemljištu u blizini škola i javnih parkova što potvrđuje da su djeca u urbanim sredinama nesrazmjerno izložena ovim zagađivačima.⁴⁰ Ovo je najsnažniji dostupni empirijski dokaz da čak i savremena postrojenja za energiju iz otpada – iako su opremljena naprednim sistemima za kontrolu emisija – uzrokuju dugodometno, kumulativno taloženje kancerogenih i endokrino disruptivnih supstanci u životnoj sredini.

Rizici su još veći na Zapadnom Balkanu gdje su upravljanje otpadom i praćenje stanja životne sredine i dalje kritično nedovoljno razvijeni. Glavni rizici sažeti su u nastavku:

- Kvalitet vazduha na Zapadnom Balkanu spada među najlošije u Evropi, a koncentracije lebdećih čestica prečnika 2,5 mikrometara ili manje (PM_{2.5}) često premašuju zakonske pragove i preporuke Svjetske zdravstvene organizacije u vezi sa zaštitom zdravlja.⁴¹ Uvođenje dodatnog izvora visokotemperaturnog sagorijevanja dodatno povećava opterećenje lebdećim česticama, azotnim oksidima, sumpor-dioksidom (SO₂), teškim metalima i kiselim gasovima, posebno u topografski zatvorenim kotlinama poput Sarajeva, Skopja, Tuzle i Pljevalja.
- Za razliku od Švedske ili Holandije, zemlje Zapadnog Balkana nemaju deponije za opasni pepeo. Ovo predstavlja kritičan nedostatak jer 26% do 40%⁴² ukupno spaljenog otpada ostaje u obliku

³⁸ Evropa bez otpada (*Zero Waste Europe*), [Novi podaci povezuju spalionice otpada s toksičnom kontaminacijom u okolnim područjima – Španija, Francuska, Holandija.](#)

³⁹ Nivoi dioksina i PCB-ova sličnih dioksinu u hrani izražavaju se u pikogramima toksičnog ekvivalenta (TEQ) po gramu masti. Regulatorne maksimalne vrijednosti u EU, koje se često koriste kao referentna tačka, kreću se od 1,0 do 2,5 pg/g masti za različite proizvode životinjskog porijekla kao što su meso, mlijeko i jaja. Međutim, postoje rijetki izuzeci, kao što je jetra ribe, koja može premašiti 20 pg/g svježe mase.

⁴⁰ Janek Vahk, [Novo istraživanje dokazuje toksičnu kontaminaciju životne sredine u okolini spalionica i postrojenja za proizvodnju energije iz otpada](#), Crna Gora bez otpada (Zero Waste Montenegro), 15. april 2025.

⁴¹ Evropska agencija za životnu sredinu, [Izveštaj o statusu kvaliteta vazduha za 2025. godinu](#), 9. april 2025.

⁴² Evropa bez otpada i Globalna alijansa za alternative spaljivanju otpada (GAIA), [Toksični uticaji: ložišni pepeo iz spalionica otpada u kružnoj ekonomiji](#), 6. januar 2022.

toksičnog ložišnog i letećeg pepela koji sadrži veće koncentracije dioksina i teških metala nego prvobitni otpad koji se spaljuje. U praksi to znači da bi se pepeo vjerovatno skladištio u neadekvatnim postrojenjima čime bi se povećalo zagađenje zemljišta i podzemnih voda. Umjesto toga, pepeo bi morao da se izvozi u postrojenja za tretman u drugim državama što bi značajno povećalo operativne troškove postrojenja za proizvodnju energije iz otpada jer bi bilo potrebno pokriti troškove prevoza ovih materijala specijalizovanim vozilima sa odgovarajućim kontejnerima, kao i visoke naknade za odlaganje na deponijama.

- Naposljetku, rizik od zagađenja voda dodatno se povećava zbog gotovo potpunog izostanka funkcionalnih ekoloških inspekcija i sprovođenja propisa, što znači da bi otpadne vode iz sistema za prečišćavanje dimnih gasova mogle dospjeti u rijeke, a da nisu prethodno obrađene.

Okvir politika i regulatorni okvir za sagorijevanje u sistemima daljinskog grijanja, kao i regulatorni rizici

Zakonodavstvom Evropske unije i Evropske zajednice ubrzano se pooštavaju pravila u oblastima otpada, energije i emisija čime se značajno smanjuje prostor za spaljivanje miješanog otpada u okviru usklađenih sistema. U tom kontekstu, niske stope reciklaže na Zapadnom Balkanu, oslanjanje na fosilna goriva za daljinsko grijanje i slabo upravljanje stvaraju značajne jazove u usklađivanju i predstavljaju ozbiljan rizik od dugoročnog „zaključavanja“ za sve nove projekte spaljivanja otpada.

