

# LEČENJE HRONIČNOG UGLJA

Kako rano gašenje termoelektrana na ugalj u regionu **Zapadnog Balkana** može  
**spasiti živote, poboljšati zdravље**  
i ojačati ekonomiju



HEAL zahvaljuje na finansijskoj podršci Evropske unije (EU) i Evropske fondacije za klimu (ECF) za izradu ove publikacije. Odgovornost za sadržaj pripada autorima i stavovi izraženi u ovoj publikaciji ne odražavaju nužno stavove institucija EU, CINEA-e i finansijera. Evropska izvršna agencija za klimu, infrastrukturu i životnu sredinu (CINEA) i finansijeri nisu odgovorni za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u ovoj publikaciji.

HEAL EU broj registra transparentnosti: 00723343929-96



**GLAVNI AUTOR**

Vlatka Matkovic, Senior Health and Energy Policy Officer,  
Health and Environment Alliance (HEAL)

**TIM ZA RECENZIJU**

Anne Stauffer, Elke Zander, HEAL

**ODGOVORNI UREDNIK**

Genon K. Jensen, Executive Director, HEAL

**UREDNIK**

Zoe Casey

**MODELIRANJE I TEHNIČKA ANALIZA**

Lauri Myllyvirta, Rosa Gierens,  
Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA)

**GRAFIČKI DIZAJNER**

Marzena Wasilewska-Lasa, Polska Grupa Infograficzna,  
[infograficy.pl](http://infograficy.pl)

**HEAL**

**Lečenje Hroničnog Uglja, Zapadni Balkan**

Izveštaj 2022

# SADRŽAJ

---

<b>1.</b>	Uvod	4
<b>2.</b>	Zdraviji život i postepeno ukidanje uglja do 2030. godine	6
<b>3.</b>	Prevremene smrti i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine	7
<b>4.</b>	Gubitak produktivnosti i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine	8
<b>5.</b>	Uticaji na zdravlje dece i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine	9
<b>6.</b>	Hospitalizacije i postepeno uglja 2030, 2040, i 2050. godine	10
<b>7.</b>	Zdravstveni troškovi	11
<b>8.</b>	Preporuke	13

---

**Svetska zdravstvena organizacija (SZO)** izjavila je da se nijedan nivo zagađenja vazduha ne može smatrati „bezbednim“, a naučna saznanja o tome kako zagađenje vazduha šteti našem zdravlju sve su veća. Udisanje čestica, čak i pri niskom nivou zagađenja, može dovesti do fizioloških promena u telu koje su štetne po zdravlje. Loš kvalitet vazduha povezan je sa hroničnim i akutnim respiratornim oboljenjima poput bronhitisa i sa pogoršanjem astme, što znatno narušava kvalitet života.

Naučnici nastavljaju da otkrivaju nove principe po kojima zagađenje vazduha može da naškodi našem zdravlju, a sve je više dokaza koji povezuju zagađenje vazduha sa demencijom. Novi dokazi takođe su pokazali da čestice zagađenog vazduha putuju kroz pluća trudnica i zadržavaju se u njihovim placentama, što je štetno za bebe i pre njihovog rođenja.

Prilikom sagorevanja uglja za proizvodnju električne energije, u vazduh se ispuštaju tri glavna zagađivača štetna po zdravlje:

**Čestice (PM):** Male čestice u vazduhu. Broj pored skraćenice PM označava veličinu čestice: PM10 označava 10 mikrometara ili manje, dok PM2.5 označava 2,5 mikrometra ili manje. Kada se udahnu, čestice odlaze u krvotok i nanose štetu našim plućima i srcu, a mogu da izazovu i moždani udar i izazovu preuranjenu smrt. Nove studije takođe povezuju čestice sa štetnim dejstvom na zdrav razvoj dece kao i sa bolestima kao što su gojaznost i Alchajmerova bolest.

**Sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>)** je klasifikovan kao materija veoma otrovna po ljude u slučaju njegovog udisanja. On može da izazove jaku iritaciju nosa i grla, a visoke koncentracije mogu prouzrokovati životno opasno nagomilavanje tečnosti u plućima (plućni edem). Simptomi mogu da uključe kašalj, nedostatak dah, otežano disanje i stezanje u grudima. Samo jedno izlaganje visokoj koncentraciji SO<sub>2</sub> može da izazove dugotrajne probleme poput astme, a on reaguje i u atmosferi i formira PM nazvane "sekundarne PM".

**Azotni oksidi (NO<sub>x</sub>)** su gasovi koji izazivaju upalu disajnih puteva. Oni su oksidanti, što znači da izazivaju oksidativni stres koji može da poremeti regularne ćelijske mehanizme i prouzrokuje oštećenje tkiva, smanjujući imunološke sposobnosti organizma. Oni reaguju i u atmosferi i formiraju PM nazvane „sekundarne PM“.



