



Predrag Momčilović

# VAZDUH KAO ZAJEDNIČKO DOBRO

DRUGO IZMENJENO I DOPUNJENO IZDANJE



Edicija  
**Nove**  
perspektive **8**





VAZDUH  
KAO  
ZAJEDNIČKO  
DOBRO

DRUGO IZMENJENO I DOPUNJENO IZDANJE

## Impresum

**Predrag Momčilović**

### **VAZDUH KAO ZAJEDNIČKO DOBRO**

Izdavač: Rosa Luxemburg Stiftung Southeast Europe

Autor: Predrag Momčilović

Urednik prvog izdanja: Krunoslav Stojaković

Urednik drugog izdanja: Josip Jagić

Recenzenti: Ognjan Pantić i Tatjana Avramović

Lektura i korektura drugog izdanja: Tatjana Avramović

Dizajn: шкарт

Tiraž: 200

Štampa: Standard 2, Beograd.

Godina izdanja: 2023.

ISBN 978-86-88745-50-5

### **ROSA LUXEMBURG STIFTUNG SOUTHEAST EUROPE**

Podržano od strane Rosa Luxemburg Stiftung Southeast Europe sredstvima nemačkog Saveznog ministarstva inostranih poslova. Ova publikacija ili njeni delovi, sem ilustracija, mogu biti besplatno korišćeni uz odgovarajuću referencu na originalnu publikaciju. Sadržaj publikacije ne odražava nužno stavove Rosa Luxemburg Stiftung Southeast Europe. Za stavove i informacije u tekstu odgovoran je sam autor. Publikaciju nije dozvoljeno prodavati.

Svi termini koji se u publikaciji koriste u gramatičkom muškom rodu podrazumevaju i ženski rod.

Edicija  
**Nove**  
**perspektive**

8

Sadržaj	4
Predgovor drugom izdanju	7
Uvod	11
<b>1. Istorija zagađenja vazduha</b>	<b>15</b>
Od starog Rima do modernog Londona	15
Istorija zagađenja vazduha na prostoru današnje Srbije	21
<b>2. Kvalitet vazduha, uzroci i posledice zagađenja</b>	<b>33</b>
Kvalitet vazduha u Srbiji	33
Kvalitet vazduha na Balkanu – slučaj Tuzla	48
Zagađenje vazduha i korišćenje uglja za proizvodnju energije	52
Javno zdravlje i kvalitet vazduha	60
Uticaj kvaliteta vazduha na plodnost	63
Kvalitet vazduha i kovid 19	67
Legislativa u oblasti vazduha	69
<b>3. Društveno-ekonomski uzroci zagađenja vazduha</b>	<b>77</b>
Privatizacija vazduha	77
Bruto domaći proizvod i zagađenje vazduha	81
Individualna odgovornost za zagađenje vazduha	84
Energetsko siromaštvo, nejednakost i kvalitet vazduha	88
Ekološki rasizam	93

#### **4. Politika, narativi i borbe za čist vazduh 103**

Ekološko je političko – politika, demokratija,  
klasa i životna sredina 104

Hronologija borbe za čist vazduh 108

Građani mere kvalitet vazduha 118

Energija u rukama građana 120

#### **Epilog - Čist vazduh i društvo odrasta 131**

the 1990s, the number of people in the world who are illiterate has increased from 1.2 billion to 1.5 billion.

There are many reasons for this. One is that the population of the world is growing so fast that the number of children who are illiterate is increasing. Another reason is that the number of people who are illiterate is increasing in many countries, especially in the developing world. This is because many of these countries do not have enough schools or teachers to teach all the children who are of school age.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough money to go to school. In many countries, especially in the developing world, the cost of education is very high. This means that many children cannot go to school because their parents do not have enough money to pay for their education.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough time to go to school. In many countries, especially in the developing world, the school year is very short. This means that many children do not have enough time to learn to read and write.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough interest in learning. In many countries, especially in the developing world, the school system is not very good. This means that many children do not want to go to school because they do not like the way they are taught.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to books and other learning materials. In many countries, especially in the developing world, there are not enough libraries or bookstores. This means that many people do not have any books to read.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to the Internet. In many countries, especially in the developing world, there are not enough computers or Internet connections. This means that many people do not have any way to learn from the Internet.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to television and radio. In many countries, especially in the developing world, there are not enough television sets or radios. This means that many people do not have any way to learn from television and radio.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to newspapers and magazines. In many countries, especially in the developing world, there are not enough newspapers or magazines. This means that many people do not have any way to learn from newspapers and magazines.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to the mass media. In many countries, especially in the developing world, there are not enough mass media outlets. This means that many people do not have any way to learn from the mass media.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to the mass media. In many countries, especially in the developing world, there are not enough mass media outlets. This means that many people do not have any way to learn from the mass media.

There are also many people who are illiterate because they do not have enough access to the mass media. In many countries, especially in the developing world, there are not enough mass media outlets. This means that many people do not have any way to learn from the mass media.



## Predgovor drugom izdanju

Prošlo je tačno dve godine od kada sam završio pisanje knjige “Vazduh kao zajedničko dobro”, a već smo stigli i do drugog izdanja. Uprkos urgentnosti problema zagađenja vazduha, pa time i interesovanja za knjigu, u prethodne dve godine malo se toga promenilo. Ipak neke stvari jesu.

Kvalitet vazduha se možda nije popravio ali smo konačno dobili Program zaštite vazduha u Republici Srbiji za period od 2022. do 2030. Značajno je da se u ovom dokumentu po prvi put potvrđuje da zagađenje vazduha u Srbiji dovodi do prevremene smrti oko 11.000 ljudi godišnje. Uz to, procenjeno je da usled izlaganja suspendovanim česticama izgubljeno više od 2,1 miliona radnih dana i skraćeno 92.000 godina životnog veka samo tokom 2015. godine, a danas je situacija verovatno i lošija. Ovo je prvi put da se u nekom zvaničnom dokumentu Republike Srbije potvrđuje činjenica da je zagađen vazduh jedan od najvećih ubica i da smo zbog lošeg kvaliteta vazduha češće bolesni i živimo kraće.

Dok su građani umirali usled zagađenog vazduha, vlast koja treba to da spreči, nastavila je da okrivljuje upravo te građane. Tako je ministarka zaštite životne sredine Irena Vujović izdala saopštenje u kojem je odgovornost za loš kvalitet vazduha, u gradovima širom Srbije, svalila na građane koji koriste nedovoljno ekološke energente. A zapravo, građani su bili aktivni učesnici borbe za čist vazduh i to pokazivali organizovanjem protesta, učesćem u javnim debatama i građanskim merenjima kvaliteta vazduha, koja su pokazala da je vazduh zagađen gotovo svuda gde postoje merenja. U međuvremenu neki gradovi su krenuli da se bave pitanjem vazduha i tu prednjače Užice i Valjevo gde je došlo do blagog smanjenja godišnje koncentracije zagađujućih čestica, ali i dalje ostaju na vrhu liste najzagađenijih gra-

dova. Tako je Valjevo imalo tokom 2022. godine rekordnih 178 dana sa zagađenim vazduhom. U Valjevu je održana i građanska skupština na kojoj su građani predložili niz mera kako bi se unapredio kvalitet vazduha, kad već oni koji bi to trebalo da rade, ne rade.

Još jedna promena koja se desila, a koja je jako značajna je ta da je kvalitet vazduha postao politički relevantna tema. Po prvi put se na izborima održanim 2022. godine pričalo o kvalitetu vazduha, takođe gotovo sve ankete pokazuju da je zagađen vazduh jedan od tri najveća problema prema mišljenju građana Beograda. Postavljanju ove teme na političku agendu doprinele su i aktivnosti pokreta Ne davimo Beograd koji je u međuvremenu postao politička stranka pod imenom Zeleno levi front. Unapređenje kvaliteta vazduha, kroz jasna kratkoročna i dugoročna rešenja bila je jedna od glavnih tema ovog pokreta tokom predizborne kampanje za Beogradske i parlamentarne izbore održane u aprilu 2022. Kada su novo izabrani poslanici i poslanice, iz redova Zeleno levog fronta ušli u Skupštinu Srbije dočekali su ih prečišćivači vazduha, iako je vlast godinama negirala ovaj problem.

Deluje da uprkos tome što je zagađenje vazduha jedan od najvećih problema i to ne samo ekoloških, nego i društvenih, malo šta se preduzima da se ova situacija promeni. Izgleda da trenutna vlast nije zainteresovana za bavljenje problemima građana koji su kompleksni i za koje je potrebno više godina, ako ne i decenija da bi se rešili, jer bavljenje ovakvim problemima ne donosi lake političke poene, već zahteva ozbiljan rad i konsultacije sa ekspertima i građanima.

Da je tema zagađenja vazduha u kombinaciji sa opozicionim političarima jako nepopularna među onima koji upravo mogu da učine da se kvalitet vazduha popravi, uverio sam se i na sopstvenoj koži. Promociju knjige u Novoj Pazovi održao sam u kući prijatelja, nakon što su

nam dva lokalna hotela u poslednjim trenucima otkazala već zaka-zanu i najavlvenu promociju. Razlog je verovatno nepopularna tema za takozvane donosioce odluka, ali i zato što je na promociji pričao i Radomir Lazović, čovek koji voli da otvara teme koje su neprijatne za trenutnu vlast u Srbiji, a samim tim i temu kvaliteta vazduha i gde odlazi novac namenjen za unapređenje kvaliteta vazduha.

Drugo izdanje knjige “Vazduh kao zajedničko dobro” donosi najno-vije podatke koji su bili dostupni u trenutku njenog pisanja, ali prati i nova dešavanja kada je u pitanju građanski aktivizam i institucional-no delovanje. Ovo izdanje donosi i neke sitne reformulacije pojedinih delova teksta, kako bi argumentacija bila još jasnija čitateljima. Nažalost narativi oko zagađenja vazduha se nisu puno izmenili, i to ostaje prostor na kome treba još puno raditi, da bi čist vazduh po-stao dostupan svima i da bi vazduh zaista postao zajedničko dobro.

Predrag Momčilović

9.11.2023



## Uvod

„Siromaštvo nije uzrokovano brakom muškaraca i žena; nije uzrokovano mašinama; nije uzrokovano „prekomernom proizvodnjom“; nije uzrokovano pićem ili lenjošću; i nije uzrokovano „prenaseljenošću“. Uzrokovano je privatnim monopolom. To je sadašnji sistem. Oni su monopolisali sve što je moguće monopolizovati; oni imaju celu zemlju, minerale u njoj i potoke koji teku. Jedini razlog zašto nisu monopolisali dnevnu svetlost i vazduh je to što to nije moguće. Da je bilo moguće konstruisati ogromne gasometre i sastaviti i sabiti u njima čitavu atmosferu, to bi odavno bilo urađeno, i mi bismo bili primorani da radimo za njih kako bismo dobili novac za kupovinu vazduha za disanje. I ako bi se ta naizgled nemoguća stvar ostvarila sutra, videli biste hiljade ljudi kako umiru od nedostatka vazduha, ili novca da ga kupe, kao što sada hiljade umire zbog nedostatka drugih životnih potreba. Videli biste ljude kako dahću i govore jedni drugima da takvi kao oni ne mogu očekivati da će imati vazduha za disanje osim ako nemaju novca da to plate. Većina vas ovde bi, na primer, tako mislila i rekla. Čak i trenutno mislite da je ispravno da tako malo ljudi poseduje zemlju, minerale i vodu, koji su svi neophodni kao i vazduh. U potpuno istom duhu kao što sada kažete: „To je njihova zemlja“, „To je njihova voda“, „To je njihov ugalj“, „To je njihovo gvožđe“, rekli biste „To je njihov vazduh“, „Ovo su njihovi gasometri, i kakvo pravo imaju takvi poput nas da očekuju od njih da nam dozvole da dišemo uzalud?“ Čak i dok to radi, vazdušni monopolista će držati propovedi o bratskoj ljubavi; on će deliti savete o „hrišćanskoj dužnosti“ u nedeljnim časopisima; on će izreći brojne manje ili veće moralne maksime za usmeravanje mladih. A u međuvremenu, svuda unaokolo, ljudi će umirati od nedostatka vazduha, koji će on staviti u boce. I dok svi jedva preživljavate, dahćete ili umirete od nedostatka vazduha, ako neko od vas predloži da probijete rupu na jednom od gasometara, svi ćete se obrušiti na njega u ime zakona i reda, i nakon što se potrudiš da mu otkineš glavu,

*trijumfalno ćeš ga, sveg krvavog, odvući u najbližu policijsku stanicu i predati ga „pravdi“ u nadi da će ti biti dato nekoliko litara vazduha za trud.”*

*Robert Tressell, The Ragged Trousered Philanthropists, 1914*

Prosečna osoba može da izdrži do tri nedelje bez hrane, bez vode može da se preživi svega tri ili četiri dana, dok bez vazduha ne može više od nekoliko minuta. Bez kiseonika, koji je sastavni deo vazduha, vitalne funkcije organizma se brzo gase, što ga čini ključnim za funkcionisanje svake<sup>1</sup> osobe, biljne i životinjske vrste na planeti. Ova osobina vazduha je i razlog što se njegovo zagađenje, kada postoji gotovo ne može izbeći, jer ubrzo celokupna smeša gasova završava u organizmu. Zagađenje vazduha postalo je sveprisutno u modernom društvu, a neki delovi sveta poput Balkana i Srbije posebno su pogođeni ovim globalnim fenomenom.

I kao u priči Roberta Tresela pisanoj početkom dvadesetog veka, danas se vazduh sve više pretvara u robu i sve je manja dostupnost čistog vazduha. Uprkos tome što se još uvek ne prodaje u bocama ili barem ta pojava nije postala ustaljena praksa, na njega je stavljena cena – u vidu lokacije na kojoj stanujete, mogućnosti da putujete u nezagađene predele, finansija da priuštite efikasnija goriva i prečišćivače vazduha. Čest je narativ kako zagađen vazduh pogađa sve ljude na istovetan način i kako smo svi u istom sosu. Ipak, zagađen vazduh pre svega pogađa one najmarginalizovanije pa onda i sve ostale.

Zagađenje vazduha dolazi iz različitih izvora i oni su se kroz istoriju menjali, ali uzrok je uvek ostajao isti, a to je društvo u kojem živimo. U ovoj knjizi obrađeni su istorijski nivo zagađenja vazduha, trenutni kvalitet vazduha, kao i društveno-ekonomski razlozi i dominantni

---

<sup>1</sup> Izuzetak predstavljaju anaerobni organizmi, kojima nije potreban kiseonik da bi obavljali svoje metaboličke funkcije.

narativi koji doprinose lošijem kvalitetu vazduha. Čist vazduh i zdrava životna sredina morali bi da budu zajednička dobra koja su svima dostupna, a do toga je moguće doći pre svega politizacijom ove borbe i društvenim promenama.





# 1. Istorija zagađenja vazduha

Istorija ljudskih delatnosti praćena je istorijom zagađenja, ali ni u jednom razdoblju do sada ljudsko društvo nije vršilo ovoliki uticaj na čitavu planetu. Obim ljudskih aktivnosti i promene u životnoj sredini naterale su naučnike da predlože novi naziv za geološku epohu u kojoj živimo: da se umesto holcena nazove antropocen, po veličini otiska koji ljudsko društvo ostavlja na planetu Zemlju. Progresivni intelektualci predlažu dalje unapređenje ovog termina i smatraju da je umesto antropocen tačnije nazivati ovu epohu kapitalocen<sup>2</sup>, po dominantnom kapitalističkom sistemu, koji je zaslužan za razmeru promena.

## Od starog Rima do modernog Londona

Radnja postupokaliptičnih filmova često je smeštena u nekada velike gradove poput Londona, koji su u međuvremenu postali mesta sa zatrovanim vazduhom i vodom, gde se preostali stanovnici bore oko ono malo resursa koji su prostali posle apokalipse. Atmosfera u ovakvim filmovima je najčešće vrlo mračna, a posebni efekat ima prisustvo magle i smog, koji unose stalnu jezu i neizvesnost. Ipak, ovakve scene nisu samo plod mašte reditelja naučne fantastike, već su se često dešavale i dešavaju se u gradovima širom sveta.