Hijerarhija otpada Evropske unije, kao pravno organizaciono načelo u okviru Okvirne direktive o otpadu, predstavlja osnovni filter kroz koji se mora procjenjivati nova infrastruktura na Zapadnom Balkanu. Hijerarhijom otpada daje se prioritet prevenciji, ponovnoj upotrebi i reciklaži u odnosu na spaljivanje otpada. Zbog toga investicije moraju biti usklađene sa ovom hijerarhijom jer izgradnja novih kapaciteta za spaljivanje u sredinama sa niskim stopama reciklaže nosi rizik dugoročnog „zaključavanja“ sistema u oblike tretmana otpada niže vrijednosti. U članu 4 Okvirne direktive o otpadu propisano je da države članice EU moraju osigurati da novi kapaciteti za tretman preostalog otpada ne ugrožavaju prevenciju, ponovnu upotrebu ili reciklažu.⁴³ Evropski revizorski sud zaključio je da dodatni kapaciteti za spaljivanje u sistemima sa niskim stopama reciklaže podrivaju ciljeve upravljanja otpadom u EU.⁴⁴ Stoga je izgradnja novih kapaciteta za spaljivanje otpada na Zapadnom Balkanu strukturno neusklađena sa zahtjevima za pristupanje Evropskoj uniji.

Spaljivanje i ko-spaljivanje otpada nisu odgovarajuća rješenja za kružnu ekonomiju. Umjesto da se materijali vrate u ponovnu upotrebu, oni se spaljuju i trajno uništavaju tako pretvarajući upotrebne i reciklabilne resurse u emisije CO₂ i toksične zagađivače, uz istovremeno stvaranje visokog udjela opasnog pepela za koji je potrebno specijalizovano odlaganje. Ovo je u direktnoj suprotnosti sa politikom kružne ekonomije Evropske unije u kojoj se daje prioritet prevenciji otpada, ponovnoj upotrebi, odvojenom sakupljanju, obnovi materijala i kvalitetnoj reciklaži. Ovi principi se narušavaju kada se miješani otpad preusmjerava u peći umjesto da se razdvaja i ponovo koristi.

⁴³ Evropski parlament i Savjet Evropske unije, [Direktiva 2008/98/EZ Evropskog parlamenta i Savjeta od 19. novembra 2008. o otpadu i stavljanju van snage određenih direktiva](#), 19. novembar 2008.

⁴⁴ Evropski revizorski sud, [Specijalni izvještaj 23/2025: Upravljanje komunalnim otpadom – Uprkos postepenom napretku, izazovi i dalje ostaju za napredak EU ka cirkularnosti](#), 26. novembar 2025.

Spaljivanje otpada zavisi od stalnog dotoka miješanog otpada zbog čega se opštine „zaključavaju“ u dugoročne ugovore o isporuci i obeshrabruju se ulaganja u sisteme reciklaže, prečišćavanje biootpada, programe popravke i tržišta ponovne upotrebe. Spaljivanje takođe dovodi do trajnog gubitka resursa. Plastika i papir, koji čine značajan dio komunalnog otpada, potiču iz fosilnih goriva i šumske biomase; kada se spale više se ne mogu povratiti. Nasuprot tome, stvarni modeli kružne ekonomije čuvaju vrijednost materijala, produžavaju vijek trajanja proizvoda i smanjuju potrebu za eksploatacijom novih sirovina. Sa klimatskog aspekta spaljivanje je takođe visoko karbonska, linearna tehnologija. Spaljivanjem komunalnog otpada emituju se velike količine CO₂, uglavnom zbog udjela plastike na bazi fosilnih goriva koja oslobađa oko 2,3 kg CO₂ekv po kilogramu spaljene plastike.⁴⁵ Međutim, reciklažom plastike i papira izbjegavaju se takve emisije i umanjuje se potreba za proizvodnjom novih (primarnih) materijala.

Prema Direktivi o obnovljivoj energiji iz 2018. godine, u udio obnovljive energije može se uračunati samo biorazgradiva (biogena) frakcija otpada. Fosilna frakcija, koja uključuje plastiku, ne smatra se obnovljivom, a biogoriva moraju ispunjavati kriterijume uštede emisija gasova sa efektom staklene bašte. Direktivom su takođe uvedeni uslovi za dodjelu podrške obnovljivoj energiji. Na primjer, za sagorijevanje biorazgradivog otpada ne mogu se dobiti subvencije za obnovljive izvore energije ako nisu ispunjene obaveze odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada i biootpada.⁴⁶