---

**Region Zapadnog Balkana je poznat po starim termoelektranama na ugalj sa visokim stepenom zagađenja. Izveštaj HEAL 2019 o hroničnom zagađenju ugljem u regionu pokazao je da 16 zastarelih termoelektrana na ugalj predstavljaju zdravstvenu i ekonomsku odgovornost za celu Evropu. Pored mnogih zdravstvenih problema, zagađenje vazduha usled sagorevanja uglja takođe doprinosi smanjenju produktivnosti i uzrokuje ogromne troškove društву. Postepeno ukidanje uglja će u bliskoj budućnosti doneti realnu i opipljivu korist ljudima u regionu.**

**Grafikoni u nastavku prikazuju hroničan problem zagađenja ugljem na Zapadnom Balkanu sagledan iz različitih uglova; što je najvažnije, ova publikacija pokazuje benefite što skorijeg postepenog ukidanja uglja pre detaljnog izlaganja brojki o smrtnosti, broju obolelih, hospitalizaciji, uticaja na zdravlje dece, produktivnosti i troškova.**

---

Sve brojke i projekcije prepostavljaju usaglašenost sa postojećim zakonodavstvom za datu godinu.

# ZDRAVIJI ŽIVOT

*i postepeno ukidanje uglja do 2030. godine*

Postepeno ukidanje uglja do 2030. umesto 2050. godine doneće znatno veće smanjenje bolesti i, konačno, smanjiti broj prevremenih smrti. Na primer: astmatična deca oslobođila bi se simptoma astme za **272,993** dodatnih dana u poređenju sa postepenim ukidanjem 2050. godine, izbeglo bi se **32,476** slučajeva bronhitisa kod zdrave dece, izbeglo bi se **2,657,043** slobodnih dana usled bolovanja, izbeglo bi se **11,768** prevremenih smrti usled zagađenja sa PM2.5 i preko **1,202** prevremenih smrti usled drugih zagađivača.