Zagađenje vazduha nije karakteristično samo za moderno doba, iako je sada dostiglo svoj vrhunac. Ljudi su oduvek ispuštali nusprodukte svog rada u vazduh, ali su te emisije bile značajno niže i kroz vreme

---

2 Moore W. J., ed. 2016. Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism. Oakland: PM Press.

ostajale su marginalne u odnosu na prirodne izvore zagađenja. No, javljali su se i gradovi ili lokaliteti gde je lokalno stanovništvo uspevalo da naruši kvalitet vazduha toliko da su takvi događaji ušli u istorijske spise ili su bili predmet istraživanja moderne nauke.

### **Zagađenje vazduha u starom Rimu**

Rimsko carstvo se u doba svog najvećeg uspona prostiralo na tri kontinenta i smatrano je za najnapredniju civilizaciju tog vremena. Gradovi Rimskog carstva bili su najveći u dotadašnjoj istoriji i najopremljeniji. I dalje se izučava kako su Rimljani gradili vodovode, kanalizaciju i uspevali tako velike gradove da opskrbe svim potrebnim resursima.

Iza ovih uspeha, koji su široko poznati, kriju se i priče o zagađenju, eksploataciji i druge tamne stvari koje su ostale u pozadini. Razvoj antičkog Rimskog carstva bio je praćen razvojem rudarstva kao glavne privredne grane, koja je omogućila takav uspon. Naročito je bilo rasprostranjeno rudarenje i prerada olova i bakra, koji su se koristili za izradu različitih svakodnevnih potrepština, ali i za pravljenje cevi za poznate rimske akvadukte. U rimsko doba olovo je bilo najpopularniji metal i bilo je široko korišćeno u svakodnevnom životu. Njegova jedinjenja su korišćena kao puderi za lice, ruževi ili boje za maske. Štaviše, olovo se koristilo za konzerviranje hrane, čak se i stavljalo u vino.

O obimu zagađenja vazduha u doba antičkog Rima svedoče naslage leda u lednicima na Alpima. Analizama ovih lednika naučnici su ustanovili porast koncentracije olova i bakra upravo u periodu najvećeg razvoja Rimskog carstva.<sup>3</sup> Olovo je i u relativno malim količinama

---

3 Borsos E., et al. 2003. Anthropogenic air pollution in ancient times. *Acta Climatologica et Chronologica*. 36.

izuzetno toksičan zagađivač životne sredine, koji može izazvati niz teških zdravstvenih problema kod ljudi, posebno dece. Stari Rimljani nisu bili svesni toga, naravno, pa su nastavili da zagađuju svoju okolinu i polako se trovali u tom procesu.

Problemi zagađenja vazduha pominju se čak i u pesmama klasičnih pesnika. Horacije je pisao da su rimske zgrade postajale sve tamnije od dima i da je ovaj fenomen mogao biti primećen i u mnogim antičkim gradovima. Seneka je bio lošeg zdravlja celog života i njegov lekar ga je često savetovao da se odseli van Rima. U jednom svom pismu, 61. godine nove ere, pisao je Luciliju da mora da se odseli van sumornog dima i kuhinjskih mirisa Rima kako bi se bolje osećao<sup>4</sup>.

Problem zagađenja vazduha u Rimu bio je adresiran i putem različitih zakona i uredbi. Rimsko pravo kaže da proizvodnju sira treba urediti tako da dim ne zagađuje druge kuće<sup>5</sup>. Takođe, Rimski senat je pre više od 2.000 godina doneo zakon po kome „aerem corrumpere non licet“, odnosno „zagađivati vazduh nije dozvoljeno“.

## **Toksični oblak nad Londonom**

Antički Rim samo je jedan od više primera zagađenja vazduha tokom istorije. Slične stvari dešavale su se i u drevnoj Kini i na američkom kontinentu i nakon pada Rimskog carstva. Ipak, ovi primeri su bili prilično lokalni i gotovo ništavni kada se uporede sa zagađenjem koje je nastupilo masovnom upotrebom fosilnih goriva.

Fosilna goriva, pre svega uglj i nafta, svojom velikom energet-

---

4 Heidorn K.C. 2005. A chronology of important events in the history of air pollution meteorology to 1970. Bulletin of American Meteorological Society 59.

5 Mészáros E. 2002. Az ember és környezete az ipari forradalom előtt (The mankind and the environment before the industrial revolution). História 5-6.

skom kaloričnošću smeštenom u maloj zapremini donela su mnoge blagodeti savremenom čoveku, ali se cena njihovog korišćenja plaća klimatskim promenama, zagađenjem vazduha i na kraju zdravljem građana, a ta cena svakim danom postaje sve veća. Do industrijske revolucije od fosilnih goriva je korišćen samo ugalj, i to u veoma malim količinama, uglavnom za grejanje i kuvanje. Tek nakon otkrića parne mašine i svesne političke odluke da se pređe na korišćenje uglja umesto energije vode, kako bi se što bolje kontrolisala radna snaga i proizvodnja prebacila u gradove, kreće ekspanzija upotrebe fosilnih goriva<sup>6</sup>.

Velika Britanija kao kolevka moderne industrije prvo je na sebi isprobala fosilna goriva i sve njihove prednosti i mane. Korišćenje uglja u industrijskoj proizvodnji i kao energenta za grejanje dovodilo je do čestih pojava smoga u britanskim gradovima. Najpoznatiji je Londonski smog iz 1952. godine. Te godine u decembru je bilo neobično hladno vreme, pa je povećana upotreba niskokaloričnog uglja za grejanje, a usled atmosferskih prilika, vazduh je bio stabilan i bez vetra, što je uticalo da zagađen vazduh ostane blizu površine zemlje. Ovakvo vreme je trajalo od 5. do 9. decembra. U tih pet dana, prema svedočenjima očevidaca, gotovo da nije bilo moguće funkcionisati u Londonu. Vidljivost je bila često manja od jednog metra, nije bilo moguće koristiti prevoz, a čak i hodanje ulicama postalo je opasno.

Smanjena vidljivost i gotovo nemogućnost funkcionisanja bili su samo manji deo problema. Tokom ovih pet dana od zagađenja vazduha umrlo je više od 4.000 ljudi<sup>7</sup>, dok je preko 100.000 njih osetilo zdravstvene posledice smoga. London je i pre ovog velikog smoga

---

6 Malm A. 2016. Fossil capital: the rise of steam power and the roots of global warming.

7 The Great Smog of 1952. Dostupno na: <https://www.metoffice.gov.uk/weather/learn-about/weather/case-studies/great-smog>. Pristupljeno. 6.11.2022

imao probleme sa zagađenjem vazduha, ali nijedno ranije zagađenje se ne može porediti sa situacijom iz 1952. godine. Velika Britanija je naučila na teži način nešto iz ovog događaja. Posle 1952. godine ubrzano su donete regulative o kvalitetu vazduha, a ograničena je i upotreba uglja kako u industriji, tako i za individualno i kolektivno grejanje. Zakoni o čistom vazduhu, zajedno sa relociranjem industrije van grada ubrzo su doneli unapređenje kvaliteta vazduha u Londonu.

Veliki Londonski smog iz 1952. godine ostaje opomena koliko smrtonosno zagađenje vazduha može da bude. London je od tada dosta unapredio kvalitet vazduha, ali zagađenje nije nestalo nego se preselilo u druge gradove. Uporedo sa unapređenjem kvaliteta vazduha u gradovima bogatih država severa raslo je zagađenje u državama kapitalističke periferije i poluperiferije. Tome je najviše doprineo transfer prljavih tehnologija u druge zemlje, koje su postale nova industrijska središta, dok su se gradovi globalnog severa poput Londona uglavnom fokusirali na finansijski sektor i sektor usluga.

U decembru 2020. godine sud u Londonu bio je lokacija još jednog jako važnog događaja. Londonski sud presudio da je devetogodišnja devojčica umrla usled zastoja rada pluća, teške astme i izlaganja zagađenju vazduha. Ovo je prva sudska odluka<sup>8</sup> kojom se potvrđuje aero-zagađenje kao glavni uzrok smrti. Ela Kisi-Debra je u mestu stanovanja bila izložena koncentraciji azot-dioksida i suspendovanih čestica iznad granica koje preporučuje Svetska zdravstvena organizacija (SZO) i iznad dozvoljenih vrednosti u Evropskoj uniji i Velikoj Britaniji. Elin lekar je posvedočio da se devojčicino stanje godinama pogoršavalo sa rastom zagađenja u zimskim mesecima i iskoristio priliku da iskritikuje nekoliko resornih odeljenja britanske Vlade zbog

---

8 Britanski sud presudio: vazduh zaista ubija. 2020. Mašina, Dostupno na: <https://www.masina.rs/britanski-sud-presudio-vazduh-zaista-ubija/>. Pristupljeno: 07.11.2023.

nedovoljnog zauzimanja za rešavanje problema aero-zagađenja. Mrtvozornik je u svedočenju konstatovao i da su posledice aero-zagađenja po zdravlje poznate godinama, kao i to da u posebno rizične grupe spadaju deca i astmatičari. Ova odluka predstavlja presedan i veliki pomak za sve borce za čist vazduh, jer su ubrzo usledile tužbe i u drugim državama.

Primeri iz Rima i Londona jasno pokazuju da je istorija ljudskog razvoja neumitno praćena zagađenjem, ali je takođe i tokom većeg dela istorije zagađenje ostajalo unutar kapaciteta planete da takav poremećaj neutrališe, ili se svodilo na lokalne probleme. Danas se sa rastom svih vrsta zagađenja u kombinaciji sa klimatskim promenama dovodi u pitanje nastavak funkcionisanja i opstanak ljudskog društva u formi kakvu poznajemo. Zato je potrebno promisliti razvojne paradigme koje su danas dominantne, jer su upravo one i dovele do povećanja nivoa zagađenja.

## Istorija zagađenja vazduha na prostoru današnje Srbije

### Od srednjovekovne Raške do Kraljevine Jugoslavije

Prvi putopisci koji su u srednjem veku putovali kroz Srbiju u svojim zapisima gotovo redovno naglašavaju da je ovo zemlja prekrivena gustim i nepreglednim šumama, uglavnom bukve i hrasta. Ovakav utisak ovaj prostor je ostavljao zbog slabe nastanjenosti, ali i zbog propisa koji su već tokom srednjeg veka regulisali neka pitanja veza-na za zaštitu životne sredine.

Doseljavanjem nemačkih rudara Sasa u srednjovekovnu Rašku u doba cara Uroša otpočeo je period rudarenja na ovim prostorima. Kao intenzivna delatnost, rudarenje je najverovatnije uticalo na kvalitet vazduha, posebno u mestima poput Novog Brda, koje je bilo srednjovekovni centar proizvodnje srebra i iz čijih je rudnika dolazila značajna količina u tom periodu.

Briga za zaštitu životne sredine preko brige za stanje šuma delimično je prvi put definisana u Dušanovom zakonu. Član 123. Dušanovog zakonika: „Ograničeno je pravo sečenja šuma za potrebe rudarstva Sasima.” Zakonikom se zabranjivalo naseljavanje na iskrčenim mestima, uz naglasak da je potrebno iskrčena mesta ostaviti kako bi se mogla obnoviti<sup>9</sup>. Nesumnjivo da su i tadašnje vlasti, uprkos daleko manjem zagađenju životne sredine od onog sa kojim se suočavamo danas shvatale njen značaj.

9 Šarkić S. 2014. 'Može li se govoriti o zaštiti životne sredine u srednjovekovnoj Srbiji?' - povodom člana 123 Dušanovog zakonika. Zbornik radova Pravnog fakulteta, Novi Sad, 48(1)

Nakon ovog srednjovekovnog primera, briga o životnoj sredini i posebno kvalitetu vazduha se ne pominje sve do perioda industrijalizacije i početka dvadesetog veka. Period rane industrijalizacije prekinut je Prvim svetskim ratom, da bi između dva velika svetska rata na prostoru prvo Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca, a potom i Kraljevine Jugoslavije počela da se razvija industrija. Sa razvojem industrije raslo je i zagađenje svih medijuma životne sredine, a samim tim i vazduha.

Upravo zagađenje vazduha, koje je potom prouzrokovalo i zagađenje zemljišta i vode, bilo je uzrok prve ekološke bune u Evropi. Godine 1935. u okolini Bora desila se prva pobuna seljaka i radnika, koja je za uzrok imala ekološke probleme. Ali vratimo se na početak ove priče, koja dosta nalikuje trenutnoj situaciji.

Sve je počelo pre više od jednog veka kada je Đorđe Vajfert, bogati industrijalac, od države dobio koncesiju i u istočnom delu zemlje počeo da vrši istraživanja u nadi da će pronaći zlato. Zlato tada nije pronašao, ali je pronašao bogatu rudu bakra. Kako bakar u tom trenutku nije bio interesantan Vajfertu, država odlučuje da koncesiju za rudarenje dodeli „stranom investitoru“, koji već 1903. godine otpočinje eksploataciju rude bakra u ovom kraju. Stvaranje rudarske kolonije i prerada rude drastično su uticali na stanje životne sredine i kvalitet vazduha u Borskom kraju. Ovo se lako moglo primetiti jer su zbog velike količine sumporne kiseline u vazduhu, koja nastaje kao nusproizvod proizvodnje bakra, počele da se suše biljne vrste<sup>10</sup>. Lokalno seosko stanovništvo više puta je negodovalo i dobijalo male nadoknade za gubitke poljoprivrednih prinosa, a kao argument za to navođeno je da rudnik otvara radna mesta i da se time nadoknađuju poljoprivredni gubici.

---

10 Bubnjević S., Majdin Z., 2010. Bezdno gde cvetaju bagrem i rđa. Vreme. Dostupno na: <https://www.vreme.com/cms/view.php?id=932012&print=yes>. Pristupljeno: 9.8.2021.



Životni i radni uslovi u Boru bili su na jako niskom nivou, čemu je svedočio i Đorđe Andrejević Kun poznati umetnik, španski borac i borac za radnička prava. Kun je tokom 1934. godine proveo više meseci u Boru živeći i radeći sa rudarima, da bi na osnovu toga nastala mapa grafika u drvorezu pod nazivom "Krvavo zlato"<sup>11</sup>.

Sve je kulminiralo 1935. godine, kada su poljoprivredni gubici bili rekordni. Rukovodioci eksploatacije i prerade rude su ponudili oko 100 puta manju nadoknadu od načinjene štete, što nije bilo prihvatljivo lokalnom stanovništvu. Nakon propalih pregovora izbija takozvana Vlaška buna, pobuna koja je trajala od aprila do juna 1935. godine, u kojoj su se lokalni stanovnici uglavnom starosedeooci, uz podršku radnika, pobunili protiv preteranog zagađenja i pokušali da zaustave rad rudnika i topionice. Tokom ovih događaja u odbranu privatnog kapitala stale su vojska i policija dovedene sa svih strana države, a pritisak da se pobuna okonča je vršila i Ambasada Francuske. U više navrata policija je pucala na pobunjene seljake i radnike i bilo je više mrtvih i puno ranjenih. Na kraju je pobuna ugušena, dok su zahtevi delimično ispunjeni i dobar deo zemljoradnika je dobio odštetu za izgublenu letinu<sup>12</sup>.

Vlaška buna kao prva ekološka pobuna u Evropi pokazuje nam da je već u prvoj polovini dvadesetog veka kvalitet vazduha u pojedinim mestima bio jako loš. Takođe, ova buna pokazuje da ekološki aktivizam na ovim prostorima nije nova stvar, već da su se ljudi borili za čistu životnu sredinu i dostojanstven život još pre više od 85 godina.