Direktivom o obnovljivoj energiji iz 2023. godine propisano je da države članice moraju povećavati udio obnovljive energije u sektoru grijanja i hlađenja za najmanje 1,1 procentni poen godišnje u periodu od 2026. do 2030. godine. Takođe se države članice podstiču da otvore sisteme daljinskog grijanja za treće strane koje koriste obnovljive izvore energije i otpadnu toplotu (koja je višak). Zajedno sa višim ciljem upotrebe obnovljivih izvora na nivou Evropske unije do 2030. godine (42,5% obavezujuće i 45% indikativno), ovim odredbama se sistemi daljinskog grijanja udaljavaju od dugoročnog sagorijevanja fosilnih goriva i kreću ka integraciji obnovljivih izvora i viškova toplote. Ove obavezujuće sektorske putanje sažete su u dokumentima Evropske komisije i u relevantnim strateškim dokumentima.⁴⁷

U Direktivi o energetskej efikasnosti iz 2023. godine daje se prioritet načelu „energetska efikasnost na prvom mjestu“ i uvodi obaveza da gradovi sa više od 45.000 stanovnika izrade lokalne planove za grijanje i hlađenje koji uključuju ciljeve dekarbonizacije za 2030. i 2050. godinu.⁴⁸ To podrazumijeva stvaranje uslova za efikasne sisteme daljinskog grijanja i hlađenja, uključujući postepeno povećanje udjela obnovljivih izvora energije, viškova toplote i visokoučinkovite kogeneracije. Direktivom se zahtijeva da do 2030. godine 50% energije koja se koristi za daljinsko grijanje potiče iz obnovljivih izvora ili otpadne toplote. Međutim, trenutno se čak 97% daljinskog grijanja u šest zemalja Zapadnog Balkana koje teže članstvu u Evropskoj uniji i dalje zasniva na fosilnim gorivima. „Zaključavanje“ sistema u spaljivanje otpada potkopava ovu

⁴⁵ Peter I. Macreadie, Tanveer M. Adyel, [Odlaganje plastike kao klimatska odluka](#), Nature Sustainability, 8(1425), 6. novembar 2025.

⁴⁶ Evropski parlament, Savjet Evropske unije, [Konsolidovani tekst: Direktiva \(EU\) 2018/2001 Evropskog parlamenta i Savjeta od 11. decembra 2018. o podsticanju korišćenja energije iz obnovljivih izvora](#), 16. jul 2024.

⁴⁷ Evropska komisija, [Direktiva o obnovljivoj energiji](#), pristupljeno 9. aprila 2026.

⁴⁸ Evropski parlament, Savjet Evropske unije, [Direktiva \(EU\) 2023/1791 Evropskog parlamenta i Savjeta od 13. septembra 2023. o energetskej efikasnosti i izmjeni Uredbe \(EU\) 2023/955](#) 13. septembar 2023.

tranziciju i vjerovatno bi ugrozilo ispunjavanje ove obaveze imajući u vidu da se samo biorazgradivi dio otpada smatra obnovljivim.

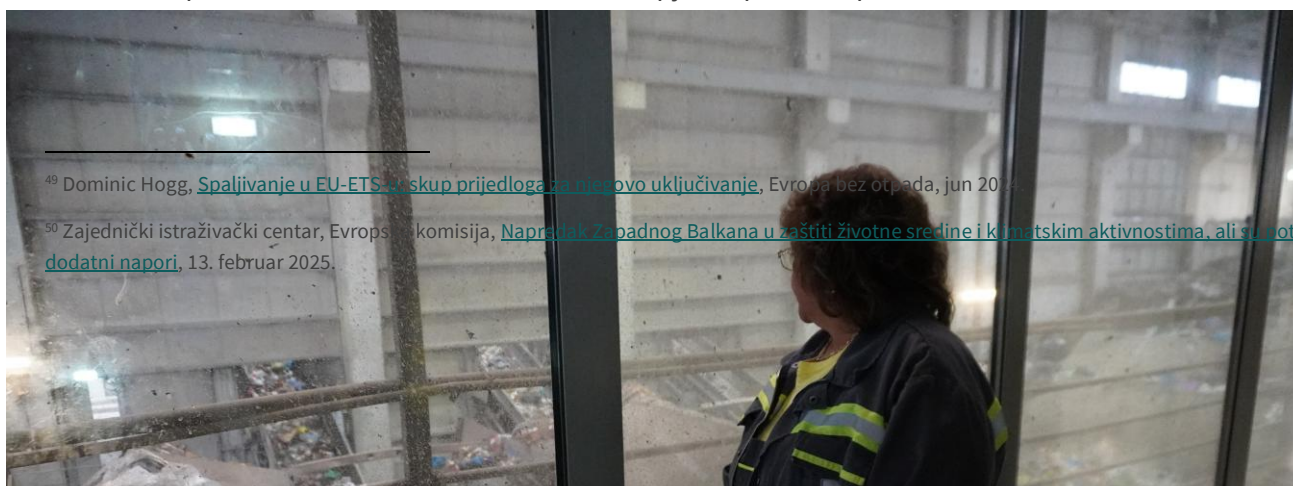
Reformom Sistema trgovine emisijama Evropske unije (ETS) od 2024. godine su uvedeni obavezno praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija iz spaljivanja komunalnog otpada. Evropska komisija ima obavezu da procijeni uključivanje ETS-a do jula 2026, s ciljem potpunog uključivanja do 2028. godine, a postojaće i mogućnost privremenog izuzeća do 2030. U praksi će određivanje cijene ugljenika dodatno smanjiti konkurentnost spaljivanja otpada u odnosu na reciklažu, kompostiranje, toplotne pumpe, geotermalnu energiju ili druge oblike proizvodnje toplote iz obnovljivih izvora. Takođe će dovesti do dugoročnih troškova emisija CO₂ za nove projekte energije iz otpada.⁴⁹