## IZBEGNUTI ŠTETNI UTICAJU NA ZDRAVLJE

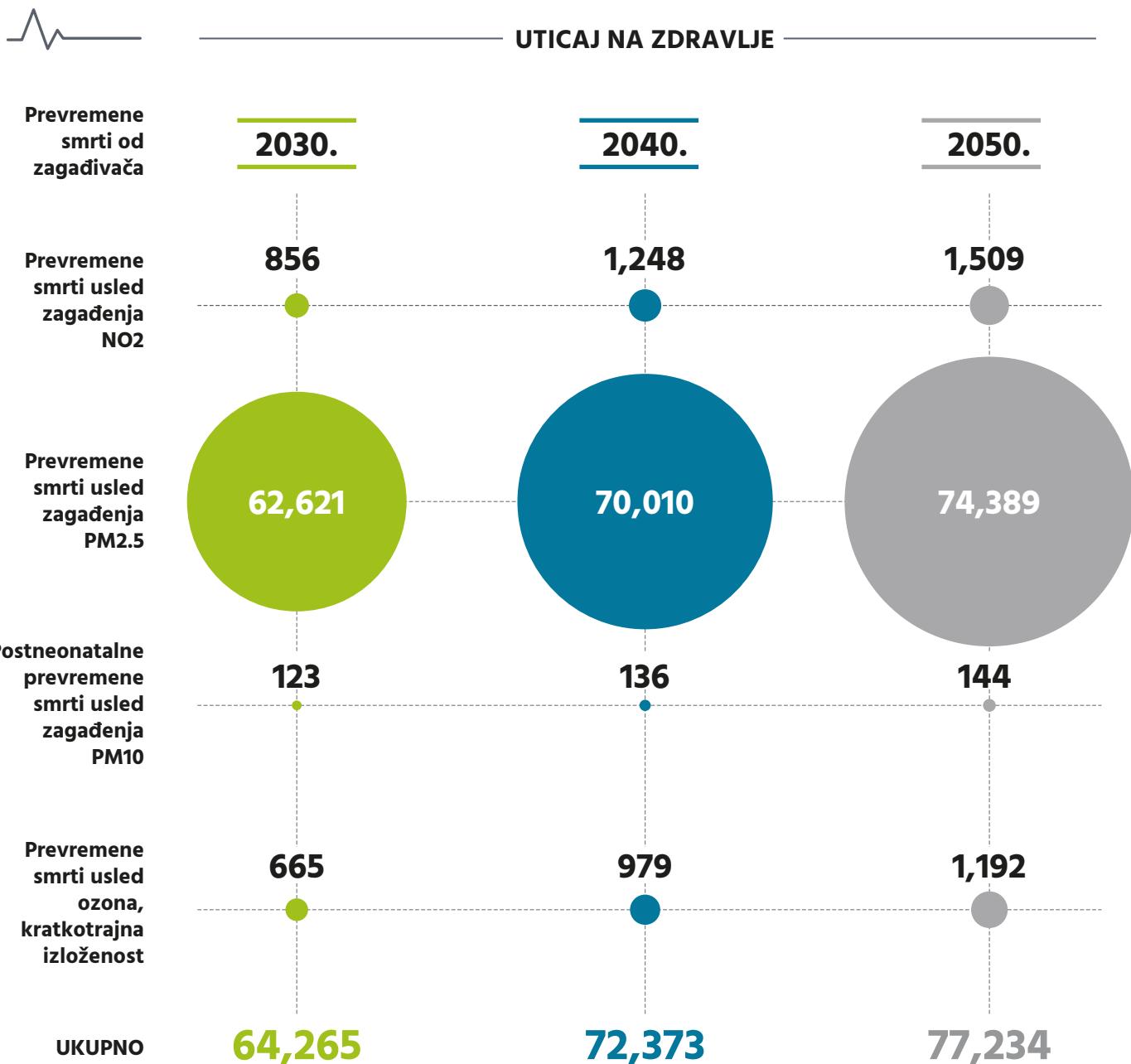
pri ranom ukidanju uglja u 2030

 <b>272,993</b> simptomi astme kod astmatične dece, usled PM10	 <b>6,872</b> učestalost hroničnog bronhitisa kod odraslih, usled PM10	 <b>2,037</b> mala porođajna težina, usled PM2.5
 <b>325</b> simptomi bronhitisa kod astmatične dece, usled NO2	 <b>928</b> respiratorna hospitalizacija, usled NO2	 <b>654</b> prevremene smrti usled NO2
 <b>32,476</b> bronhitis kod dece, usled PM10	 <b>6,095</b> respiratorna hospitalizacija, usled PM2.5	 <b>11,768</b> prevremene smrti usled PM2.5
 <b>12,978,485</b> dani ograničenih aktivnosti, usled PM2.5	 <b>407</b> respiratorna hospitalizacija, usled ozona	 <b>21</b> postneonatalne prevremene smrti, usled PM10
 <b>2,913,376</b> dani delimično ograničenih aktivnosti, usled ozona	 <b>5,246</b> kardiovaskularna hospitalizacija, usled PM2.5	 <b>527</b> prevremene smrti usled kratkotrajne izloženosti ozonu
 <b>2,657,043</b> izgubljeni radni dani, usled PM2.5	 <b>1,678</b> kardiovaskularna hospitalizacija, usled ozona	

# PREVREMENE SMRTI

*i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine*

Zagađenje vazduha iz termoelektrana na ugalj između 2020. i 2030. godine ukupno će izazvati preko **64,265** smrtnih slučajeva. Broj smrtnih slučajeva zbog zagađenja vazduha nastaviće da raste na preko **77,234** ukoliko zemlje Zapadnog Balkana nastave redovno sagorevanje uglja do 2050. godine, pridržavajući se postojećeg zakonodavstva.



# GUBITAK PRODUKTIVNOSTI

*i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine*

Gubitak produktivnosti definiše se kao dani delimično ograničenih aktivnosti, dani ograničenih aktivnosti i izgubljeni radni dani. Zagađenje vazduha izazvano sagorevanjem uglja prouzrokovalo je ukupno preko **96 miliona** dana ograničenih aktivnosti i izgubljenih radnih dana do 2030. Ovaj broj će porasti na skoro **114 miliona** do 2050. godine.



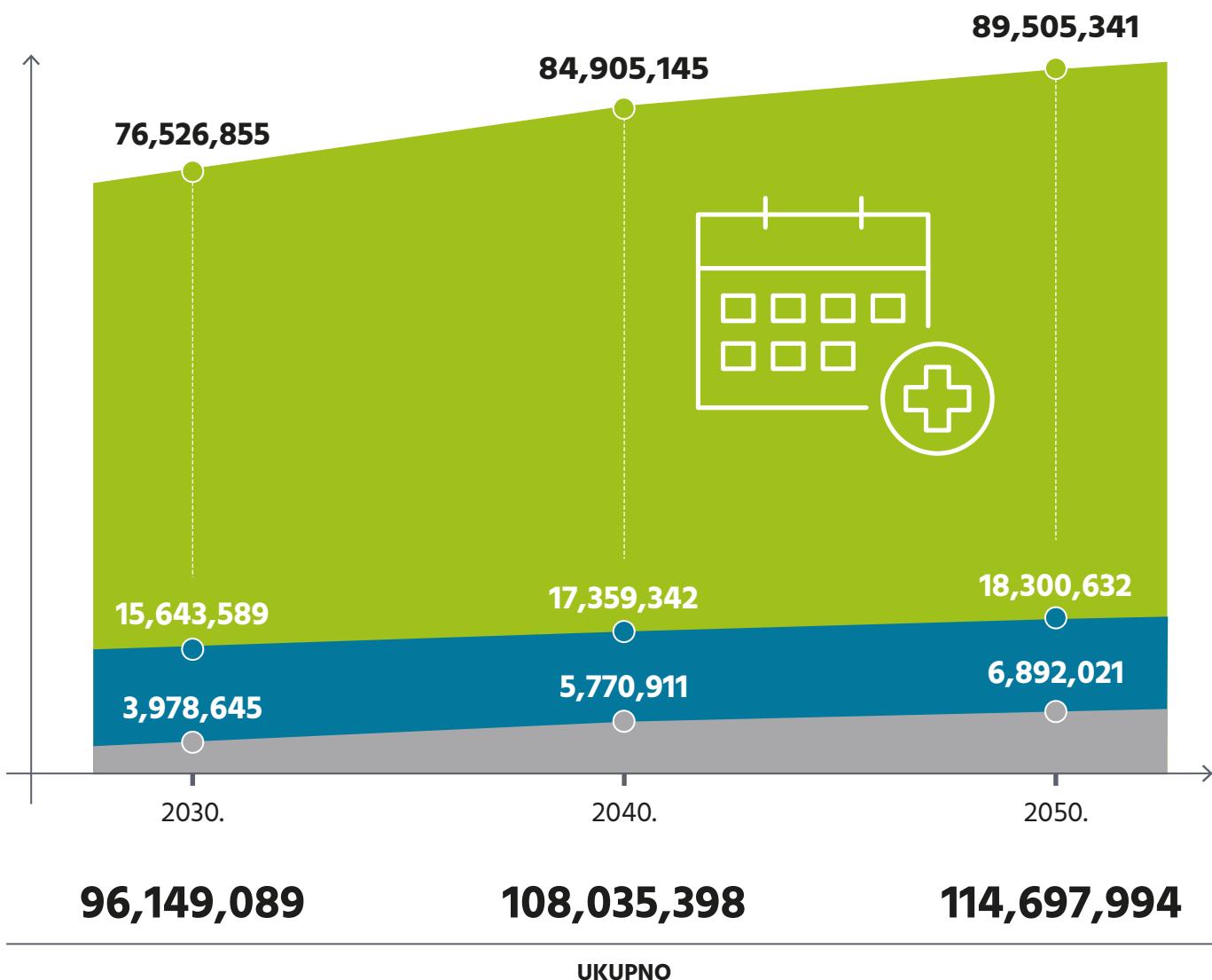
Dani ograničenih  
aktivnosti usled PM2.5