---

11 Krvavo zlato 28 originalnih drvoreza Dj. Andrejevića – Kuna tekst od Jovana Popovića, Muzej rudarstva i metalurgije Bor. Dostupno na: [https://www.muzejgm.org/wp-content/uploads/2021/08/2011.-Krvavo-zlato-28-originalnih-drvoreza-Dj.-Andrejevica-Kuna-iz-umetnicke-zbirke-Muzeja-rudarstva-i-metalurgije-Bor-smanjeno\\_compressed.pdf](https://www.muzejgm.org/wp-content/uploads/2021/08/2011.-Krvavo-zlato-28-originalnih-drvoreza-Dj.-Andrejevica-Kuna-iz-umetnicke-zbirke-Muzeja-rudarstva-i-metalurgije-Bor-smanjeno_compressed.pdf) Pristupljeno 7.11.2023

12 Bogdanović M. Krivelj: Prva ekološka buna u Evropi i svetu 1935. Dostupno na: <https://krivelj.org/index.php/blog/krivelj-kroz-istorijska-nasledja/1-krivelj-kroz-istorijska-nasledja/150-prva-ekološka-buna-u-evropi-i-svetu-1935-godine.html> Pristupljeno 6.11.2023

## **Kvalitet vazduha u Socijalističkoj Federativnoj Republici Jugoslaviji**

Izgradnja i obnova razrušene države nakon Drugog svetskog rata bile su prioritet u Socijalističkoj Federativnoj Republici Jugoslaviji. Kako bi se što brže i efikasnije izvršila industrijalizacija do tada većinom industrijski zaostale i ruralne zemlje, angažovani su svi kapaciteti. U ovom procesu prvih godina posle rata gradilo se nauštrab prirode i bez naročitog vrednovanja životne sredine. Brza industrijalizacija zahtevala je povećanu upotrebu svih resursa, kao i rast gradskog stanovništva, što se ubrzo odrazilo i na rast zagađenja.

Već početkom šezdesetih godina dvadesetog veka uočava se potreba za uvođenjem pravne regulative kako bi se očuvala životna sredina i unapredio kvalitet vazduha<sup>13</sup>. Godine 1965. donet je savezni Osnovni zakon o zaštiti vazduha od zagađenja. Ovakvim zakonom definisan je pojam zagađenja vazduha. Prema Zakonu SR Srbije o zaštiti od zagađenja vazduha<sup>14</sup> pod zagađivanjem vazduha podrazumevalo se ispuštanje gasa, pare, dima, prašine i drugih materijala iz pojedinih izvora u količinama koje mogu štetno uticati na zdravlje stanovništva i materijalna dobra. Pod zagađenim vazduhom u istom zakonu podrazumeva se vazduh koji ima štetne materije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije. Već početkom sedamdesetih godina se donošenjem novog ustava i amandmanima zakonska regulativa o kvalitetu vazduha decentralizuje i prebacuje na nivo pojedinačnih republika. Ustavom iz 1974. godine se prepoznaje da svaki čovek ima pravo na zdravu životnu sredinu.

---

13 Popović S. 1979. Ostvarivanje zaštite životne sredine u jugoslovenskom samoupravnom sistemu. Zbornik radova Pravnog fakulteta, Niš, str. 5-6

14 Zakon o zaštiti od zagađivanja vazduha Republike Srbije. Službeni glasnik SR Srbije br. 8/73

Za razliku od zakonske regulative, koja se prilično brzo razvija, sistem merenja kvaliteta vazduha nije bio previše razvijen. Za pojedine zagađivače vazduha postojale su dozvoljene koncentracije. A za druge izvore stepen zagađenja se dugo merio vizuelno putem Ringelmanove skale. Ringelmanova skala je skala za merenje prividne gustine ili neprozirnosti dima. Razvio ju je francuski profesor poljoprivrednog inženjerstva Maksimilijan Ringelman 1888. godine. Skala ima 5 nivoa gustine zaključene iz mreže crnih linija na beloj površini, koje se, ako se posmatraju iz daljine, stapaju u poznate nijanse sive. Nijansa 1 je blagosiva i obično je kategorisana kao prihvatljiva, odgovara neprozirnosti od 20%. Nijanse 2, 3, 4 i 5 odgovaraju neprozirnosti od 40%, 60%, 80% i 100% (potpuno crne) i odbori za zagađenje vazduha većine zemalja su ih smatrali opasnim.

Uprkos pokušajima da se ograniči zagađenje vazduha u Jugoslaviji, postojalo je više takozvanih ekoloških crnih tačaka, neke od poznatijih na teritoriji SR Srbije bili su gradovi poput Obrenovca, Lazarevca, Pančeva i Bora. U Obrenovcu i Lazarevcu zagađenje je povezivano sa energetskektorom i eksploatacijom i upotrebom uglja u proizvodnji energije. Problemi vezani za kvalitet vazduha u Pančevu dolazili su uglavnom od petrohemijske industrije. U Boru se nastavilo sa vađenjem i preradom rude bakra, pa je problem zagađenja vazduha sumporovim oksidima ostao glavni ekološki problem. Zbog stvaranja sumporne kiseline u Boru svi metali brže korodiraju, te sam grad često izgleda starije i zapuštenije nego što stvarno jeste.

Period modernizacije nakon Drugog svetskog rata praćen je industrijskim rastom i uvećanjem upotrebe resursa, što je zajedno sa porastom standarda građana doprinelo i padu kvaliteta vazduha. Ipak, ovaj period ostaje upamćen i po tome što se tokom njega donose prvi zakoni o zaštiti vazduha, kao i generalni zakoni o zaštiti životne sredine, čime se ona prepoznaje kao osnovno ljudsko pravo.

## Vazduh u Srbiji tokom ekonomske tranzicije

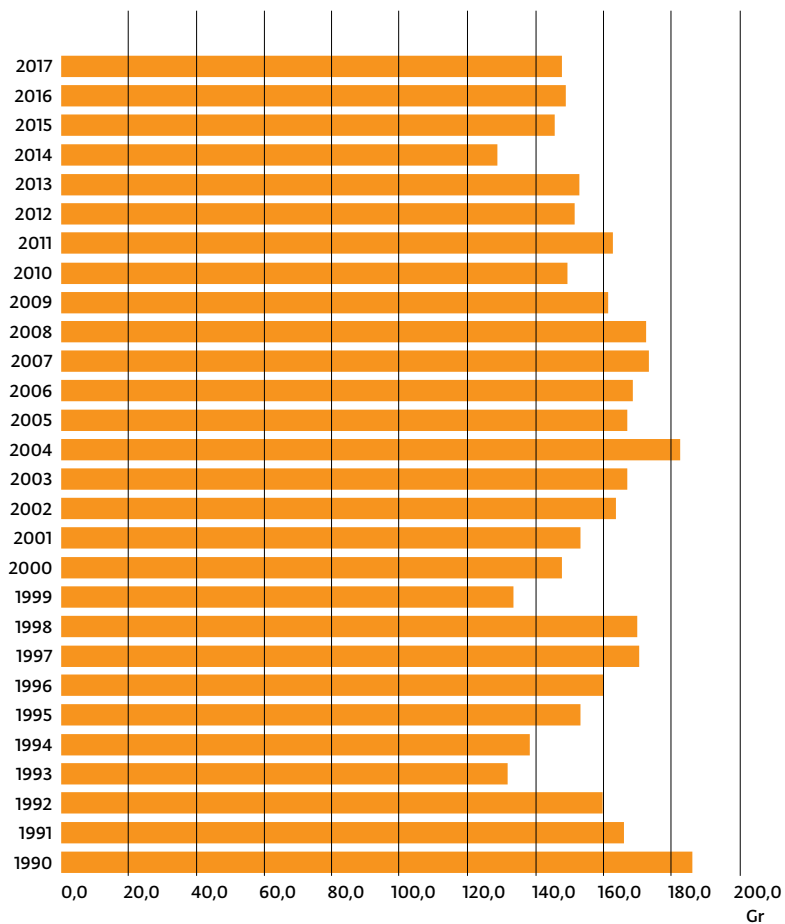
Ekonomska tranzicija iz planskog socijalističkog sistema u slobodnotržišni kapitalistički sistem u Srbiji se dešavala istovremeno sa raspadom SFR Jugoslavije i ratovima tokom devedesetih godina. Zajedno sa međunarodnim sankcijama, sve ovo uticalo je na to da se privredna aktivnost i ekonomska moć građana tokom ovih godina značajno smanje. Sa smanjivanjem proizvodnje industrijskih dobara i manjom kupovnom moći, došlo je kratkoročno do unapređenja kvaliteta vazduha.

U periodu između 1990. i 1995. godine došlo je do smanjivanja ukupne količine emitovanih suspendovanih čestica PM10 i sumpornih oksida, dok je smanjenje emisije azotnih oksida trajalo samo tri godine. Nakon prvobitnog pada emisija štetnih gasova i čestica u vazduhu ubrzo je došlo do novog povećanja i stabilizacije nivoa emisija, koje uz godišne amplitude i pojedine anomalije poput 1999. godine ostaju relativno stabilne<sup>15</sup>. Nažalost, standard građana nije rastao uporedo sa emisijama i u tom periodu ostao je značajno ispod onog sa kraja osamdesetih godina.

Glavnu razliku kada se pogledaju uzroci emisije predstavlja to što je industrija kao uzrok značajno smanjena, dok su neki drugi uzroci koji proističu iz energetske siromaštva povećani. Grafici 1, 2 i 3 predstavljaju ukupnu količinu emisija azotnih oksida, sumpornih oksida i suspendovanih čestica PM10 u periodu 1990–2017.

---

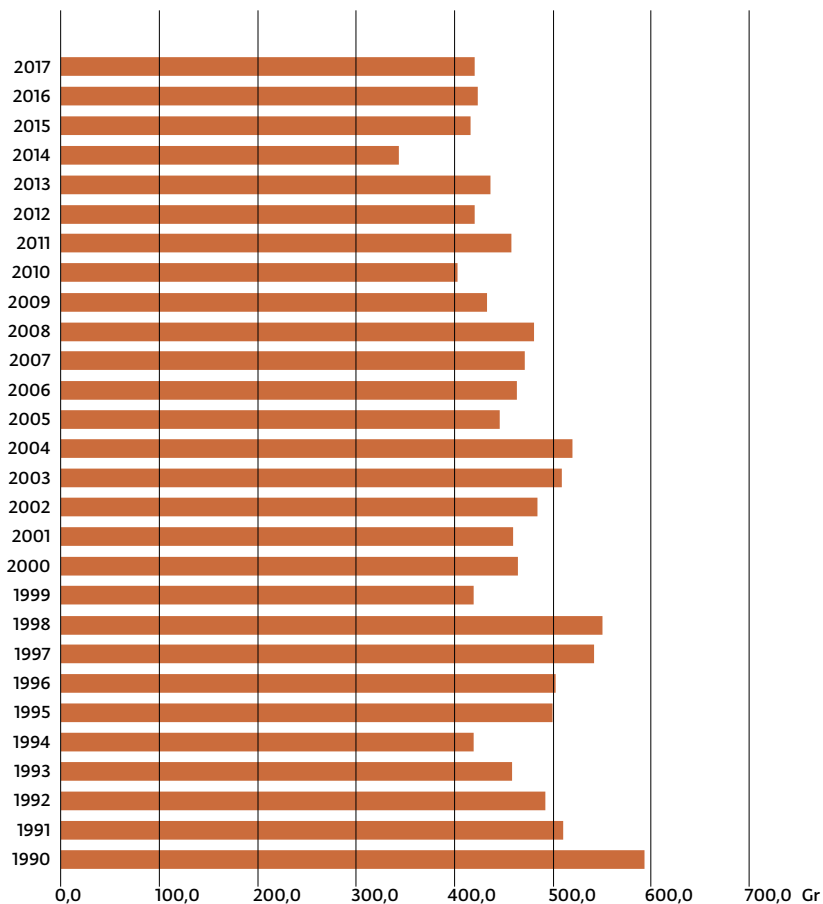
15 Životna sredina u Srbiji 2004 – 2019. 2019. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. Dostupno na: [http://www.sepa.gov.rs/download/FIN\\_JubilarnaPublikacija.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/FIN_JubilarnaPublikacija.pdf) Pristupljeno 6.11.2023



**Grafik 1.**

Emisije azotnih oksida u periodu 1990–2017. izražene u hiljadama tona.<sup>16</sup>

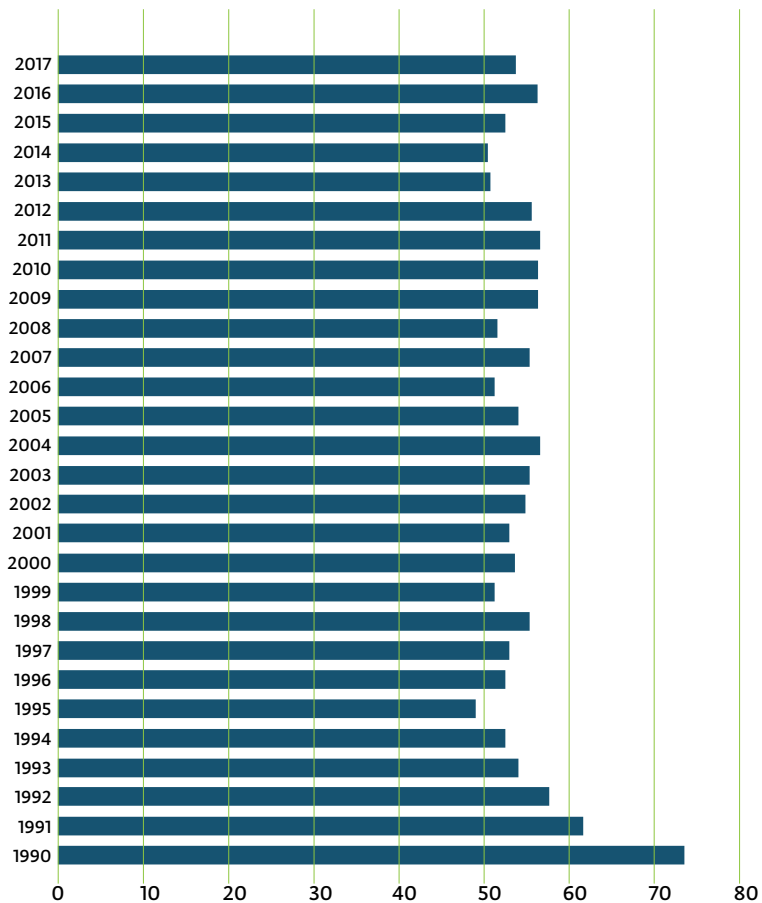
<sup>16</sup> Životna sredina u Srbiji 2004 – 2019. 2019. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 28



**Grafik 2.**

Emisije sumpornih oksida u periodu 1990–2017 izražene u hiljadama tona.<sup>17</sup>

17 Životna sredina u Srbiji 2004 – 2019. 2019. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 28



**Grafik 3.**

Emisije suspendovanih čestica u periodu 1990–2017 izražene u hiljadama tona.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Životna sredina u Srbiji 2004 – 2019. 2019. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 29

U periodu između 1990. i 2017. godine kvalitet vazduha nije bio tema ni u medijima, ni u političkoj i aktivističkoj agendi. Mali broj uglavnom eksperata se njime bavio, a do medija su i dalje mahom stizale samo priče o lošem kvalitetu vazduha u Pančevu ili Boru. Veća medijska vidljivost i pozornost građana dešavala se samo u trenucima kada strujanja vazduha donesu zagađenje iz Pančeva do Beograda.

Tokom devedesetih i prve polovine dvehiljaditih kvalitet vazduha se nije ni kontinuirano merio u realnom vremenu, već su rađeni uzorci na pojedinim mestima u određenim vremenskim razmacima. Prelomni trenutak za unapređenje praćenja kvaliteta vazduha predstavlja uspostavljanje Državne mreže za automatski monitoring vazduha. Donacijom Evropske unije tokom 2009. godine obezbeđeno je 28 automatskih mernih stanica, čime je započeto manje ili više kontinuirano merenje kvaliteta vazduha u pojedinim mestima u Srbiji. Uspostavljanje sistema automatskih mernih stanica korelira i sa rastom interesovanja javnosti i medija za probleme vezane za kvalitet vazduha. Sistem automatskih mernih stanica pokazao je da problem zagađenja nije vezan samo za Bor, Pančevo ili Obrenovac, već da je mnogo šira pojava, koja se javlja u brojnim gradovima u Srbiji.