Zbog toga su komunalna preduzeća u Srbiji (59 sistema) i Bosni i Hercegovini (32 sistema) suočena sa rastućim troškovima CO₂ kako Sistem trgovine emisijama Evropske unije (ETS) proširuje svoj obuhvat. Ugljenična intenzivnost spaljivanja otpada direktno je u suprotnosti sa putanjama dekarbonizacije koje EU sada očekuje od operatora daljinskog grijanja, što uzrokuje slabu finansijsku održivost.

Spalionice otpada zahtijevaju značajna početna ulaganja i dugoročno otplaćivanje duga, dok istovremeno proizvode toksične ostatke koji zahtijevaju skupo, specijalizovano odlaganje. Slučaj *Sofija* pokazuje da čak i projekti u gradovima EU koji su snažno promovisani mogu doživjeti neuspjeh kada se ukrste zdravstveni rizici, emisije CO₂ i finansijska neodrživost. Zbog nedostatka reciklaže, spaljivanje je pravno neusklađeno sa zahtjevima za pristupanje Evropskoj uniji jer cilj od 50% stope reciklaže predviđen Okvirnom direktivom o otpadu za 2020. godinu još uvijek nije dostignut, a u nekim državama čak ne postoje pouzdani podaci. U tom kontekstu, dodavanje kapaciteta za spaljivanje sprječava razvoj reciklaže, protivno je obavezama hijerarhije otpada EU i udaljava miješani otpad od odvojenog sakupljanja biootpada, kompostiranja i anaerobne digestije – mjera koje se prepoznaju kao ključne za smanjenje emisija metana i usklađivanje regiona sa standardima EU.

Sistemi daljinskog grijanja na Zapadnom Balkanu postavljeni su tako da vode ka regulatornom neuspjehu. Kako budžeti opština i kapaciteti upravljanja ostaju slabi, i dalje postoje značajni jazovi između zakonodavstva o životnoj sredini i njegove praktične primjene.⁵⁰ U tom kontekstu, nove spalionice otpada bi produbile neusklađenosti umjesto da ih smanje.

Nedostaci u kontroli zagađenja i sprovođenju propisa povećavaju rizike, a prekoračenja kvaliteta vazduha ostaju sistemski problem širom regiona. Nivoi čestica PM10 i PM2.5 često prelaze nacionalne granice, a mnoge termoelektrane u regionu, poput onih u Pljevljima, Moravi i Kaknju, nisu usklađene sa direktivama o velikim ložištima i industrijskim emisijama. Dodavanje novih izvora spaljivanja u gradovima Zapadnog Balkana koji su već zagađeni i obilježeni nezakonitim radom termoelektrana na ugalj, slabim ili nepostojećim dozvolama, nedovoljnim nadzorom i fragmentiranim sistemima upravljanja otpadom dodatno bi povećalo rizik od institucionalnih neuspjeha i pravnih sporova.



⁴⁹ Dominic Hogg, [Spaljivanje u EU-ETS: skup prijedloga za njegovo uključivanje](#), Evropa bez otpada, jun 2024.

⁵⁰ Zajednički istraživački centar, Evropska komisija, [Napredak Zapadnog Balkana u zaštiti životne sredine i klimatskim aktivnostima, ali su potrebni dodatni napori](#), 13. februar 2025.