Izgubljeni radni  
dani usled PM2.5



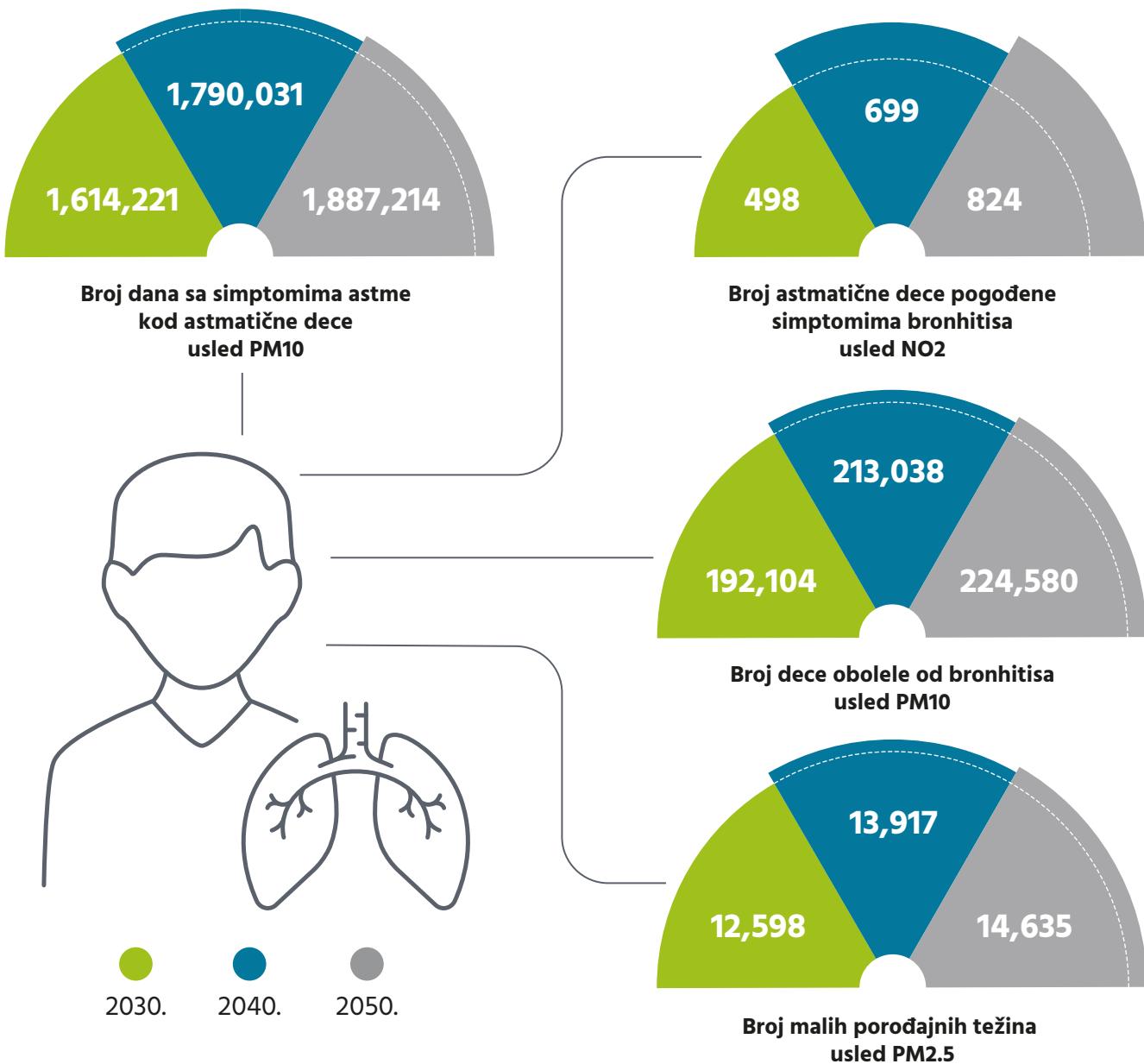
Dani delimično  
ograničenih aktivnosti  
usled izloženosti ozonu