## 2. Kvalitet vazduha, uzroci i posledice zagađenja

Vazduh se često opisuje kao smeša gasova koja nema boju, miris i ukus. Međutim ovakva definicija pada u vodu ako stanujete u nekom od mnogobrojnih zagađenih gradova Balkanskog poluostrva. Stanovnici Balkana empirijski znaju da ova definicija, pogotovu tokom zime, nije tačna. Od smoga se vidljivost često spusti svega na nekoliko metara, grlo počinje da grebe, dok se oseća miris gareži, koji je specifičan za zagađenje vazduha.

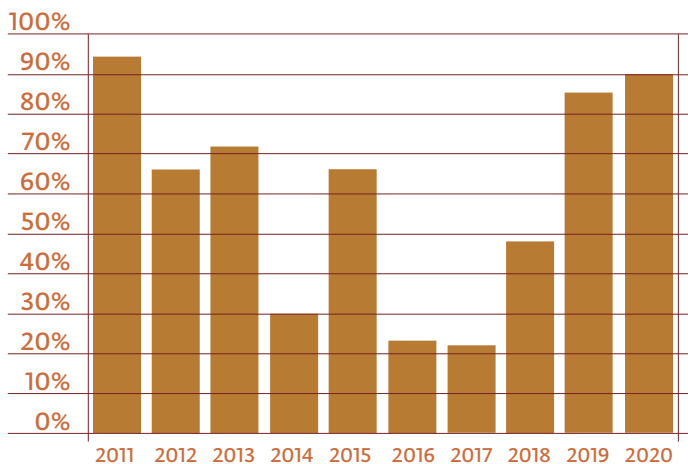
Azot i kiseonik čine oko 99% vazduha, kada se uz ta dva dominantna gasa doda argon i ugljen-dioksid, stižemo do 99,9% sastava. Ali vrag često leži u najsitnijim detaljima i upravo u ovaj 0,1% se nalaze potencijalni hemijski zagađivači. Osim hemijskih zagađivača, u vazduhu se mogu naći i oni fizičke prirode, poput finih čestica ili takozvanih suspendovanih čestica (PM2.5 i PM10), kao i drugih mehaničkih zagađivača.

### Kvalitet vazduha u Srbiji

Kvalitet vazduha meri se u okviru državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha na nivou Republike Srbije. Ova obaveza definisana je u Zakonu o zaštiti vazduha<sup>19</sup>. Tokom 2009. i 2010. godine uspostavljen je sistem državnih mernih stanica, a 2011. dobijeni su prvi reprezentativni rezultati. Tokom 2011. godine, od svih instaliranih stanica, na 94% je postignuta raspoloživost validnih satnih vrednosti veća od 90%. Narednih godina usled nemara i neulaganja u amortizaciju, stepen realizacije merenja se stalno smanjivao; 2012. godine iznosio

<sup>19</sup> Zakon o zaštiti vazduha. "Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon

je 68%, 2013. godine 72%, 2014. godine 30%, 2015. godine iznosio je 25%, 2016. godine 23%, 2017. godine 22%, 2018. godine 48%, da bi se tek 2019. godine značajno povećao na 85%, i u 2020. godini dostigao 90%. Tokom 2021.<sup>20</sup> i 2022.<sup>21</sup> godine dodatno je porastao broj mernih stanica dok je procenat realizacije merenja ostao na oko 90%. Ipak, ostaje problem što se na pojedinim mernim stanicama ne mere najveći zagađivači, a to su u Srbiji svakako suspendovane PM10 i PM2.5 čestice, ili jedne od te dve grupe čestica. Zbog izostanka njihovog merenja na pojedinim se stanicama dobija delimično izmenjena slika kvaliteta vazduha, što ga čini kvalitetnijim nego što to on zapravo jeste.



**Grafik 4.** Prikaz procenta mernih stanica u državnom monitoring sistemu sa raspoloživim vrednostima od preko 90% po referentnoj godini.<sup>22</sup>

20 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2021. godine. 2022. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine.

21 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine. 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. Dostupno na: [http://www.sepa.gov.rs/download/Vazduh\\_2022.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/Vazduh_2022.pdf) Pristupljeno 7.11.2023

22 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2020. godine. 2021. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 5

U Srbiji je prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine vazduh najčešće zagađen suspendovanim česticama PM10 i PM2.5. Mere se i sumpor-dioksid, azot-dioksid, ugljen-monoksid, benzen, prizemni ozon, benzo(a)piren, teški metali i različiti polenski alergeni.

### **Suspendovane čestice**

Suspendovane čestice se najčešće definišu kao mešavina više stvari: čestica, kapljica kiselina, amonijaka, vode, organskih hemijskih spojeva i materijala sa tla koji se nalaze u vazduhu. Ove čestice se dele na „krupnije“ PM10 i „finije“ PM2.5. U prvu kategoriju spadaju one sa prečnikom između 10 i 2,5 mikrometara (PM). Poređenja radi, PM2.5 čestice su veličine manje od 3% prečnika ljudske dlake i mogu biti vidljive samo pod mikroskopom, dok PM10 čestice ponekada mogu biti uočljive i golim okom. Zajedničko za obe vrste čestica je da unošenjem u ljudski organizam izazivaju različite zdravstvene probleme, zato je njihova maksimalna količina u vazduhu i zakonski regulisana.

Istraživanje objavljeno u Journal of the American Medical Association govori o tome da dugotrajno izlaganje prema PM2.5 može dovesti do taloženja plakova u arterijama, izazivajući vaskularno zapaljenje i smanjenju elastičnosti arterija, što potencijalno može dovesti do srčanog udara ili šloga. Naučnici koji su sproveli istraživanje su procenili da za svakih 10 mikrograma po metru kubnom ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) povećanja finih čestica u vazduhu, postoji do 8% povećanja smrtnosti izazvanih kardiopulmonalnim oboljenjem ili rakom pluća<sup>23</sup>.

---

23 Pope CA 3rd, Burnett RT, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, Ito K, Thurston GD. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. JAMA. 2002

	SZO	EU	Srbija
<b>PM10 - Granična godišnja vrednost</b>	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>PM2.5 - Granična godišnja vrednost</b>	<b>10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>25 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>25 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>PM10 - Granična godišnja vrednost</b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> <b>Ne sme se prekoračiti više od 35 dana u godini</b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> <b>Ne sme se prekoračiti više od 35 dana u godini</b>

**Tabela 1.** Granične godišnje vrednosti PM10 i PM2.5 i granična dnevna vrednost koncentracije suspendovanih PM10 čestica.<sup>24</sup>

Vazduh u mnogim gradovima u Srbiji prekomerno je zagađen, pretežno usled prevelike koncentracije suspendovanih PM10 i PM2.5 čestica. Prema godišnjem izveštaju o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji za 2022. godinu<sup>25</sup>, od 53 merne stanice koje imaju validne podatke za koncentraciju PM10 čestica, na 15 su prekoračene srednje godišnje vrednosti, a na čak 44 je prekoračen broj dana sa zagađujućim vrednostima. Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha<sup>26</sup> propisano je da dnevne vrednosti ne smeju biti prekoračene više od 35 puta u toku jedne kalendarske godine.

U Valjevu je tokom 2022. godine bilo 178 dana sa prekoračenjem graničnih dnevnih vrednosti PM10 čestica, što je značajno više u odnosu

<sup>24</sup> Pantić O., et al. 2021. Kvalitet vazduha u Republici Srbiji od merenja ka merama. Beogradska otvorena škola. str 29

<sup>25</sup> Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine. 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. Dos

<sup>26</sup> Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha. ("Sl. glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013)

na 2020. godinu kada je bilo 147 dana sa prekoračenjem graničnih dnevnih vrednosti. Ovo znači da je vazduh u Valjevu gotovo svakog drugog dana u godini prekomerno zagađen. Više od 100 dana sa prekoračenom dnevnom vrednošću za PM10 čestice registrovano je i u Popovcu – 136 dana, Novom Pazaru – 135 dana, Užicu – 115 dana, Smederevu – 120 dana, Kraljevu – 112 dana, Beogradu (Zemun) – 104 dana, Pirotu – 103 dana. Više od sto dana registrovano je i u Zaječaru i Kragujevcu, ali je raspoloživost podataka sa ovih stanica manja od 90%, koliko je potrebno da bi se podaci smatrali validnim. Najveće registrovane dnevne koncentracije PM10 zabeležene su na stanici Beograd Ovča – 516  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i na stanici Zaječar 326  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je 12 i 8 puta više od dozvoljene dnevne vrednosti<sup>27</sup>.

Granična godišnja vrednost za suspendovane čestice PM2.5 je 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i ona je prekoračena na 18 od ukupno 40 stanica na kojima su vršena merenja. Najlošija situacija je u Novom Pazaru i Užicu gde su izmerene srednje godišnje vrednosti od preko 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Uprkos tome što su prema brojnim istraživanjima PM2.5 čestice štetnije od PM10 čestica Republika Srbija nema ograničenja satnih i dnevnih vrednosti za PM2.5 čestice.

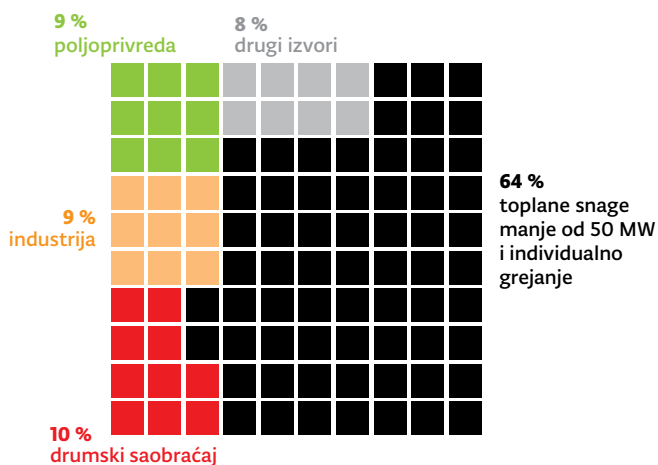
Na godišnjem nivou uočljivo je da se prekoračenja dešavaju značajno učestalije tokom zimskih meseci nego tokom toplijeg dela godine, kada je vazduh značajno boljeg kvaliteta. Na gotovo svim mernim stanicama januar se pokazao kao mesec sa najviše dana kada su prekoračivane dnevne vrednosti.

Prema izveštaju Agencije za zaštitu životne sredine za teritoriju Republike Srbije, može se izdvojiti više glavnih uzročnika zagađenja

---

27 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine. 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 25-28

PM10 česticama. Oko 64% emisija PM10 čestica dolazi iz topla-  
na snage manje od 50 MW i od individualnog grejanja. U mnogim  
toplanama se kao glavni energent još uvek koristi ugalj ili mazut, što  
predstavlja dodatni izvor zagađenja, dok je mnogo građana usled  
energetskog siromaštva primorano da koristi veće količine lošijih  
energenata. Poljoprivreda doprinosi sa 9% emisija, industrija sa 9%,  
dok drumski saobraćaj doprinosi sa 10% ukupnih emisija, ostatak  
odlazi na proizvodnju električne energije i druge izvore. Ove procene  
date su ugrubo i, u zavisnosti od grada do grada, menja se procentu-  
alno emisija PM10 čestica koja dolazi iz različitih sektora.



### Grafik 5.

Doprinos različitih sektora ukupnim emisijama suspendovanih čestica PM10 u Republici Srbiji u 2021. godini.<sup>28</sup>

28 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine, 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 14



## Sumpor-dioksid

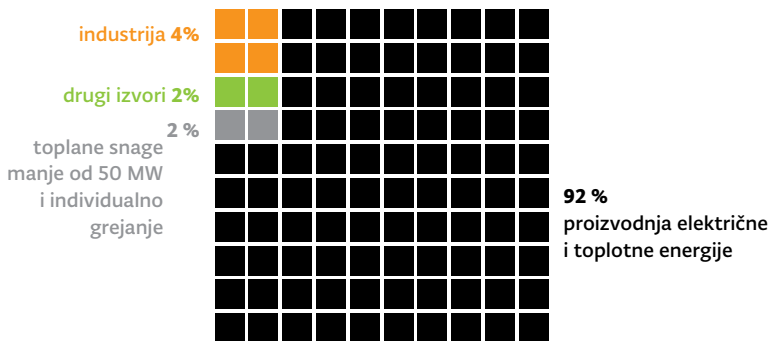
Sumpor-dioksid (SO<sub>2</sub>) bezbojni je gas, vrlo karakterističnog oštrog mirisa, koji se lako oseti, i kiselog ukusa, koji izaziva grebanje u grlu i kašalj. Ovaj gas u dodiru sa vodom gradi sumporastu kiselinu (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>). Ova kiselina lako nagriza metale i daje im specifičnu zarđalu boju. Najčešće se oslobađa pri sagorevanju fosilnih goriva u energetske svrhe, ali javlja se i prilikom prerade i topljenja određenih ruda, pa je i vazduh u rudarskim mestima često prekomerno zagađen.

Sumpor dioksid je klasifikovan kao veoma toksičan za ljude prilikom udisanja. On može da izazove jaku iritaciju nosa i grla. Visoke koncentracije mogu prouzrokovati životno opasno nagomilavanje tečnosti u plućima (plućni edem). Simptomi mogu da obuhvate kašalj, nedostatak daha, otežano disanje i stezanje u grudima. Samo jedno izlaganje visokoj koncentraciji može izazvati dugotrajno stanje poput astme. SO<sub>2</sub> može da reaguje u atmosferi formirajući takozvane sekundarne PM čestice<sup>29</sup>.

Prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine za 2021. godinu, najveća koncentracija sumporovih oksida, i to čak 92%, dolazi iz proizvodnje električne i toplotne energije, dok ostatak dolazi iz drugih sektora. Termoelektrane na Balkanu apsolutni su rekorderi u Evropi po emisijama sumporovih oksida i često višestruko premašuju granice dozvoljenih emisija.

---

29 Hronično zagađenje ugljem - Akcija EU na Zapadnom Balkanu će unaprediti zdravlje i ekonomije širom Evrope. 2019. Health and Environment Alliance (HEAL), Climate Action Network Europe (CAN Europe), Sandbag, CEE Bankwatch Network i Europe Beyond Coal. Dostupno na: [https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/03/Chronic-Coal-Pollution-report\\_SRB.pdf](https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/03/Chronic-Coal-Pollution-report_SRB.pdf)  
Pristupljeno: 6.11.2023



### Grafik 6.

Doprinos različitih sektora ukupnim emisijama suspendovanih čestica  $SO_x$  u Republici Srbiji u 2021. godini.<sup>30</sup>

Kada je u pitanju zagađenje sumpor-dioksidom, već godinama je Bor ubedljivo na prvom mestu. Kako pri topljenju rude bakra dolazi do velike emisije ovog gasa, građani Bora su navikli da se gotovo svakodnevno susreću sa ovim zagađenjem. Dobra vest je da je tokom 2022. godine došlo do smanjenja prekoračenja satnih i dnevnih vrednosti sumpor dioksida. Pa ipak je u Boru došlo do par prekoračenja dnevnih graničnih vrednosti sumpor dioksida, dok su satne vrednosti prekoračene na stanicama Bor Gradski park 39 sati i u Obrenovcu 11 sati.

Problem zagađenja vazduha u Boru sumpornim oksidima ostaje glavni ekološki, zdravstveni i socijalni problem ovog grada, ali i dokaz da građanski aktivizam barem donekle funkcioniše, jer su protesti koji su organizovani tokom prethodnih godina urodili plodom i usled pritiska vlasnici Borskog rudnika i topionice uložili su u tehnologiju za smanjenje emisija  $SO_2$ .