Potkrepljujući primjeri

Širom Evrope, pa čak i u zemljama sa visokim nivoom standardizacije, pokazalo se da projekti spaljivanja otpada podrivaju hijerarhiju upravljanja otpadom EU, kvalitet vazduha, javno zdravlje i kružnu ekonomiju. Istovremeno, ti projekti često dovode do porasta sive ekonomije i korupcije. To jasno pokazuje zašto bi vlade Zapadnog Balkana, kao i međunarodne finansijske institucije, trebalo da odustanu od takvih planova. Sljedeći slučajevi služe kao upozorenje:

- **Tri neuspjela projekta spaljivanja otpada u Albaniji** — u Tirani, Fieru i Elbasanu — koštala su poreske obveznike više od 350 miliona eura kroz dugoročne obaveze zbog korupcije, ugovora dodijeljenih bez tendera i neispunjenih obećanja. Elbasan je dobio više od 24 miliona eura, ali postrojenje nikada nije postalo funkcionalno. Tirana je dobila 150 miliona eura za objekat koji nikada nije završen; uprkos godinama isplata, funkcionalno postrojenje ne postoji. Fier je do sredine 2022. godine dobio 35 miliona eura, uključujući 4 miliona eura kroz falsifikovane fakture za neizvedene radove. Jedanaest osoba povezanih s ovom prevarom na kraju je uhapšeno, uključujući bivšeg potpredsjednika vlade Arbena Ahmetaja koji je optužen za korupciju i pranje novca prije nego što je pobjegao iz zemlje.⁵¹
- **Postrojenje za pretvaranje otpada u energiju u Sofiji** finansirano uglavnom iz Evropskog fonda za regionalni razvoj, trebalo je da potroši do 30% budžeta koji je EU opredijelila za Bugarsku za upravljanje otpadom u periodu 2014–2020. godine. Uprkos značajnim nedostacima, projekat je dobio finansijsku podršku od Evropske komisije i Evropske investicione banke. Međutim, nakon osam godina sudskih sporova, Upravni sud grada Sofije poništio je procjenu uticaja na životnu sredinu zbog neprocijenjenih zdravstvenih rizika, nedostatka javne rasprave, nepouzdanih podataka i izostanka procjene toksičnih emisija. Zbog neuspjeha projekta, Sofija je izgubila cjelokupna sredstva koja je dodijelila EU u iznosu od 90 miliona eura i morala je da vrati 35 miliona eura koji su već bili isplaćeni.⁵²
- **Projekat Pavlikeni–Varbovka** u kojem je načinjen pokušaj je da se prikrije jedno od najvećih postrojenja za spaljivanje otpada u Bugarskoj kao fabrika kamene vune, dok je u stvarnosti planirana izgradnja spalionice kapaciteta 1.160 tona goriva iz otpada dnevno, pri čemu su ti detalji bili skriveni u tehničkoj dokumentaciji. U procjeni uticaja na životnu sredinu nisu obuhvaćeni izvori otpada sa deponija, nisu ponuđene mjere za sprječavanje zagađenja i netačno je navedeno da se može pristupiti količini od 75.000 kubnih metara (m³) podzemnih voda iz bušotine za koju je Direkcija za sliv kasnije potvrdila da ne postoji, čime su dodatno ugrožene zajednice koje se već suočavaju s nedostatkom vode. Vrhovni upravni sud poništio je ranije odobrenje presudivši da niži sud nije razmotrio ključne dokaze i da je prekršio zakonodavstvo u oblasti životne sredine i procesne zahtjeve. Zbog ovog projekta su tri godine organizovani protesti i pisane peticije koje je podržalo oko 20.000 stanovnika tako da su vlasti naposljetku odbacile spalionicu nakon što je drugom stručnom analizom potvrđeno da postoje značajni ekološki i pravni nedostaci.⁵³

⁵¹ Emiliya Dimitrova, [Pet tona dokumenata i nijedan dokaz: „Vuk“ neće spaljivati otpad u blizini Pavlikenija](#), Za Istinata, 6. mart 2025.

⁵² CEE Bankwatch Network, [Spalionica u Sofiji](#), 2019.

⁵³ Emiliya Dimitrova, [Pet tona dokumenata i nijedan dokaz: „Vuk“ neće spaljivati otpad u blizini Pavlikenija](#), Za Istinata.