# UTICAJI NA ZDRAVLJE DECE

*i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine*

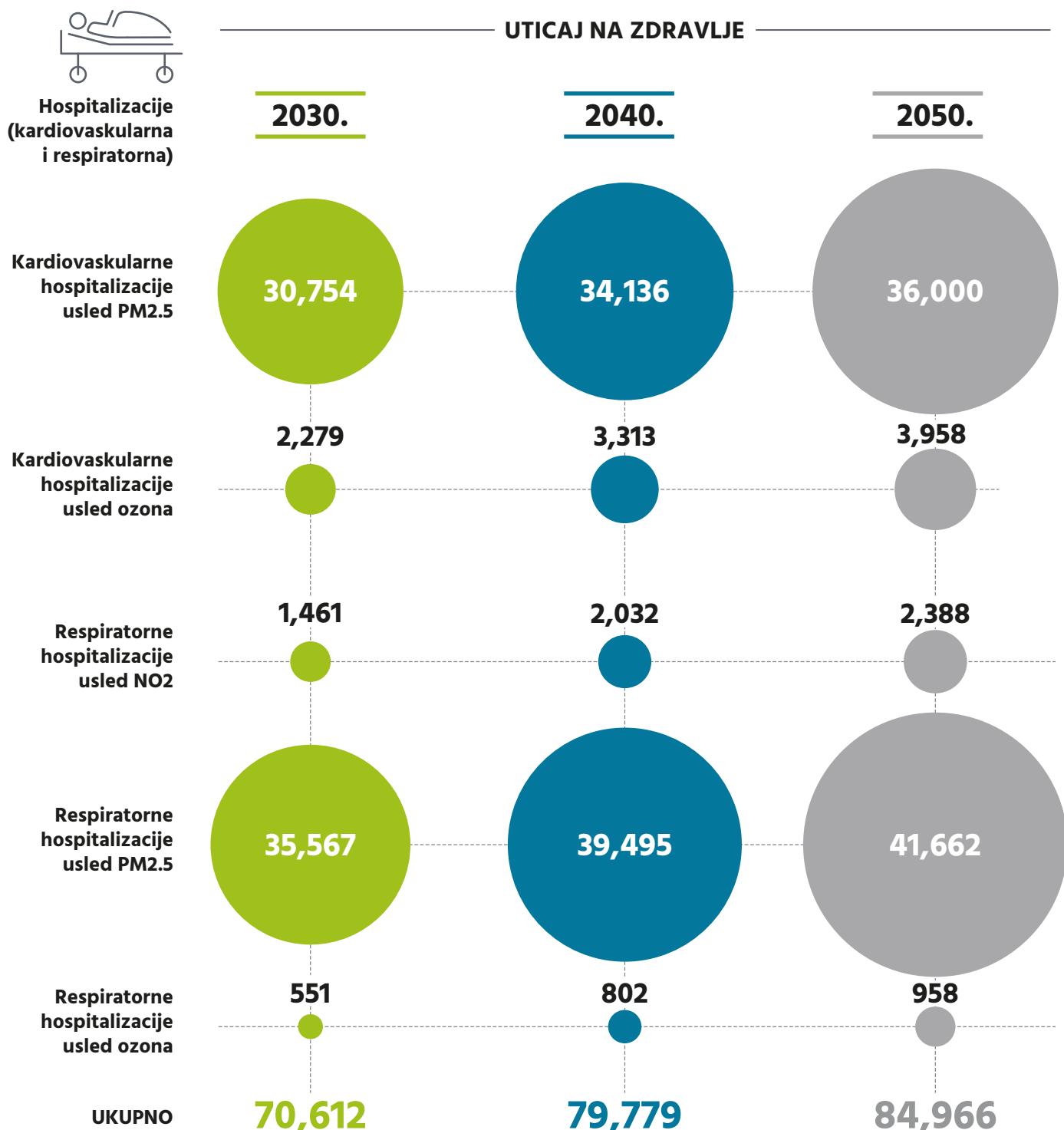
Deca su jedna od grupa koja je najranjivija na uticaje zagađivanja vazduha. Ona su u ključnom trenutku svog razvoja i zagađenje vazduha može na njih potencijalno da ima doživotne posledice (bolest se može razviti decenijama kasnije). Ona čak mogu biti pogodena u fetalnim fazama, kao što je prikazano brojkama u nastavku. Do 2030. godine, zagađenje vazduha sagorevanjem uglja uzrokovatiće preko **12,000** slučajeva male porođajne težine, a do 2050. će se povećati na više od **14,000**. Dečji respiratori putevi posebno su osjetljivi na zagađenje vazduha, sa **192,000** slučajeva simptoma bronhitisa kod inače zdrave dece do 2030. godine naglo će porasti na skoro **224,000** slučajeva do 2050. godine. Stradanje dece od astme je posebno zabrinjavajuće, sa **1.6 miliona** simptoma do 2030. godine na preko **1.8 miliona** do 2050. godine.