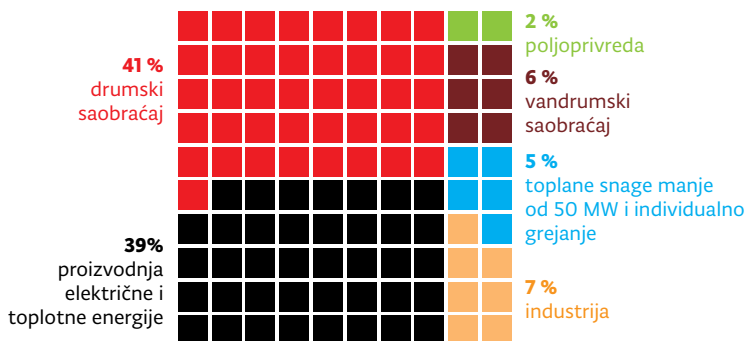
30 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine, 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 14

## **Azot-dioksid**

Azot čini najveći deo mase vazduha i uglavnom je neškodljiv za ljude i druga živa bića. Ali kada se nađe pod visokom temperaturom i pod određenim uslovima, sjedinjava se sa kiseonikom i stvara azot-dioksid ( $\text{NO}_2$ ). Ovaj gas neugodnog i oštrog mirisa ima crvenkasto-smeđu boju i čest je sastojak gradskog smoga. Zbog njega ponekada zalasci sunca izgledaju lepše, ali nemojte da vas to prevari – ovaj gas je izuzetno toksičan za ljude.

Azot-dioksid remeti funkciju hemoglobina u krvi i onemogućava normalnu dostavu kiseonika. Izaziva bronhitis i astmu, povećava alergijske reakcije i generalno slabi imuni sistem. Posebno su ranjive grupe u koje spadaju stariji i deca, kao i oni koji već imaju neke zdravstvene tegobe, dok zdrave osobe kratkoročno mogu da tolerišu i prilično visoke koncentracije ovog gasa u vazduhu.

Veliki izvor azotovih oksida je i drumski transport sa 41% i vandrumski transport sa 6% emisija, dok proces dobijanja električne i toplotne energije doprinosi sa 39%, a iz industrije dolazi oko 7% emisija. Doprinos ostalih sektora u emisiji je manji.



### Grafik 7.

Doprinos različitih sektora ukupnim emisijama suspendovanih čestica  $\text{NO}_x$  u Republici Srbiji u 2021. godini.<sup>31</sup>

Tokom 2022. godine emisije  $\text{NO}_2$  ostajale su uglavnom unutar tolerantnih vrednosti. Izuzetak predstavljaju merne stanice na lokacijama Bulevar Despota Stefana i Mostar u Beogradu, a desio se i po jedan dan sa prekoračenjem u Novom Pazaru i Nišu. Tokom 2022. prekoračenja godišnje granične vrednosti ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) bilo je samo na stanici Beograd Despota Stefana GZZJZ ( $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Prekoračenja dnevnih graničnih vrednosti,  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tokom 2022. godine bilo je u Beogradu, na stanicama Beograd, Despota Stefana 20 dana. Ova merena stanica nalazi se pored jedne od najprometnijih saobraćajnica Beograda i verovatno je u ovom slučaju glavni uzročnik zagađenja saobraćaj, naročito individualna vozila, kojih je sve više u Beogradu. Ohrabrujuć je trend smanjivanja zagađenja vazduha azot dioksidom u odnosu na 2021. godinu.

31 Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2022. godine, 2023. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 14

## Ostali zagađivači

Od ostalih zagađivača koje Agencija za zaštitu životne sredine prati i meri, mogu se izdvojiti benzen, ugljen-monoksid, prizemni ozon, benzo(a)piren, teški metali i različiti polenski alergeni.

Tokom 2022. godine nije došlo do prekoračenja srednjih godišnjih dozvoljenih vrednosti benzena u vazduhu. Ciljana vrednost od 1 ng/m<sup>3</sup> benzo(a)pirena, prekoračena je u Subotici, Lazarevcu i Vinči.

Najčešća prekoračenja dnevnih dozvoljenih vrednosti dešavala su se u slučajevima vezanim za prizemni ozon. Dok nas ozon u stratosferi čuva od štetnog ultraljubičastog zračenja, njegovo pojavljivanje u troposferi može da naškodi ljudima. Ovaj prizemni ozon nastaje foto-hemijskim reakcijama u urbanoj atmosferi bogatoj azotnim oksidima. Ozon može da nadraži i upali osetljivo unutrašnje tkivo respiratornog sistema, a pošto se često nalazi u kombinaciji sa drugim zagađivačima vazduha, u sinergiji može da izazove i srčane probleme i moždane udare. Tokom 2022. godine, prekoračenja maksimalne osmosatne vrednosti, 120µg/m<sup>3</sup>, zabeležena su na svim stanicama, osim na stanici u Lazarevcu. Na čak deset od ukupno 23 stanice koje mere koncentracije prizemnog ozona bilo je više od 25 dana sa prekoračenim dozvoljenim dnevnim vrednostima. Većina prekoračenja su se desila tokom letnjih meseci što dodatno zabrinjava jer sada osim zimskog zagađenja sve više je prisutno i ono letnje koje u kombinaciji sa tropskim temperaturama predstavlja dodatni problem.

Polen ambrozija predstavlja pretnju koja onemogućava normalno funkcionisanje velikog broja ljudi. Upravo zbog toga se prate i mere i koncentracije polena u vazduhu, i to ne samo za ambroziju već i za druge vrste, poput breze i pojedinih trava. Primećeno je da je koncentracija polena značajno veća na severu u odnosu na jug države

i kako se spušta geografska širina, smanjuje se i količina polena. Na osnovu tabele 1 vidi se da je koncentracija polena ambrozije na lokaciji Zeleno brdo Beograd – kako ukupna, tako i maksimalna – porasla u poslednjih nekoliko godina.

godina	ukupna količina polena (broj polenovih zrna po m <sup>3</sup> vazduha)	broj dana sa prisutnom polinacijom (dani)	maksimalna koncentracija polena u jednom danu (broj polenovih zrna po m <sup>3</sup> vazduha)
2004	3373	99	319
2005	1954	96	203
2006	4553	101	411
2007	4210	122	217
2008	4267	127	373
2009	2886	92	329
2010	5662	98	538
2011	3882	107	858
2012	3661	97	219
2013	4183	95	324
2014	2782	77	369
2015	2143	73	524
2016	2625	80	223
2017	7289	94	670
2018	8169	120	637
2019	8960	102	925
2020	8890	91	703

### **Tabela 2.**

Prikaz parametara za ambroziju na lokaciji Zeleno brdo (ZB), Beograd.<sup>32</sup>

## **Ocena kvaliteta vazduha u Srbiji**

Iz svega gore navedenog jasno je da je kvalitet vazduha u Srbiji loš i cenu tako zagađenog vazduha plaćamo svi kroz izgubljene godine života, prevremene smrti i mnogo izgubljenih radnih dana i onih provedenih u zdravstvenim ustanovama.

<sup>32</sup> Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2020. godine, 2021. Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine. str. 70

Prema Zakonu o zaštiti vazduha<sup>33</sup> postoji tri kategorije kvaliteta vazduha. Prva kategorija - čist ili neznatno zagađen vazduh gde nisu prekoračene granične vrednosti nivoa ni za jednu zagađujuću materiju. Druga kategorija - umereno zagađen vazduh gde su prekoračene granične vrednosti nivoa za jednu ili više zagađujućih materija, ali nisu prekoračene tolerantne vrednosti ni jedne zagađujuće materije. Treća kategorija - prekomerno zagađen vazduh gde su prekoračene tolerantne vrednosti za jednu ili više zagađujućih materija.

Izveštaj o kvalitetu vazduha za 2022. godinu potvrđuje da je on u gradovima i aglomeracijama gde se meri, uglavnom loš. U gotovo svim mestima gde postoje merenja vazduh je treće kategorije. Za pojedine zone u izveštaju o kvalitetu vazduha navedeno je da su prve kategorije, ali se one tu nalaze uglavnom zato što ne postoje merenja ili se ne mere glavni zagađivači. Odličan primer za ovo predstavlja Leskovac, koji se ne nalazi na mapi zagađenih gradova, a gde indikativna merenja pokazuju da je udeo prekoračenja zagađujućih čestica PM10 u vazduhu bio čak u 65% merenja. Verovatno je slična situacija sa mnogim gradovima širom Srbije gde ne postoje kontinuirana merenja.

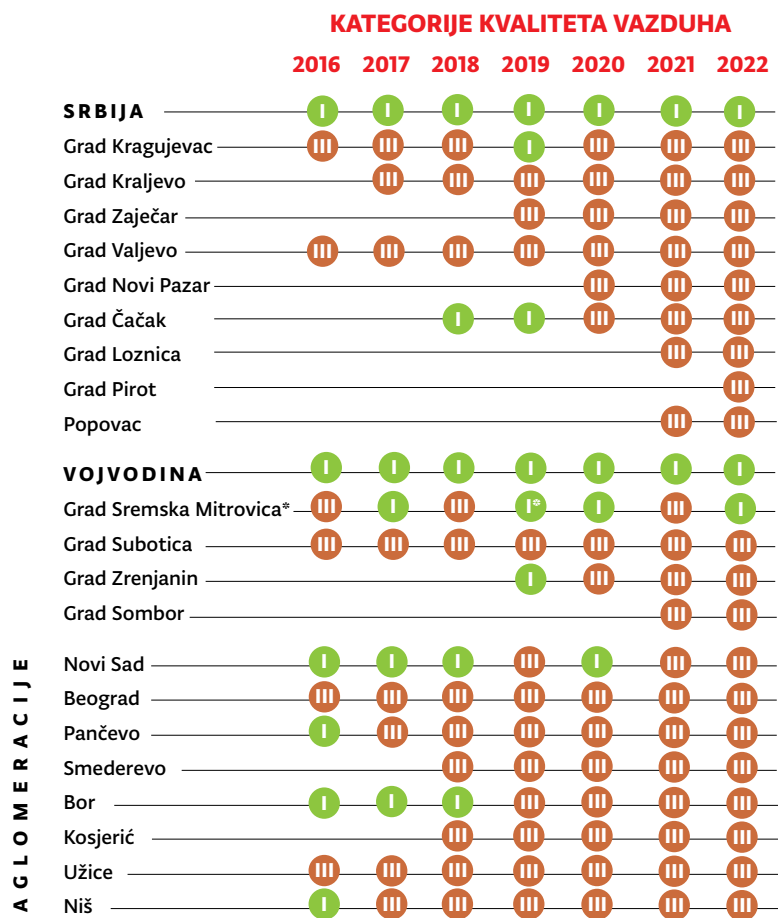
Takođe, jedna od te četiri stanice na kojima se mere koncentracije PM10 i PM2.5 čestica, a nalazi se u prvoj kategoriji, je i stanica Kamenički vis, koja nije tipična merna stanica, već merna stanica namenski postavljena u „čisto“ okruženje, u saradnji sa stručnjacima iz Evrope, na nadmorskoj visini od preko 800 metara i na udaljenosti od najmanje 30 km od najbližeg izvora zagađenja. Ova stanica treba da bude pokazatelj tzv. osnovnog zagađenja u Srbiji<sup>34</sup>. Tako dolazimo do toga da je na samo tri stanice, koje mere koncentraciju PM čestica, vazduh bio prve kategorije.

---

33 Zakon o zaštiti vazduha. Član 21. ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)

34 Istraživanje: Kako Agencija za zaštitu životne sredine u ocenama kvaliteta vazduha dezinformiše domaću javnost. Klima101. Dostpno na: <https://klima101.rs/kvalitet-vazduha-u-srbiji-dezinformacije-sepa-izvestaji/> Pristupljeno: 1.11.2023

U Izveštaju o kvalitetu vazduha za 2022. godinu iako je to ranije bio običaj sada nije prikazana mapa Srbije sa kategorijama zagađenja vazduha po zonama i aglomeracijama, već samo po stanicama, gde je zagađenje u stvari prikazano u vidu ljubičastih tačkica. Teško je oteti se utisku da autori i dizajneri izveštaja, u stvari, imaju cilj da smanje značaj zagađenog vazduha koji svake godine udišemo i pokažu nam da to u stvari nije toliko strašno koliko zapravo mislimo.



**Tabela 3.**

Trend kvaliteta vazduha po zonama, aglomeracijama i gradovima period 2016-2022. godina.



Čini se da su autori izveštaja za 2022. godinu jako potrudili da pokažu kako je zagađenje vazduha nešto niže nego prethodnih godina i to su potkrepili brojnim graficima. Pa ipak nisu nigde pomenuli da je zagađenje nešto niže pre svega zahvaljujući klimatskim uslovima i da je 2022. godina druga najtoplija u Srbiji od 1951. godine, u Beogradu druga najtoplija od 1888<sup>35</sup>. Zima 2022/2023. je treća najtoplija u Srbiji<sup>36</sup>, dok oktobar, novembar i decembar 2022. spadaju u deset najtoplijih od 1951. Topla zima doprinela je manjem korišćenju energenata za grejanje i time uticala da vazduh bude nešto manje zagađen.

Unapređenje sistema praćenja kvaliteta vazduha i više referentnih podataka još jednom su potvrdili loš kvalitet vazduha, koji se već godinama ne popravlja, već uglavnom ide u suprotnom pravcu i količina zagađenja raste. Kako bi se pokrila cela teritorija Republike Srbije, potrebno je proširiti mrežu mernih stanica, time bi se dobili tačniji rezultati merenja kao početna tačka za rešavanje problema zagađenja. Merenja predstavljaju prvi korak ka rešavanju problema, ali bez identifikovanja stvarnih uzroka i preduzimanja konkretnih mera, merenja kvaliteta vazduha ostaju samo mrtvo slovo na papiru.

---

35 Godišnji bilten za Srbiju 2022. godina. Republički hidrometeorološki zavod Srbije 2023. Dostupno na: <https://www.hidmet.gov.rs/data/klimatologija/ciril/2022.pdf> Pristupljeno: 5.11.2023

36 Sezonski bilten za Srbiju, zima 2022/2023. godine. Republički hidrometeorološki zavod Srbije 2023. Dostupno na: <https://www.hidmet.gov.rs/data/klimatologija/latin/zima.pdf> Pristupljeno: 5.11.2023

## Kvalitet vazduha na Balkanu – slučaj Tuzla

„Zagađenje ne zna za granice“ jedna je od najčešćih parola korišćenih kada je u pitanju zaštita životne sredine. Iako nekada ova rečenica deluje kao floskula, ona se iznova i iznova potvrđuje u realnosti. Loš kvalitet vazduha nije samo karakterističan za Srbiju, već širom Balkana imamo gradove sa prekomernim zagađenjem. Kada je u pitanju zagađenje, deluje kao da se Jugoslavija nije raspala, jer gotovo sve bivše republike imaju muke sa kvalitetom vazduha.

Zagađen vazduh u svim pravcima od Tirane do Sarajeva i od Skoplja do Beograda svake godine dovodi do velikog broja prevremenih smrti uz povećavanje zdravstvenih troškova. Zajednički istraživački centar Evropske unije ističe da zagađenje vazduha u proseku doprinosi između 4% i 19% ukupnog prevremenog mortaliteta i smanjuje očekivani životni vek za između 0,4 i 1,3 godine u zemljama takozvanog Zapadnog Balkana.<sup>37</sup> Dok Evropska agencija za životnu sredinu procenjuje<sup>38</sup> da u zemljama Zapadnog Balkana zagađen vazduh dovodi do velikog broja preranih smrti, i to 32.340 smrti usled prekomernog zagađenja čvrstim česticama PM2.5, 770 preuranjenih smrti usled prekomernog zagađenja ozonom (O<sub>3</sub>), 850 preuranjenih smrti usled prekomernog zagađenja azot-dioksidom (NO<sub>2</sub>).