- **Termoelektrana Bobov Dol**, koja posjeduje dozvolu za ko-spaljivanje biomase i proizvodnju energije iz otpada, pokazuje kako se teret zagađenja i regulatorni propusti intenziviraju kada spaljivanje otpada postane uobičajena praksa. Tokom 2025. godine, mjerne stanice su zabilježile 55 prekoračenja zakonskih satnih ograničenja za SO₂ – više nego dvostruko od dozvoljenog nivoa – dok je operater u više navrata tražio odobrenje da poveća spaljivanje otpada pet puta, sa 35.000 na 185.000 tona godišnje. Iako je postrojenje primilo desetine prijave o kršenju propisa i novčanih kazni, sprovođenje zakona se pokazalo nedovoljnim u zaustavljanju hroničnog zagađenja.⁵⁴
- **Projekat ko-spaljivanja otpada u termoelektrani na uglj Šoštanj**, koji je vodio operater elektrane zajedno sa državnim preduzećem Holding Slovenske elektrarne, predviđao je spaljivanje do 160.000 tona čvrstog goriva iz otpada godišnje, čime bi se zamijenilo oko 6% lignita u bloku 6. Operater je tvrdio da procjena uticaja na životnu sredinu ukazuje na zanemarljive posljedice, ali je u nezavisnoj analizi koju je naručila opština Šoštanj utvrđeno da bi ko-spaljivanje povećalo emisije teških metala, pogoršalo kvalitet vazduha i zemljišta i predstavljalo rizik po javno zdravlje. Lokalne vlasti odbile su predlog, a stručne komisije u Velenju zaključile su da bi spaljivanje ovog goriva nanijelo štetu životnoj sredini. Nakon stalnog protivljenja opština i ekoloških organizacija, operater je početkom 2021. godine najavio da će se povući iz projekta i odustati od pribavljanja ekološke dozvole.⁵⁵
- **Čak i zemlje koje su prije više decenija značajno ulagale u spaljivanje otpada danas se suočavaju s krizom prekomjernih kapaciteta** što dovodi do zavisnosti od uvoza otpada. Švedski sistem pretvaranja otpada u energiju postao je toliko predimenzioniran da sada svake godine uvozi između 1,3 i 1,5 miliona tona stranog otpada, uglavnom iz Ujedinjenog Kraljevstva i Norveške, kako bi održao rad svoje 34 spalionice u punom kapacitetu. To je postalo uobičajena karakteristika švedske ekonomije otpada. Uvezeni otpad obezbjeđuje daljinsko grijanje za oko 950.000 domaćinstava i električnu energiju za približno 250.000 domaćinstava, čime se energetska sistem zemlje praktično vezuje za stalni priliv stranog otpada. Umjesto smanjenja količine otpada, ovaj model podstiče obezbjeđivanje stalnog dotoka sirovine time podrivajući ciljeve kružne ekonomije i obeshrabrujući veće stope reciklaže. Švedska danas godišnje preradi oko 4,5 miliona tona komunalnog otpada pri čemu 56% spaljuje u proizvodnji energije, a samo 27% reciklira – odnos koji se malo mijenja upravo zato što spaljivanje zavisi od velikih količina otpada.⁵⁶ Holandija je slijedila sličan put uvozeći oko 1,5 miliona tona otpada godišnje kako bi održala rad spalionica. Kao i u Švedskoj, širenje spaljivanja otpada usporilo je napredak u reciklaži. Kada termička obrada postane centralni dio sistema, stope reciklaže imaju tendenciju stagnacije jer opštine i operateri moraju obezbijediti dovoljne količine otpada kako bi finansirali operativne troškove i otplatili kredite.
- **Najrelevantniji primjer na Zapadnom Balkanu je spalionica u Vinči u Srbiji**, koja se često predstavlja kao „moderno rješenje“, ali je u stvarnosti karakterišu isti strukturni nedostaci koji postoje i drugdje. Godinama se grad Beograd gotovo isključivo fokusirao na razvoj projekta

⁵⁴ Svetoslava Ingilizova, [Greenpeace: TE Bobov Dol zagađuje sumpor-dioksidom, želi da spaljuje pet puta više otpada](#) Fakti.bg, 5 februar 2026.

⁵⁵ Vladimir Spasić, [Studija procjene uticaja na životnu sredinu za projekat spaljivanja otpada u TE Šoštanj pod lupom](#), *Balkan Green Energy News*, 17. decembar 2020.

⁵⁶ Avfall Sverige, [Izveštaj za 2024: Upravljanje otpadom u Švedskoj](#), 1. jul 2025.

spalionice zajedno s novom sanitarnom deponijom. Iako je nova deponija bila potrebna, dodavanje spalionice značajno je povećalo troškove, vezalo grad za skup dugoročni ugovor koji zahtijeva fiksne količine otpada i skrenulo pažnju sa razvoja sistema odvojenog prikupljanja i reciklaže. Projekat su finansirali Evropska banka za obnovu i razvoj, Međunarodna finansijska korporacija i Austrijska razvojna banka. Međutim, Evropska investiciona banka odbila je da finansira projekat upozoravajući da bi ovako veliko spaljivanje otpada potkopalo usklađivanje Srbije sa zahtjevima EU u oblastima reciklaže i kružne ekonomije. Postrojenje je projektovano za obradu 340.000 tona godišnje, ali je ugovorom o javno-privatnom partnerstvu grad Beograd u obavezi da isporučuje 510.000 tona godišnje. Umjesto da podrži reciklažu, ova ugovorna obaveza strukturno daje prednost miješanom otpadu i obeshrabruje ulaganja u odvojeno prikupljanje, čime praktično zaključava grad u sistem koji zavisi od velikih količina otpada.⁵⁷