# HOSPITALIZACIJE

*i postepeno ukidanje uglja 2030, 2040, i 2050. godine*

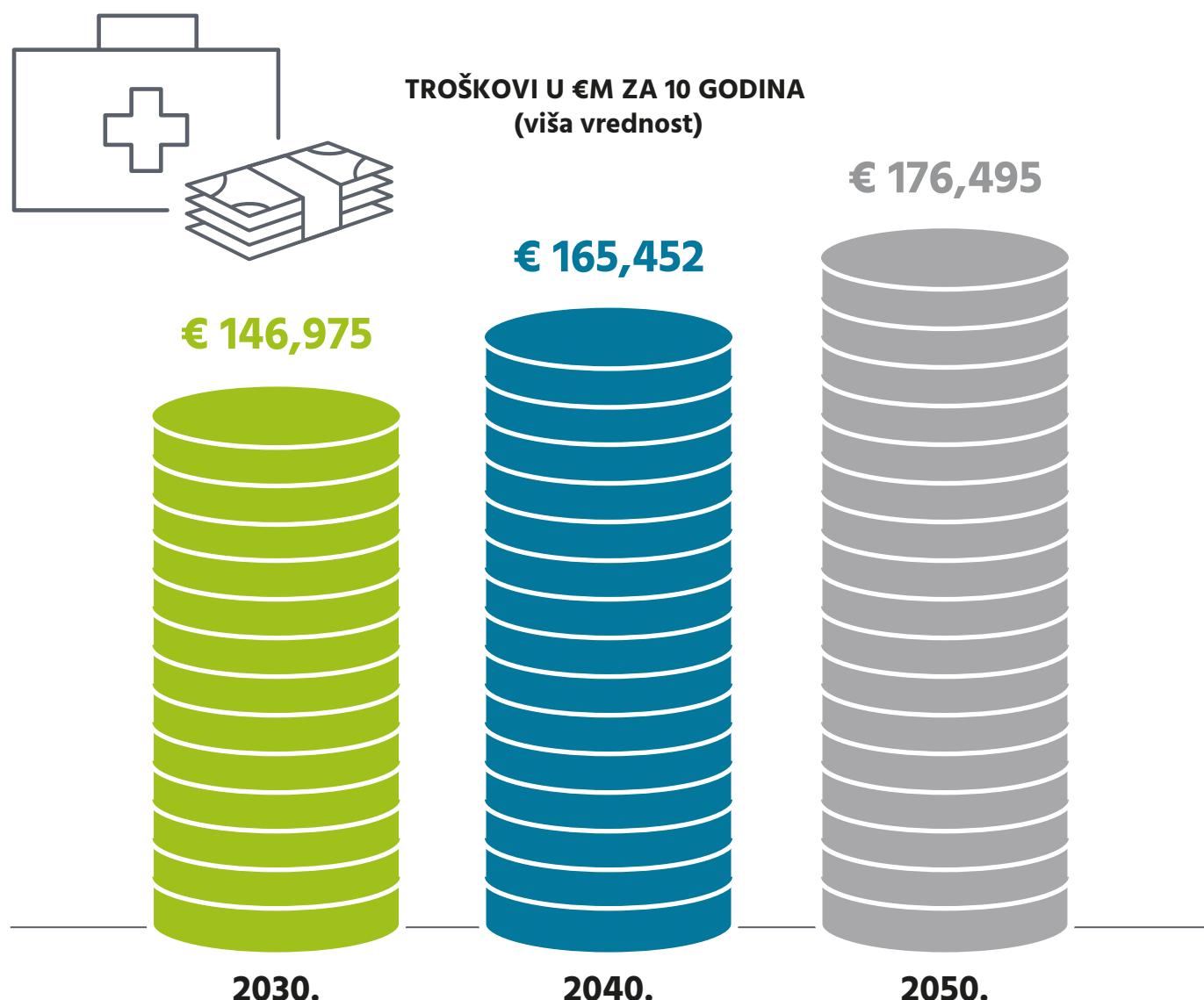
Nesporno je da broj hospitalizacija raste kada su nivoi zagađenja vazduha visoki. Do 2030. godine, zagađenje vazduha izazvano termoelektranama na ugalj prouzrokovatiće više od **79,000** hospitalizacija, uz očekivanje porasta na blizu **85,000** do 2050. godine.