Zagađenje vazduha predstavlja faktor rizika za životnu sredinu, uz najveći doprinos smrtnosti i radnoj nesposobnosti na Zapadnom Balkanu. Procenjuje se da zbog izloženosti zagađenju vazduha suspendovanim česticama PM2.5 svake godine prerano umre 5.100 ljudi

37 Banja M., Đukanović G. and Belis C. 2020. Status of air pollutants and greenhouse gases in the Western Balkans. Publications Office of the European Union

38 Premature deaths attributable to air pollution. 2020. Evropska agencija za zaštitu životne sredine. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/many-europeans-still-exposed-to-air-pollution-2015/premature-deaths-attributable-to-air-pollution> Pristupljeno 3.10.2021.

u BiH; 640 u Crnoj Gori; 5.000 u Albaniji; 3.000 u Severnoj Makedoniji; 4.000 na Kosovu i 14.600 u Srbiji<sup>39</sup>. Između 80% i 90% tih smrti je uzrokovano kardiovaskularnim bolestima (moždani udar i bolest srca). Većina umrlih, između 50% i 70%<sup>40</sup>, čije se smrti mogu pripisati kvalitetu vazduha, ljudi su radnog uzrasta. Godišnji ekonomski troškovi prouzrokovani narušenim zdravljem zbog zagađenja vazduha u BiH, na Kosovu i u Severnoj Makedoniji, tri zemlje Zapadnog Balkana za koje je rađen model, kreću se od 3,6% do 8,2% ekvivalenta bruto domaćeg proizvoda, a ta vrednost se u 2016. godini kretala u proseku od 240 miliona do 1,38 milijarde američkih dolara<sup>41</sup>.

Termoelektrane na uglj glavni su krivac za ove poražavajuće brojke. U državama takozvanog Zapadnog Balkana tokom 2020. godine 63% generisane energije<sup>42</sup> došlo je iz termoelektrana na uglj, a one su odgovorne za ekonomsku štetu na ime zdravstvenih troškova, koja se procenjuje na između 1,2 i 3,4 milijarde evra godišnje<sup>43</sup>. Proizvodnja električne energije u termoelektranama na uglj je najveći izvor zagađenja vazduha na Zapadnom Balkanu u industriji, zatim slede postrojenja koja troše veliku količinu energenata, poput čeličana i cementara. Pritom, vlade u regionu su 2019. isplatile 72,7 miliona

---

39 Air pollution country fact sheets 2021. 2021. Evropska agencija za zaštitu životne sredine. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2021-country-fact-sheets>. Pristupljeno: 3.10.2021.

40 Izveštaji za pojedinačne zemlje, Regionalno upravljanje kvalitetom vazduha na Zapadnom Balkanu.

41 Ova konzervativna procena troškova ne uključuje troškove boravka u bolnici, troškove bolesti i izgubljenih radnih dana. Za detalje kalkulacije troškova, pogledati izveštaje po zemljama za BiH, Kosovo i Severnu Makedoniju objavljene u novembru 2019. na adresi [worldbank.org](http://worldbank.org).

42 Annual Implementation Report 2021. 2021. Energy Community Secretariat.

43 The world faces an air pollution 'pandemic'. European Society of Cardiology. Dostupno na: <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/The-world-faces-an-air-pollution-pandemic>. Pristupljeno 4.10.2021.

evra direktnih subvencija proizvođačima struje iz uglja, ali ta suma je relativno mala kada se uporedi sa državnim garancijama za zajmove, vrednim čak 2,15 milijardi evra<sup>44</sup>.

Zagađenje iz termoelektrana na ugalj na Zapadnom Balkanu ima i prekogranični uticaj. U Evropskoj uniji je većina od 3.906 preuranjenih smrtnih slučajeva iz 2016. pripisanih njihovom uticaju. Ta pojava doprinosi otvaranju i zaoštavanju međunarodnih sporova.

Kako bi se izvukle iz smoga koji ih okružuje, sve države na Balkanu moraju se potruditi da pogledaju malo dalje izvan svojih uskogrudih nacionalističkih interesa i da prestanu da se takmiče sa susedima, te da razviju saradnju. Samo saradnjom, prenosom znanja i iskustva i kreiranjem većeg regionalnog elektroenergetskog sistema mogu se prevazići regionalne razlike. Ovakva saradnja vodila bi i unapređenju kvaliteta vazduha u svim državama Balkana umesto trke do dna koja se trenutno dešava, a koja vodi u dalju eksploataciju i zagađenje.

### **Od soli do smoga – kvalitet vazduha u Tuzli**

Tuzla je jedan od gradova koji je doživeo gotovo identičnu sudbinu kao Jugoslavija. Nakon Drugog svetskog rata Tuzla je prošla kroz ubrzanu industrijalizaciju i porast stanovništva, što je od ovog mesta načinilo jedan od najrazvijenijih gradova u Jugoslaviji. Raspad Jugoslavije i rat teško su pogodili ovaj grad i fizički i ekonomski. Tržište za industrijske proizvode se smanjilo, deo privrede je privatizovan, deo ugašen. Ekonomski standard je i dalje ispod onog iz 80-ih godina prošlog veka, dok je dosta ljudi izgubilo poslove i otišlo u inostranstvo. Jedino se nivo zagađenja vazduha uvećao.

---

44 Miljević D. 2020. Investments into the past An analysis of Direct Subsidies to Coal and Lignite Electricity Production in the Energy Community Contracting Parties 2018–2019. Energy Community Secretariat.

Već godinama Tuzla je jedan od lidera u Bosni i Hercegovini kada je u pitanju zagađenje vazduha, a često je i najzagađenija na Balkanu. Loš kvalitet vazduha u Tuzli posledica je specifične geografske lokacije, ali mnogo zaslužniji su elektroenergetski objekti u neposrednoj blizini, uz to treba dodati saobraćaj i individualno grejanje i dobijamo prekomerno zagađenje.

Tokom 2020. godine srednje godišnje koncentracije SO<sub>2</sub> prešle su granične vrednosti od 50 ug/m<sup>3</sup> na dve od tri merne stanice u Tuzli. Ovo predstavlja pogoršanje jer su tokom 2018. i 2019. godine emisije bile ispod graničnih vrednosti. Takođe su i dnevne kao i satne vrednosti SO<sub>2</sub> bile rekordne, poseban kuriozitet predstavlja stanica Tuzla BKC, gde je u decembru 2020. godine izmerena dnevna vrednost iznosila 2043 ug/m<sup>3</sup>, što je 16 puta više od dnevne maksimalne dozvoljene vrednosti od 125 ug/m<sup>3</sup>. Tuzla je prema prekoračenju i dnevnoj koncentraciji SO<sub>2</sub> ubedljivo najzagađeniji grad u Bosni i Hercegovini. Pretpostavka je da je glavni uzrok zagađenja sumpor-dioksidom termoelektrana na ugalj „Tuzla“, koja se nalazi u neposrednoj blizini grada. Ova termoelektrana je trebala da bude ugašena tokom 2022. godine prema Direktivi o velikim ložištima<sup>45</sup> međutim Vlada Federacije Bosne i Hercegovine predložila je da se produži rad dva bloka termoelektrana u Tuzli i Kaknju.

Osim zagađenjem sumpor-dioksidom, koje je gotovo konstantna, stanovnici Tuzle se tokom hladnijeg dela godine redovno susreću i sa zagađenjem suspendovanim česticama. Kako se koncentracije suspendovanih čestica PM10 u Tuzli ne mere, ostaju samo podaci o PM2.5 česticama. A ovi podaci pokazuju da je na svim mernim stanicama u Tuzli izmerena prekomerna godišnja koncentracija sus-

---

45 Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants

pendovanih čestica, a vrednosti su skoro duplo veće od maksimalno dozvoljenih. Slična situacija je i sa dnevnim i satnim vrednostima, koje su mnogo puta prekoračene.

Svi navedeni podaci pokazuju da je Tuzla jedan od najzagađenijih gradova na Balkanu kada je u pitanju kvalitet vazduha. Često se u medijima iznose podaci o zagađenosti glavnih gradova poput Beograda, Skoplja, Prištine ili Sarajeva, dok manji gradovi poput Tuzle ili Valjeva, koji često trpe i veće nivoe zagađenja, ostaju skrajnuti. Ovi gradovi imaju i manje budžete, a samim tim i manje finansijskih mogućnosti da reše navedeni problem.

## **Zagađenje vazduha i korišćenje uglja za proizvodnju energije**

Kada se u naučno-popularnoj literaturi opisuje površina Meseca ili Marsa, obično je to pejzaž nepristupačnog golog tla, izrovanog udarima kometa i meteora, gde temperatura ide u ekstreme i nema ničeg sem stena, peska i prašine. Mnogi ne znaju da slične lokacije postoje na pedesetak kilometara od Beograda, nisu nimalo romantične, kao možda površina Marsa, i ne, nije u pitanju Deliblatska peščara, koja je u poređenju sa ovim pejzažima pitom krajolik. U ovom slučaju reč je o ugljenokopima, koji zauzimaju velike površine nadomak Lazarevca, Obrenovca i Kostolca. Zarad dobijanja električne energije, svakodnevno se kopa više, i dublje, dok se o posledicama malo vodi računa. Ugljenokopi su samo vrh ledenog brega problema eksploatacije uglja u Srbiji, ali su i mesto odakle sve kreće.

Srbija oko 70% električne energije dobija spaljivanjem uglja u termoelektranama, ostatak dolazi iz velikih hidroelektrana i tek mali deo iz obnovljivih izvora energije. Od pomenutih 70% električne energije

koja se dobija iz uglja, čak 99% dolazi iz lignita (smeđi ugalj)<sup>46</sup>. Srbija se nalazi na petom mestu u Evropi (iza Nemačke, Turske, Poljske i Češke), a na jedanaestom mestu na svetu po proizvodnji lignita, čime pokriva 3,7% svetske proizvodnje<sup>47</sup>. Vrhovi svetskih i evropskih listi u ovom slučaju nisu baš pokazatelj uspeha, jer eksploatacija i konzumacija lignita donosi mnogo više negativnih posledica nego blagodeti.

Lignit je ugalj niske do srednje kalorične vrednosti, i zbog toga je gotovo jedino pogodan kao energetske gorivo u termoelektranama. Kopa se površinski i spaljuje u termoelektranama koje se grade u neposrednoj blizini rudokopa, jer se zbog neisplativosti dužeg transporta njime ne trguje na globalnom nivou. Osim niske kalorične vrednosti, lignit odlikuje i velika količina vlage koja ponekada prelazi i 60%, uz veliku količinu pepela koji ostaje nakon sagorevanja, a sve to znači malu toplotnu moć ove vrste uglja. Sagorevanjem lignita u atmosferu se oslobađa veća količina ugljen-dioksida u odnosu na druge vrste uglja. Ugljen-dioksid je gas s najvećim uticajem na efekat staklene bašte, koji doprinosi klimatskim promenama, a energetika je jedan od najvećih emitera ovog gasa. U Evropskoj uniji 40% termoelektrana koje rade na ugalj koristi lignit, u Turskoj ta brojka ide do 52%, dok se u Srbiji i zemljama u regionu (BiH, Albanija, Severna Makedonija, Kosovo, Crna Gora) isključivo koristi to gorivo<sup>48</sup>.

Kao jedna od potpisnica Ugovora o osnivanju Energetske zajednice, Srbija je kao i druge zemlje Balkana u obavezi da primenjuje Direktivu o velikim ložištima<sup>49</sup> počev od 1. januara 2018. godine, a da do 2027.

---

46 Energetski bilansi, 2019. 2021. Republički zavod za statistiku, Beograd.x

47 BGR Energy Study 2019 – Data and Developments Concerning German and Global Energy Supplies. 2020. str. 152

48 Lignite coal – health effects and recommendations from the health sectors. 2018. HEAL Briefing:

49 Direktiva o velikim ložištima. Evropska komisija. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/environment/archives/industry/stationary/lcp/legislation.htm> Pristupljeno: 23.10.2021.

postepeno uskladi svoju politiku sa strožim ograničenjima emisija koju propisuje EU Direktiva o industrijskim emisijama<sup>50</sup>. Međutim, Srbija, Bosna i Hercegovina, Kosovo i Severna Makedonija ne postupa u skladu s ograničenjem emisija SO<sub>2</sub> na osnovu svojih Nacionalnih planova za smanjenje emisija (NERP). Emisije sumpor-dioksida iz termoelektrana na uglj koji su bile deo planova Srbije, Bosne i Hercegovine, Kosova, Severne Makedonije bile su čak šest puta veće od ograničenja definisanih planovima iz 2018. godine, dok su emisije prašine za 1,6 puta nadmašile ograničenja. Štaviše, 2020. godine ukupne emisije SO<sub>2</sub> iz termoelektrana na uglj na Zapadnom Balkanu bile su 2,5 puta veće od onih iz svih termoelektrana na uglj u EU<sup>51</sup>.

### **Troškovi korišćenja uglja**

Troškovi korišćenja uglja su brojni, od zdravstvenih i ekoloških do finansijskih i socijalnih. Svake godine povećava se broj lica obolelih od respiratornih problema kao i drugih bolesti vezanih za upotrebu uglja, dok uporedo raste i smrtnost. Površinska eksploatacija uglja ostavlja pustoš, dok zagađenje iz termoelektrana negativno utiče na kvalitet vazduha, zemljišta i vode. Uprkos izgradnji i najavama novih postrojenja, broj radnih mesta se neprestano smanjuje, i taj trend će se i u budućnosti nastaviti<sup>52</sup>. Saniranje svih ovih posledica iziskuje velike količine novca koji treba utrošiti na lečenje, ekološke posledice i ublažavanje socijalne katastrofe.

Vazduh zagađen radom termoelektrana negativno utiče na zdrav-

50 Direktiva o industrijskim emisijama. Evropska komisija. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm> Pristupljeno: 23.10.2021.

51 Comply or Close, How Western Balkan coal plants breach air pollution laws and what governments must do about it. 2020. CEE Bankwatch Network. str. 6

52 Čuta J., Galop P. 2018. Velika obmana o radnim mesima u sektoru uglja, ažurirana verzija 2018., Bankwatch network,



lje. Izaziva demenciju, dovodi do različitih vrsta tumora, srčanih, respiratornih i vaskularnih problema. Naročito su izložena deca, bebe i trudnice, polutanti mogu da dospeju u placentu, pa su česti prerani porođaji i smanjena težina novorođenčadi. U blizini termoelektrana primećeno je povećanje broja dece obolele od astme i drugih respiratornih oboljenja. Zagađenje vazduha iz termoelektrana na ugalj godišnje u Srbiji izazove 570 preuranjenih smrti. Po broju preuranjenih smrti izazvanih zagađenjem vazduha iz termoelektrana Srbija je apsolutni rekorder u Evropi<sup>53</sup>. Na osnovu metodologije Svetske zdravstvene organizacije (SZO) i Evropske komisije, izveštaj o hroničnom zagađenju ugljem pokazuje da je svake godine zagađenje vazduha iz termoelektrana na ugalj Zapadnog Balkana odgovorno za oko 3.900 prevremenih smrti, 8.500 slučajeva bronhitisa kod dece i drugih hroničnih bolesti.

Osim negativnih zdravstvenih efekata, eksploatacija uglja pogubno utiče i na zajednice koje žive u blizini rudokopa. Kako se rudokopi šire, zaselak po zaselak – polako nestaju sela zarad zadovoljenja povećane energetske potrebe. Vreoci, selo nadomak Lazarevca, danas izgleda kao ukleto mesto, sa kuća su skinuti krovovi, stolarija i sve što je moglo da se ponese, ostale su samo gole fasade, čekaju da budu zbrisane kopom, sada na svega pedesetak metara od kuća, i pamte kako je ovo naselje nekad vrvelo od života.

Ona naselja koja su ostala na „bezbednoj“ distanci od kopova i nisu raseljena pate od drugih problema. Sem stalne brige o kvalitetu vazduha, postoji opravdana zabrinutost za kvalitet zemljišta i vode. Pri spaljivanju uglja u atmosferu se emituju i različiti teški metali, koji na kraju završe u zemljištu i u podzemnim vodama. Time se znatno umanjuju potencijali za poljoprivrednu proizvodnju.

---

53 Pujić V.M. et al.. 2019. Chronic coal pollution – EU actions on the Western Balkans will improve health and economies across Europe, CAN Europe.

Loš kvalitet uglja i neadekvatno upravljanje doveo je do toga da u noći između 11. i 12. decembra 2020. godine dođe do prekida rada većine blokova termoelektrane Nikola Tesla. Usled prestanka sa radom većine blokova termoelektrane došlo je i do prekida snabdevanja električnom energijom pa je više od 136 hiljada ljudi i više od 2.200 trafo-stanica ostalo bez struje. Delovi Obrenovca koji se greju pomoću tople vode iz termoelektrane bili danima bez grejanja. Usled nestanka grejanja rad javnih službi u Obrenovcu je prekinut na par dana, a otkazana je i nastava u školama.