- **Zagovornici spaljivanja otpada sve češće ukazuju na mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda kao dodatnu sirovinu, ali ovaj pristup samo produbljuje ekološke i ekonomske probleme.** Spaljivanje mulja dovodi do nepovratnog gubitka fosfora⁵⁸ i proizvodnje visokih emisije SO₂, nastanka prašine i CO₂, te zahtijeva skupe sisteme za tretman dimnih gasova kako bi se uopšte dostigli granični pragovi EU. Pored toga, kanalizacioni mulj zahtijeva dodatni unos toplote jer dehidrirani mulj obično sadrži 60% do 80% vlage i ima nisku toplotnu vrijednost od svega 3.000 do 6.000 kilodžula po kilogramu (kJ/kg)⁵⁹ zbog čega je spaljivanje mulja u velikoj mjeri zavisno od dodatnih goriva poput fosilnog gasa ili lož-ulja kako bi se održao proces sagorijevanja. Nasuprot tome, alternativna rješenja poput anaerobne ko-digestije nadmašuju spaljivanje i u ekološkom i u ekonomskom smislu. Dokazi iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Kraków–Płaszów pokazuju da kombinovanje mulja natalog prečišćavanjem vode sa kanalizacionim muljem može povećati proizvodnju biogasa za oko 20%, pretvarajući otpad u energiju bez toksičnih emisija u okolne zajednice.⁶⁰

⁵⁷ Milica Srejić, [U Vinču pristiže 100.000 tona otpada više od raspoloživih kapaciteta, uz kontinuirani rast količina otpada iz Beograda](#), Vreme, 28. maj 2024.

⁵⁸ Michel, [Spaljivanje kanalizacionog mulja – nedostaci i održive alternative](#), 29. avgust 2024.

⁵⁹ Camilla Maria Braguglia, Giuseppe Mininni, Dionigi Marani et al., [Spaljivanje mulja: dobra praksa i aspekti zaštite životne sredine](#), Časopis za nauku i tehnologiju ostatnih materijala, 1(1), 1, 2004.

⁶⁰ Justynka Górka, Małgorzata Cimochoicz-Rybicka, Dominika Poproch, [Upravljanje muljem na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda Kraków-Płaszów — studija slučaja](#), Održivost, 14(13), 30. jun 2022.

Prilog 1 - Planirani i postojeći projekti spaljivanja i ko-spaljivanja otpada na Zapadnom Balkanu

U tabeli ispod upoređene su projektovane potrebe za sirovinama u navedenim projektima pretvaranja otpada u energiju, pretvaranja mulja u energiju i spaljivanja sa ukupnom količinom proizvedenog komunalnog otpada u svakoj zemlji, čak i prije nego se uzmu u obzir princip hijerarhije otpada EU i ciljevi reciklaže.

Tabela 2. Uporedna analiza projektovanih potreba za sirovinama za postrojenja za termički tretman otpada u odnosu na ukupnu količinu komunalnog otpada na Zapadnom Balkanu.

Država	Lokacija/postrojenje	Vrsta	Sirovine	Upotreba energije	Kapacitet	Količina proizvedeno g komunalnog otpada u 2023. godini(kt/yr) ⁶¹	Procijenje na potražnja za sirovinama (kt/god)	Projektna faza	Finansiranje
Albanija	Tirana – spalionica u okviru javno-privatnog partnerstva	Spaljivanje otpada	Miješani komunalni i otpad	Toplota i električna energija	Nije primjenjivo	844	335	Nije u funkciji Zapljenila ju je albanska Jedinica za borbu protiv	Tridesetogodišnje javno-privatno partnerstvo (128.2 miliona eura) ⁶³

⁶¹ Eurostat, [Komunalni otpad po postupcima upravljanja otpadom](#), pristupljeno 18. marta 2026.

⁶³ Politiko, [Spalionica u Tirani „spaliće“ dodatnih 30 miliona eura do 2028. godine](#) 13. novembar 2025.

								korupcije ⁶²	90 miliona eura plaćeno ⁶⁴
Albanija	Elbasan – spalionica u okviru javno-privatnog partnerstva	Spaljivanje otpada	Miješani komunalni otpad	Iskorišćavanje energije iz otpada	Nije primjenjivo	844	51	Nije u funkciji Zaplijenila ju je albanska Jedinica za borbu protiv korupcije	26 miliona eura ⁶⁵
Albanija	Fier – spalionica u okviru javno-privatnog partnerstva	Spalionica otpada	Miješani komunalni otpad	Iskorišćavanje energije iz otpada	Nije primjenjivo	844	73	Zaplijenila ju je albanska Jedinica za borbu protiv korupcije	32 miliona eura

⁶² Specijalna struktura za borbu protiv korupcije i organizovanog kriminala u Albaniji (Struktura e Posaçme Kundër Korrupsionit dhe Krimin të Organizuar) predstavlja nezavisni tužilački organ zadužen za istragu visoke korupcije i organizovanog kriminala.