# ZDRAVSTVENI TROŠKOVI

*i uštede usled postepenog ukidanja uglja 2030, 2040 i 2050. godine*

Svaki uticaj na zdravlje i prevremeno umiranje povezani su sa društvenim troškovima. Slično ranije opisanim zdravstvenim posledicama, zagađenje vazduha sagorevanjem uglja za proizvodnju električne energije u regionu Zapadnog Balkana prouzrokuje milijarde evra zdravstvenih troškova – a ovi troškovi mogu se drastično smanjiti postepenim ukidanjem električne energije iz uglja do 2030. godine. Uticaj na zdravlje dece koštaće društvo do 506 miliona evra do 2030. godine, rastući do **593 miliona** evra do 2050. Razlika u teretu troškova izazvanom gubitkom produktivnosti usled bolesti kreće se između **5 milijardi evra** do 2030. i **6 milijardi evra** do 2050. Sve u svemu, kumulativni troškovi rada elektrana na ugalj koje zagađuju će koštati društvo do **146 milijardi evra** do 2030. godine, do **165 milijardi evra** do 2040. godine, do **176 milijarde evra** do 2050. godine.



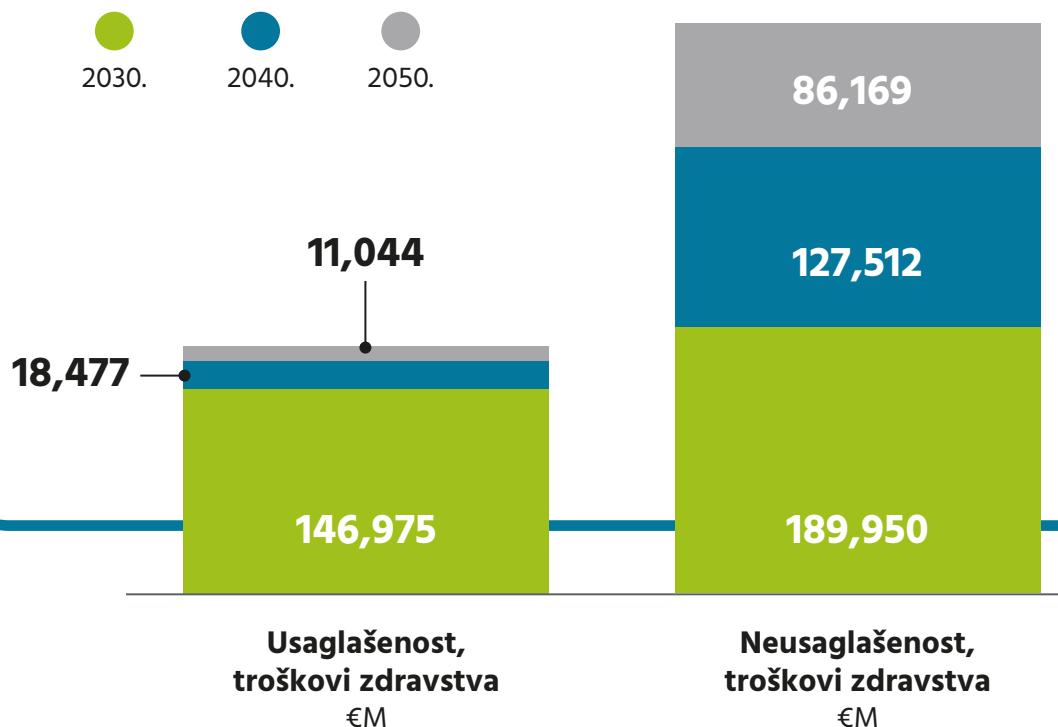
## Neusaglašenost

Dodatni faktor rizika specifičan za zemlje Zapadnog Balkana su dobro poznate velike emisije termoelektrana na ugalj koje nisu usaglašene s postojećim zakonima za smanjenje zagađenja.

Očekuje se da će operateri elektrana na ugalj biti usaglašeni sa LCP direktivom od 1. januara 2028. Većina operatera do sada nije preduzela nikakve korake da obezbedi usaglašenost što znači da postoji velika verovatnoća da neće ispuniti svoje zakonske obaveze ni posle 2028. godine, jer jednostavno postaje nemoguće pridržavati se vremenskog okvira koga propisuje zakon.

Ako se neusaglašenost sa postojećim zakonima nastavi, zagađenje, uticaji na zdravstvo, brojke prevremenih smrti i naročito srodnih troškova će eksplodirati. Neusaglašenost sa ograničenjima zagađivača Energetske zajednice koštala bi dvostruko više u 2050. godini u odnosu na postepeno ukidanje već 2030. godine.

### Uporedni uticaji troškova na zdravstvo po decenijama od 2030 do 2050.



# PREPORUKE

*donosiocima odluka u zemljama  
Zapadnog Balkana*



## Za energiju na bazi uglja

- 1** Dajte prioritet sprovođenju Direktive za velika postrojenja za sagorevanje kod postojećih postrojenja najkasnije do kraja 2027. godine. Postarajte se da su sve investicije u smanjenje zagađenja u postrojenjima na ugalj u skladu sa Najboljim dostupnim tehnikama (BAT) prema Direktivi 2010/75/EU za velika postrojenja za sagorevanje. Ovo će bolje zaštititi javno zdravlje i izbeći će se potreba za dodatnim ulaganjima na nekoliko godina.
- 2** Dajte prioritet javnom zdravlju zatvaranjem svih postojećih elektrana na ugalj, poželjno do 2030. godine.
- 3** Izbegavajte investicije, renoviranje i produženje životnog veka elektrana na ugalj posle 2030. godine.
- 4** Izbegavajte veštačka rešenja uključujući konverziju postrojenja na ugalj u ona na gas ili biomasu. Takve konverzije zagađuju i nastavljaju da podstiču klimatske promene i izazivaju bolesti.