Ova havarija izazvana lošim upravljanjem dovela je do toga da prvi put nakon 2014. godine i katastrofalnih poplava koje su pogodile Obrenovac, bude gotovo u potpunosti prekinuta proizvodnja energije. Kolubarske termoelektrane funkcionisale su čak i tokom bombardovanja 1999. godine uprkos tome što je NATO alijansa koristila grafitne bombe da bi destabilizovala elektro mrežu.

Do dugoročnih i sveobuhvatnih restrikcija struje nije došlo, jer se gotovo istovremeno država preorjentalisala na uvoz električne energije iz susednih država. Zahvaljujući relativno dobrim vremenskim prilikama u regionu, bilo je dovoljno električne energije za uvoz iz svih susednih država, time je Srbija izbegla potpuni krah svog elektroenergetskog sistema. Ovim se još jednom pokazalo da kada je elektroenergetski sistem u pitanju kao mala država gotovo je nemoguće da ostanete izolovani već je ključ u saradnji sa susedima. Do delimične stabilizacije sistema i vraćanja u stanje pre havarije došlo je tek posle 5-6 dana, u međuvremenu Srbija je bila zavisna od uvoza. Uvoz električne energije skupo je koštao Srbiju jer je usled globalne energetske krize cena megavat sata na tržištu iznosila i preko 300 evra, a Srbije je bilo potrebno svakog sata preko 1500 megavata, što znači da se u skupljoj tarifi na uvoz električne energije trošilo oko pola miliona evra svakog sata<sup>54</sup>.

---

54 Sneg "iznenadio" Elektroprivredu Srbije. Bilten. Dostupno na: <https://www.bilten.org/?p=40634>. Pristupljeno: 7.11.2023

## **Put ka energetskej tranziciji i čistijem vazduhu**

Kako bi se smanjila zavisnost od uglja i unapredio kvalitet vazduha, kao i celokupno zdravstveno stanje stanovništva, potrebno je izvršiti energetskej tranziciju. Za razliku od ekonomske tranzicije, koja je vodila deindustrijalizaciji, osiromašenju velikog broja ljudi i gubitku poslova, ova energetskej tranzicija morala bi da bude pravedna. Energetskej tranzicija se definiše kao prelaz iz sistema u kome se za proizvodnju energije dominantno koriste neobnovljivi izvori (fosilna goriva) u sistem koji je baziran na upotrebi obnovljivih izvora energije.

Pravedna energetskej tranzicija podrazumeva i socijalni aspekt. Međunarodni kongres sindikata opisuje pravednu tranziciju kao „sredstvo za brz i pošten prelazak na društvo sa niskom emisijom ugljenika i održivom klimom“. Većina definicija se odnosi na okvir koji su razvili sindikati i akteri koji se bave zaštitom životne sredine, a koji obuhvata niz socijalnih mehanizama neophodnih za zaštitu radnih mesta i sredstava za život radnika u procesu tranzicije, kada se ekonomije menjaju od sagorevanja fosilnih goriva do održivog, ugljenično neutralnog ekonomskog modela<sup>55</sup>.

Elektroprivreda Srbije kao najveće preduzeće u državnom vlasništvu i najveći poslodavac značajna je za celokupno društvo, budući da zapošljava desetine hiljada ljudi, ima značajan doprinos energetskej sigurnosti i ekonomiji čitave države. Sa druge strane, ovo preduzeće je i najveći pojedinačni zagađivač. Da bi se pomirile ove dve stvari, potrebno je za početak napraviti plan postepene pravedne energetskej tranzicije.

---

55 Momčilović P. 2019. Uloga sindikata u procesu pravedne energetskej tranzicije. Beogradska otvorena škola.

Nepostojanje plana i kontradiktorne izjave različitih državnih zvaničnika dovode u konfuziju zaposlene u ovom preduzeću, ali i celokupnu javnost. Upravo ovakva kakofonija izjava bila je uzrok i protesta rudara u maju 2021. godine. Do protesta su dovele sa jedne strane izjave da će se graditi novi blok termoelektrane, a sa druge strane da se od ovog projekta odustaje i da će se gasiti pojedini delovi elektrane.

Prvobitno je izrađen Nacrt prostornog plana područja posebne namene za izgradnju termoelektrane „Kolubara B”. Javna sednica, tokom koje su prisutni građani i predstavnici organizacija civilnog društva iznosili proceduralne primedbe, prekinuta je nakon sat vremena, a predstavnici Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture napustili su mesto održavanja bez obrazloženja i navođenja novog datuma<sup>56</sup>, da bi javna rasprava na kraju bila održana u zgradi Ministarstva, 16. 10. 2020. u jutarnjim časovima, bez blagovremenog obaveštavanja javnosti. Jedina informacija je bila dostupna u jednom štampanom listu, objavljenom na dan rasprave. Ali ubrzo je došlo do obrta i Ministarstvo rudarstva i energetike je objavilo da odustaje od projekta izgradnje termoelektrane „Kolubara B” i da se ovaj projekat ne nalazi u planiranom budžetu za 2022. godinu, ali ni u planu budžeta za naredne tri godine<sup>57</sup>. Sve ovo sludelo je zaposlene, kod kojih se opravdano javio strah za očuvanje radnih mesta i egzistencije.

Na teritoriji Srbije se trenutno gradi novi blok termoelektrane „Kostolac B3”, a i u nacrtu prostornog plana prezentovanom tokom 2021.

56 Bez javnih rasprava dok se ne steknu uslovi za učešće javnosti prekinuta sednica komisije za planove za izgradnju termoelektrane “Kolubara B”. Beogradska otvorena škola. Dostupno na: [https://www.bos.rs/ekz/vesti/134/9082/bez-javnih-rasprava-dok-se-ne-steknu-uslovi-za-ucesce-javnosti\\_-\\_prekinuta-sednica-komisije-za-planove-za-izgradnju-termoelektrane-kolubara-b.html](https://www.bos.rs/ekz/vesti/134/9082/bez-javnih-rasprava-dok-se-ne-steknu-uslovi-za-ucesce-javnosti_-_prekinuta-sednica-komisije-za-planove-za-izgradnju-termoelektrane-kolubara-b.html). Pristupljeno: 27.11.2021.

57 Spasić V. 2021. Srbija obustavlja gradnju elektrane na ugalj Kolubara B. Balkan green energy news. Dostupno na: <https://balkangreenenergynews.com/rs/srbija-obustavlja-gradnju-elektrane-na-ugalj-kolubara-b/>. Pristupljeno: 28.11.2021.

godine planirana je izgradnja novih blokova termoelektrana. Sve ovo se kosi sa Sofijskom deklaracijom o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan<sup>58</sup>, koju je Srbija potpisala, kao i sa planovima za dekarbonizaciju.

Evropska unija najavila je da će najkasnije do 2050. godine ugasiti sve svoje termoelektrane na ugalj, a postoji mogućnost da se to i ranije desi. Osim gašenja termoelektrana, EU je najavila i uvođenje poreza na ugljenik<sup>59</sup>. Ova taksa bi mogla da učini proizvode iz Srbije koji su ugljenično intenzivni još nekonkurentnijim na EU tržištu.

Da li je ugalj srpska sudbina i da li je naša struja zapravo najjeftinija u Evropi? Cena struje u Srbiji jeste niža nego u većini zemalja u regionu, ali to je posledica sistematskog neuračunavanja zdravstvenih, ekoloških i drugih troškova, koje u konačnici ponovo plaćaju građani, i to mnogo više oni siromašni nego bogati<sup>60</sup>. Odgovor na pitanje da li je Srbija osuđena na ugalj pre svega je političko, a ne tehničko pitanje. Tek kada se na političkom nivou donesu odluke da se pređe na održivije energente, na scenu stupaju stručnjaci koji će tu tranziciju učiniti mogućom.

---

58 Potpisivanjem Sofijske deklaracije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, zemlje regiona obavezale su se na niz konkretnih akcija, uključujući uvođenje takse na emisije ugljen-dioksida, postupno ukidanje subvencija za ugalj, kao i da će zajedno sa EU raditi na cilju da do 2050. godine Evropa bude klimatski-neutralan kontinent, što znači i postepeno zatvaranje termoelektrana na ugalj i prelazak na obnovljive izvore energije

59 Porez na CO2 na granicama EU kao instrument zaštite klime i konkurencije. Progovori o pregovorima. Dostupno na: <https://eupregovori.bos.rs/progovori-o-pregovorima/vesti/291/3520/porez-na-co2-na-granicama-eu-kao-instrument-zastite-klime-i-konkurencije.html>. Pristupljeno 4.11.2023

60 Momčilović P. 2019. U uglju do guše. Mašina. Dostupno na: <https://www.masina.rs/u-uglju-do-guse/>. Pristupljeno 21.7. 2021.

## Javno zdravlje i kvalitet vazduha

„Udahni duboko“ je rečenica koju građani i građanke Srbije sada mogu da čuju gotovo isključivo kod lekara kada idu da pregledaju pluća. Niko više nije lud da vam u prezagađenim gradovima savetuje da udahnете duboko, jer time samo još dodatno rizikujete svoje zdravlje. Štetni efekti zagađenog vazduha dovode do različitih respiratornih, kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih oboljenja. Efekti izloženosti zagađenju vazduha su različiti, u rasponu od kliničkih efekata poput infekcije respiratornog trakta do prevremene smrti.

U respiratorne efekte zagađenja vazduha spadaju: povećani respiratorni simptomi, infekcije, povećana reaktivnost disajnih puteva, nadražaj, upala pluća, povećana respiratorna smrtnost i bolničke posete, hospitalizacija, smanjena funkcija pluća, pogoršanje astme, pogoršanje hronične opstruktivne bolesti pluća, povećan rizik od raka pluća i oni su najčešći<sup>61</sup>. Osim respiratornih, česti su i kardiovaskularni problemi poput promenjene srčane autonomne funkcije, infarkta miokarda, angine pektoris, povećanog krvnog pritiska, arterioskleroze. Uz respiratorne i kardiovaskularne, javljaju se i efekti na nervni i cerebrovaskularni sistem. U ove efekte spadaju: neurorazvojni poremećaji, upala nervnog tkiva, oksidativni stres, promene u krvno-moždanoj barijeri, glavobolja, uznemirenost, udar, Alchajmerova bolest, Parkinsonova bolest<sup>62</sup>.

Svi ovi poremećaji, čiji je jedan od uzroka i loš kvalitet vazduha,

61 Zagađenje i posledice po smrtnost i zdravlje građana Zapadnog Balkana. 2021. Ne davimo Beograd. Dostupno na: <https://nedavimobeograd.rs/zagadenje-i-posledice-po-smrtnost-i-zdravlje-gradana-zapadnog-balkana/>. Pristupljeno 17.7.2021.

62 Zagađenje vazduha i zdravlje u Srbiji, Činjenice, brojke i preporuke. 2014. Health and Environment Alliance (HEAL) gledišta.

dovode do velikog broja prevremenih smrtnih slučajeva, godina izgubljenog života, povećanog broja bolničkih dana i dodatno pritiskaju već napregnuti sistem javnog zdravstva. Smrtnost zbog izlaganja zagađenom vazduhu procenjuje se u terminima „prevremene smrti“ i „godina izgubljenog života“. Prevremene smrti su smrti koje se dešavaju pre nego što osoba dostigne očekivanu starost. Godine izgubljenog života definišu se kao godine potencijalnog života, a izgubljene usled prevremene smrti.

U Programu zaštite vazduha u Republici Srbiji, navodi se podatak da se samo usled izlaganja suspendovanim česticama PM2.5, na godišnjem nivou desi 9.773 prevremenih smrtnih slučajeva, i više od 92.000 godina skraćenog životnog veka<sup>63</sup>. Zagađenje vazduha ima veći efekat na skraćivanje života starijih ljudi, što je posebno izraženo u zemljama sa niskim prihodima. Na globalnom nivou, oko 75% smrtnih slučajeva pripisanih zagađenju vazduha događa se kod ljudi starijih od 60 godina. Globalno zagađenje vazduha prouzrokovalo je dodatnih 8,8 miliona prevremenih smrtnih slučajeva godišnje samo u 2015. godini. To predstavlja prosečno skraćivanje životnog veka od skoro tri godine za sve osobe širom sveta. U poređenju s tim, pušenje duvana skraćuje očekivani životni vek u proseku za 2,2 godine, HIV/AIDS za 0,7 godina, bolesti poput malarije, koju prenose paraziti ili insekti poput komaraca, krpelja i buva 0,6 godina, a svi oblici nasilja (uključujući smrtne slučajeve u ratovima) za 0,3 godine<sup>64</sup>.

Dok je uticaj na respiratorne i kardiovaskularne bolesti dobro dokumentovan, nauka pokazuje da se zagađenje vazduha javlja i kao fak-

---

63 Program zaštite vazduha u Republici Srbiji za period od 2022. do 2030. godine sa akcionim planom: 140/2022-4. ("Sl. glasnik RS", br. 140/2022)

64 Press releases. European Society of Cardiology. Dostupno na: <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/The-world-faces-an-air-pollution-pandem> Pristupljeno 18.7.2021.

tor rizika za zdravlje dece, pa čak i za pojavu dijabetesa. Posebno su pogođene osetljive i ranjive grupe, kao što su trudnice, deca i osobe koje već boluju od respiratornih i drugih ozbiljnih bolesti ili osobe iz grupa sa niskim primanjima.

Ljudi nižeg ekonomskog i socijalnog statusa često su izloženiji zagađenju vazduha, jer žive u područjima većeg intenziteta saobraćaja i blizu izvora zagađenja, poput elektrana i industrijskih objekata, uz to u većini slučajeva siromašni ljudi rade na „prljavim“ poslovima sa profesionalnom izloženošću isparenjima, praškastim materijama, gasovima i teškim metalima. Ostali faktori koji doprinose su i loši uslovi stanovanja, nedovoljan unos zdrave hrane (npr. voće i povrće koji sadrže antioksidante), nedostatak zelenih površina i loš pristup zdravstvenoj zaštiti.

Zagađenje vazduha dolazi na naplatu i kroz zdravstvene troškove. Procenjuje se da su samo termoelektrane na ugalj na Zapadnom Balkanu odgovorne za ekonomsku štetu na ime zdravstvenih troškova, koja iznosi između 1,2 i 3,4 milijarde evra godišnje.

Pored toga, Srbija je jedna od zemalja koja je pogođena uticajem klimatskih promena. Poslednjih decenija zabeleženo je značajno povećanje broja toplotnih talasa, kojih danas ima približno dva puta više nego što ih je bilo sredinom dvadesetog veka. Topliji vremenski uslovi pogoduju lakšem formiranju ozona, jednom od glavnih zagađivača tokom toplijeg dela godine. Takođe, pokazano je da topliji vremenski uslovi i veće koncentracije ugljen-dioksida u atmosferi pogoduju dužem periodu vegetacije i oprašivanja, doprinoseći većoj koncentraciji polena u vazduhu, što može imati negativne efekte na osobe sa alergijskim smetnjama, ali i na osobe koje boluju od astme.

Da zagađenje vazduha nije samo apstraktni problem koji dolazi na naplatu posle godina udisanja vazduha lošeg kvaliteta, pokazuju i



primeri akutnih trovanja vazduhom lošeg kvaliteta. Ovakva trovanja dešavaju se na visoko rizičnim radnim mestima, ali u međuvremenu su boravak i fizička aktivnost u prirodi postali visoko rizični.

Loš kvalitet vazduha u Srbiji redovno utiče na zdravlje stanovništva, ali i na planiranje svakodnevnih aktivnosti. Dok građani moraju da proveravaju aplikacije da znaju smeju li da izađu napolje na trčanje, lekari sve češće moraju da uzmu različite ekološke faktore poput zagađenja vazduha kada postavljaju dijagnozu pacijenata. Jedna od prioritarnih mera profesionalaca koji rade u sistemu javnog zdravlja morala bi da bude i informisanje javnosti o kvalitetu vazduha i posledicama po javno zdravlje.