⁶⁴ Euronews Albania, [Specijalna struktura za borbu protiv korupcije zaplijenila tiransku spalionicu i deponiju](#), 1. avgust 2023.

⁶⁵ Politiko, [Spalionica u Tirani „spaliće“ dodatnih 30 miliona eura do 2028. godine](#).

Bosna i Hercegovina	Zenica -kogeneraciono postrojenje (postrojenje za kombinovanu proizvodnju toplote i električne energije)	Planirano kogeneraciono postrojenje za pretvaranje otpada u energiju	Komunalni otpad i gorivo iz otpada	Toplota i električna energija	50 MWth	1,186	Nije primjenjivo	Prethodna studija izvodljivosti	Nije primjenjivo
Bosna i Hercegovina	Butila -postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda i energetska centar (Sarajevo)	Kogeneraciono postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda	Sušeni kanalizacioni mulj ili potencijalno komunalni otpad	Toplota i električna energija	Toplotne pumpe snage 18 MW Ostatak tek treba da se utvrdi	1,186	13 sušeni mulj + potencijalni unos komunalnog otpada 203	Faza idejnog rješenja, opcija spaljivanja u fazi razmatranja	Program EBRD-a u ukupnom iznosu od 50 miliona eura za Energetski centar, uključujući 15 miliona eura bespovratnih sredstava iz Investicionog okvira za Zapadni Balkan (WBIF)

Bosna i Hercegovina	Tuzla -termoelektrana	Pilot projekat kospaljivanja Kospaljivanje planirano za blok 3	Gorivo iz otpada + ugalj Biomasa + ugalj + komunalni otpad	Toplota i električna energija	2% iz predobrađenog otpada ⁶⁶ 10-20% komunalnog čvrstog otpada u jedinici 3 2% goriva iz otpada 10-20% komunalnog otpada u bloku 3 ⁶⁷	1,186	100 tona dnevno Nije primjenjivo	Pilot projekat obustavljen U toku izrada studije izvodljivosti	EPBiH Zajam EBRD-a
Crna Gora	Podgorica -pretvaranje otpada u energiju (Livade)	Planirano pretvaranje otpada u energiju	Komunalni i čvrsti otpad	Električna energija	50 MWeI	353	130	U toku izrada studije izvodljivosti	Planirano javno-privatno partnerstvo, 150 miliona eura ⁶⁸

⁶⁶ Serbia Energy News, [Bosna i Hercegovina: EPBiH obustavila projekat kospaljivanja otpada i uglja u postrojenju u Tuzli nakon protivljenja javnosti](#), 18. jul 2025.

⁶⁷ Evropska banka za obnovu i razvoj: potpuna konverzija Bloka 3 Termoelektrane Tuzla na biomasu i uspostavljanje kratkoročnih plantaža bioenergije na bivšim površinama rudnika uglja, projektni zadatak, 3. Link nije dostupan.

⁶⁸ Igor Todorović, [Spajić: japanska kompanija Itochu zainteresovana za projekat energetskog iskorišćavanja otpada u Crnoj Gori](#), Balkan Green Energy News, 9. januar 2026.

Srbija	Novi Sad kogeneraciono postrojenje (postrojenje za kombinovanu proizvodnju toplote i električne energije)	Planirano kogeneraciono postrojenje za pretvaranje otpada u energiju	Komunalni otpad ili gorivo iz otpada	Toplota i električna energija	50 MWth	3,095	40	U toku izrada idejnog rješenja i studije izvodljivosti ⁶⁹	Nije primjenjivo
Srbija	Postrojenje za pretvaranje otpada u energiju u Beogradu (Vinča)	Pretvaranje otpada u energiju	Komunalni i čvrsti otpad	Toplota i električna energija	30 MWel + 56 MWth	3,095	340	U funkciji (2024)	Javno-privatna partnerstva i međunarodne finansijske institucije (IFI) ⁷⁰

⁶⁹ Uprava za javne nabavke Republike Srbije [Izrada prethodne studije izvodljivosti postrojenja za proizvodnju energije iz RDF/SRF goriva](#), 19. novembar 2025.

⁷⁰ CEE Bankwatch Network, [Javno-privatno partnerstvo za spalionicu u Beogradu, Beograd, Srbija](#), 18. januar 2019.