## Za zdravu energiju



- 5** Izaberite potpunu dekarbonizaciju energetskog sektora kako biste zaštitili javno zdravlje i osigurali energetsku bezbednost.

Obuhvatite procene uticaja na zdravlje i životnu sredinu tako da budu suštinski deo svakog poduhvata u tranziciji ka društvu bez ugljenika, i utvrdite rešenja za proizvodnju električne energije koja imaju najmanje štetan uticaj na zdravlje.

Iskoristite dostupna sredstva EU za nezagađujuće energetske opcije i promovište zdravu energiju. Ulažite u poduhvate koje imaju nulto zagađenje, doprinose energetskoj efikasnosti i uštedi energije, i imaju druge višestruke koristi kao što su smanjenje energetskog siromaštva i poboljšanje stepena zadovoljstva i boljstva.

Razvijajte planove finansiranja za ljudе koji će istinski podržati proizvodnju energije iz obnovljivih izvora koji omogućavaju samo održivost domaćinstva, kao što je samostalna proizvodnja putem solarne energije ili veta, toplotnih pumpi ili geotermalne energije. Sledеće, razvijajte namenske planove finansiranja koji će biti usmereni na ljudе koji se bore sa energetskim siromaštvom.

**5**

**6**

**7**

**8**

# PREPORUKE

*političarima Evropske unije  
i međunarodnim donatorima*



- 1** S obzirom na to da su fosilna goriva zdravstvena, finansijska i ekološka obaveza, podrška kompanijama koje planiraju nove elektrane na ugalj ili postrojenja na fosilna goriva nije u skladu sa dekarbonizacijom širom EU i Zelenom agendom Zapadnog Balkana. Finansijsku podršku baziranu na EU uopšte ne bi trebalo dati bilo kojoj kompaniji koja planira da investira u ili razvija kapacitete za fosilna goriva, bez obzira na vrstu projekta za koji se prijavljuju.
- 2** Izbegavajte ulaganje u projekte koji daju veštačka rešenja kojim se zarobljavaju zagađenja i nanosi šteta životnoj sredini – kao što je sagorevanje biomase, produženo korišćenje energije uglja ili ulaganje u novu infrastrukturu za fosilni gas.
- 3** Podržite finansijske mehanizme koji povećavaju ulaganja u uštedu energije i obnovljive izvore energije, i promovišu zdravu energiju, nultu zagađenost, kao i kvalitet klime i vazduha.



## *Zdravstvenoj zajednici*

Uključite se u oblikovanje javnog mnjenja i svesti o zagađujućem aspektu sagorevanja fosilnih goriva. Ovo se može postići učešćem u javnim debatama, ali i podsticanjem zdravstvenih radnika da podignu svest svojih pacijenata.

Istaknite dokaze i materijale koje je obezbedila Svetska zdravstvena organizacija (SZO) o kvalitetu vazduha, uključujući najnovije ažurirane Smernice o kvalitetu ambijentalnog vazduha 2021, Smernice o kvalitetu vazduha u zatvorenom prostoru, i preporuke o postepenom ukidanju fosilnih goriva u SZO COP26 Specijalnom izveštaju. Ovi resursi mogu pomoći promovisanje boljeg lokalnog kvaliteta vazduha i veće neposredne koristi po javno zdravlje, smanjenjem vršnog zagađenja u zatvorenom i otvorenom okruženju.

**1**

**2**

Alijansa za zdravlje i životnu sredinu (HEAL) je vodeća neprofitna organizacija koja se bavi uticajem životne sredine na zdravlje ljudi u Evropskoj uniji (EU) i šire. HEAL radi na oblikovanju zakona i politika koje promovišu planetarno i ljudsko zdravlje i štite one koji su najviše pogodjeni zagađenjem i podižu svest o prednostima ekoloških akcija u korist zdravlja.

HEAL broji preko 90 organizacija članica koje uključuje međunarodne, evropske, nacionalne i lokalne grupe zdravstvenih profesionalaca, neprofitna zdravstvena osiguranja, pacijente, građane, žene, mlađe i stručnjake za životnu sredinu koji predstavljaju preko 200 miliona ljudi u 53 zemlje evropskog regiona Svetske zdravstvene organizacije.

Kao alijansa, HEAL donosi nezavisne i stručne dokaze iz zdravstvene zajednice u procese donošenja odluka u EU i svetu kako bi podstakla prevenciju bolesti i promovisala pravednu i zdravu budućnost bez toksičnosti sa niskim emisijama ugljenika.

HEAL broj registra transparentnosti u EU: 00723343929-96



[www.env-health.org](http://www.env-health.org)