## Uticaj kvaliteta vazduha na plodnost

Takozvana bela kuga iliti pad nataliteta stanovništva često se apotrofira među političkom i kulturološkom desnicom kao jedan od najvećih, ako ne i najveći problem sa kojim se Srbija suočava. I dok slušamo kako nam sredovečni muškarci na pozicijama moći objašnjavaju kako se Srbija prazni, pritom kriveći žene što ne rađaju više dece, slabo šta se radi kako bi se poboljšala strukturalna pozicija porodilja i majki. Žene ostavljene da se same snalaze na milost i nemilost tržištu koje ih diskriminiše uporedo se susreću i sa problemom zagađenja vazduha. Zagađenje vazduha utiče na smanjenje plodnosti i žena, ali i muškaraca, koji su retko predmet priče o natalitetu.

U 2019. godini u Srbiji svaki šesti par je imao probleme sa začećem<sup>65</sup>.

---

65 Europe moves towards complete statutory regulation of assisted reproduction. 2020. European Society of Human Reproduction and Embryology. Dostupno na: <https://www.eshre.eu/Press-Room/Press-releases-2020/ART-in-Europe>. Pristupljeno 26.7.2021.

Loš kvalitet vazduha jedan je od uzroka ovog problema sa kojim se sve veći broj ljudi susreće, jer sa povećanjem zagađivača u vazduhu raste i stopa neplodnosti. Ovim su posebno pogođene žene koje žive u zagađenim oblastima, jer usled zagađenja vazduha mogu imati manje zdravih jajnih ćelija, a usled toga i nižu plodnost, dok je vantelesna oplodnja manje uspešna. Kod muškaraca zagađenje suspendovanim česticama dolazi do testisa, gde uzrokuje smanjenje proizvodnje sperme, manju pokretljivost spermatozoida, i češće pobačaje tokom trudnoće usled programirane smrti ćelija.

### **Uticaj zagađenja vazduha na neplodnost kod žena**

Loš kvalitet vazduha utiče na neplodnost žena i muškaraca, ali su posledice udisanja zagađenog vazduha nešto drugačije, u skladu sa razlikom u fiziologiji.

Nekoliko studija dokazuju da žene koje žive u zagađenim oblastima imaju manje vitalnih jajnih ćelija, niže stope plodnosti i veće stope neuspeha pri implantaciji embriona tokom vantelesne oplodnje u poređenju sa ženama koje nisu izložene uticaju zagađenja vazduha. Suspendovane čestice PM2.5 slabe kvalitet jajnih ćelija, smanjujući plodnost za 2% na svakih 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>66</sup> ovih sitnih čestica u vazduhu. Najzagađeniji gradovi PM2.5 česticama u Srbiji poput Valjeva, Novog Pazara i Niša imaju srednje godišnje koncentracije preko 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je značajno više od 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , koliko iznosi maksimalna dozvoljena godišnja vrednost, dok dnevne vrednosti često prelaze i 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dugotrajno izlaganje zagađenom vazduhu može smanjiti plodnost žena za više od 10%, a tokom dana sa visokim nivoom zagađenja smanjuju se šanse za začeće, a povećavaju za pobačaj.

---

66 Conforti A., et al.. 2018. Air pollution and female fertility: a systematic review of literature. *Reproductive Biology and Endocrinology*.

Studija iz Brazila<sup>67</sup> je pokazala da žene koje su izložene visokim nivoima PM10 (>56,72 µg/m<sup>3</sup>), što je slučaj sa više gradova širom Srbije, imaju uvećanu stopu pobačaja i pored toga što su se podvrgle procesu vantelesne oplodnje.

Studija<sup>68</sup> iz 2010. koja je obuhvatala područje grada Labina u Hrvatskoj pokazuje da je učestalost pobačaja i mrtvorodenih beba u gradu bila značajno viša u periodu izlaganja zagađenom vazduhu iz obližnje termoelektrane na uglj, u poređenju sa periodom kada takve izloženosti nije bilo. Sulfatna jedinjenja, koja nastaju u procesu spaljivanja uglja, povećavaju rizik od pobačaja i do 13%, dok izloženost česticama PM2.5 i PM10 smanjuje stopu začeca.

Iz ovih podataka nedvosmisleno možemo da zaključimo da zagađenje vazduha negativno utiče na plodnost kod žena i da je neophodno radikalno poboljšati kvalitet vazduha kako bi se plodnost vratila na normalu, a vantelesna oplodnja bila efikasnija.

### **Posledice zagađenja vazduha na neplodnost kod muškaraca**

Žene su tokom trudnoće ranjivije na zagađenje vazduha, ali loš kvalitet vazduha utiče i na neplodnost i slučajevne steriliteta i kod muškaraca. Nekoliko studija<sup>69</sup> je pokazalo da suspendovane čestice PM10 i PM2.5, osim što lako ulaze u plućne alveole, mogu dopreti i

---

67 Perin P., et al. 2010. Impact of short-term preconceptional exposure to particulate air pollution on treatment outcome in couples undergoing in vitro fertilization and embryo transfer (IVF/ET). *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* volume 27, pages371–382

68 Mohorovic L., et al.. 2010. Pregnancy Loss and Maternal Methemoglobin Levels: An Indirect Explanation of the Association of Environmental Toxics and Their Adverse Effects on the Mother and the Fetus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

69 Lafuente R., et al.. 2016. Outdoor air pollution and sperm quality. *Fertility and Sterility*, Volume 106, Issue 4,

do testisa i smanjiti plodnost, uticati na anomalije ploda i povećati šansu za pobačaj.

Više eksperimenata rađenih na životinjama pokazalo je da i preporođajna izloženost izduvnim gasovima može da dovede do značajnog smanjenja dnevne proizvodnje sperme i endokrinim promenama. Studija<sup>70</sup> iz Češke pokazala je da je zagađenje vazduha povezano i sa smanjenjem pokretljivosti spermatozoida, a ovaj parametar je jedan od značajnijih za prirodnu oplodnju.

### **Zagađenje plastikom i mikroplastikom**

Doba u kojem trenutno živimo često se naziva i erom plastike. Plastika kao jeftini nusprodukt eksploatacije nafte postala je sveprisutna u našim društvima. Osim u gradovima, plastiku je moguće naći i na najrazličitijim mestima u prirodi, od šuma do ostrva plastike u okeanima. Problem sa plastikom je njen predugi period raspada u prirodi jer ne postoje mikroorganizmi koji je efikasno i brzo razgrađuju. A kada se pod fizičkim uticajem raspadne na sitnije delove, postaje još opasnija jer se pretvara u mikroplastiku, koja lako ulazi u organizam i u njemu utiče na različite mutacije. Zagađenje vazduha plastikom raste iz godine u godinu jer i proizvodnja konstantno raste, jedino se čelik i cement više proizvode.

Rezultati<sup>71</sup> su nedavno jasno pokazali da polistiren, tip plastike koji se u mikro i nano stanju može naći u hrani, vodi i vazduhu, utiče na genetski profil ranih ljudskih embriona i njihovu sposobnost da se

---

70 Jurewicz j., et al.. 2018. Air pollution from natural and anthropic sources and male fertility. *Reproductive Biology and Endocrinology*.

71 Bojic S., et al.. 2020. Platform to study intracellular polystyrene nanoplastic pollution and clinical outcomes. *Stem Cells*, Volume 38, Issue 10

usade i pravilno razviju, što kasnije može prouzrokovati abnormalni razvoj i prevremeni porođaj.

Jedna od mera smanjenja štetnog uticaja zagađenog vazduha je i smanjenje upotrebe plastike za jednokratnu upotrebu, naročito ambalaže koja ne podleže reciklaži, kao i zamena sintetičkih vlakana prirodnim. Svrha je da se spreči emisija i unošenje mikroplastike i nanoplastike, jer samo jedan ciklus pranja sintetičkog veša izbacuje preko 700.000 vlakana, a broj vlakana koji se izbacuje u vazduh upotrebom mašina za sušenje veša je i do 3,5 puta veći<sup>72</sup>.

## Kvalitet vazduha i kovid 19

Početak pandemije kovida 19 obeležili su vanredno stanje i mere zaključavanja koje su se sprovodile širom sveta. Ubrzo nakon uvođenja mera kako bi se sprečilo širenje pandemije počeli su da pristižu nalažnost često lažni izveštaji kako se priroda brzo oporavlja. Takvi lažni izveštaji bili su oni da su se delfini vratili u sada čiste vode Venecije, a na nesreću lažna su bila i nadanja građana Srbije da će vanredno stanje uticati na to da se kvalitet vazduha popravi.

Tokom vanrednog stanja, kada se podaci uporede sa istim periodom iz 2019. godine, došlo je do malog smanjenja emisija azotovih oksida, što je verovatno vezano za smanjenje saobraćaja, ali je došlo i do povećanja nivoa suspendovanih čestica. A upravo su suspendovane čestice glavni činilac zagađenja vazduha u Srbiji, i one negativno utiču na iste ćelije i delove ćelija u ljudskom organizmu kao koronavirus. Zato je kod osoba koje su svakodnevno izložene aero-zagađenju

---

72 Napper E., Thompson R.. 2016. Release of synthetic microplastic plastic fibres from domestic washing machines: Effects of fabric type and washing conditions. Marine Pollution Bulletin Volume 112, Issues 1–2

imuni sistem slabiji, a odgovor organizma na prisustvo koronavirusa burniji, što doprinosi razvoju težih oblika kovida 19, pa su i smrtni ishodi učestaliji. Dugotrajna izloženost štetnim supstancama u vazduhu povećava rizik od akutnih i hroničnih bolesti, najčešće onih što utiču na respiratorni sistem. On usled oslabljene funkcije postaje podložniji virusnim infekcijama, uključujući onu izazvanu koronavirusom (SARS-CoV-2)<sup>73</sup>.

### **Uzročno-posledične veze**

Već na samom početku globalne pandemije počela su da se pojavljuju istraživanja i studije koji povezuju povećan broj obolelih i smrtnih slučajeva od kovida 19 sa regionima gde je vazduh zagađeniji.

Pre nego što navedemo rezultate pojedinih istraživanja, važno je napomenuti da se pozitivna korelacija između aero-zagađenja i broja obolelih od kovida 19 apriori očekuje jer je zagađenje vazduha u korelaciji s velikom gustinom naseljenosti, a time i s velikom smrtnosti. Da bi se jasno utvrdilo da zagađenje vazduha doprinosi riziku od smrti od kovida 19, potrebne su dugoročne epidemiološke studije, koje će uzimati u obzir mnoge faktore. Ovakvi naučni radovi su još uvek u izradi i ne možemo govoriti sa stopostotnom sigurnošću da postoji uzročna veza između zagađenja vazduha i kovida 19.

Ispitivanja iz Kine, Engleske, SAD, Nemačke, Holandije i Italije pokazala su da pojačano aero-zagađenje može da utiče na povećanje broja obolelih, ali i na povećanu smrtnost od kovida 19<sup>74</sup>. Ispitivanje u Nemačkoj pokazalo je da rast koncentracije PM10 čestica povećava

---

73 Kukulj S. 2020. Zagađenje vazduha i „Covid – 19“, Beogradska otvorena škola.

74 Ispording I., Pestel N.. 2020. Pandemic Meets Pollution: Poor Air Quality Increases Deaths by COVID-19. Dostupno na: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3680352>

smrtnost od kovida 19 među obolelima starijim od 80 godina, i to 30% kod muškaraca i 35% kod žena<sup>75</sup>.

Kada se ovi podaci uporede, dolazi se do zaključka da aero-zagađenje povećava smrtnost od kovida 19 u svetu za 15%, a u Evropi za 19%<sup>76</sup>. Kao što je već navedeno, glavni činilac aero-zagađenja su praškaste materije, a porast njihove koncentracije od jednog mikrograma po kubnom metru povećava smrtnost od kovida 19 za 11%<sup>77</sup>.

Nažalost, za region Zapadnog Balkana još uvek ne postoje relevantne studije i istraživanja, pa nismo ni u mogućnosti da ponudimo konkretne podatke.

Na kraju treba istaći da će kovid 19 u jednom trenutku postati prošlost, ali da zagađenje vazduha ne sme da ostane stara „normalnost“. Pravovremena reakcija podrazumeva da se mere za unapređenje kvaliteta vazduha uvrste u javne politike i planove oporavka od pandemije.

## Legislativa u oblasti vazduha

Prethodna poglavlja pokazuju da je problem zagađenja vazduha urgentan i da utiče na mnoge aspekte svakodnevnog života. Čak i merenja koja nisu sveobuhvatna pokazuju da se mora što pre krenuti u borbu sa ovim problemom. Naravno da je potrebno i unapređenje merenja kvaliteta vazduha, a naročito njegovo uvođenje u pojedinim gradovima, ali potrebna je što hitnija reakcija.

75 Pozzer A., et al.. 2020. Regional and global contributions of air pollution to risk of death from COVID-19. *Cardiovascular Research*, Volume 116, Issue 14.

76 Bhandary N.. 2020. Air pollution a co-factor in COVID-19 mortality. *Sci Dev Net*. Dostupno na: <https://www.scidev.net/asia-pacific/news/air-pollution-a-co-factor-in-covid-19-mortality/> Pristupljeno 12.9.2021.

77 Wu X., et al.. 2020. Air pollution and COVID-19 mortality in the United States: Strengths and limitations of an ecological regression analysis. *Science Advances*.

Kada obolite od kovida 19, ne idete još sto puta da se testirate, već se zaputite doktoru da bi vam prepisao terapiju i izdao recept za lekove koji će vam pomoći da se što pre izlečite. Kako bi vam prepisao što bolju terapiju i prave recepte, doktor se obično konsultuje sa vama oko simptoma i istorije bolesti. Kada je u pitanju kvalitet vazduha, doktori bi trebalo da budu različite državne i lokalne institucije, koje bi pak trebalo da se konsultuju sa građanima koji pate od simptoma uzrokovanih zagađenim vazduhom. Do ovih konsultacija često ne dolazi ili „doktori za vazduh“ ne žele da saslušaju problem. Nedostatak konsultacija, nestručnost, kao i namerno zanemarivanje problema česta su pojava kod „doktora za vazduh“, koji onda prepisuju pogrešne terapije u vidu strategija koje ne doprinose unapređenju kvaliteta vazduha, a i recepti u vidu zakona, uredbi i planova nisu baš delotvorni.

## **Zakon o zaštiti vazduha**

Kada je u pitanju zakonski okvir koji bi trebao da reguliše kvalitet vazduha, Republika Srbija ima usvojen Zakon o zaštiti vazduha<sup>78</sup>. Ovim Zakonom zaštita se ostvaruje kroz uspostavljanje, održavanje i unapređivanje jedinstvenog sistema upravljanja kvalitetom vazduha: očuvanjem i poboljšanjem kvaliteta, izbegavanjem, sprečavanjem i smanjenjem zagađenja, kao i praćenjem, pribavljanjem i procenjivanjem odgovarajućih podataka o kvalitetu vazduha na osnovu merenja i obezbeđivanjem dostupnosti podataka, uz izvršavanje obaveza u skladu sa potvrđenim međunarodnim ugovorima i međunarodnom saradnjom u oblasti zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha<sup>79</sup>.

---

78 Zakon o zaštiti vazduha. ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)

79 Davitelj protiv davitelja – zakonodavstvo u oblasti kvaliteta vazduha. RES fondacija, Dostupno na: [https://www.resfoundation.org/wp-content/uploads/2021/03/RES\\_zakonodavstvo\\_u\\_oblasti\\_kvaliteta\\_vazduha.pdf](https://www.resfoundation.org/wp-content/uploads/2021/03/RES_zakonodavstvo_u_oblasti_kvaliteta_vazduha.pdf) Pristupljeno: 7.11.2023



Tim stručnjaka Nacionalne ekološke asocijacije predložio je niz konkretnih zakonskih promena Zakona o zaštiti vazduha kako bi on postao delotvorniji. Predlaže se da se pri analizi kvaliteta vazduha uzimaju gradovi, a ne prostorne celine. Naime, uobičajeno je u dokumentima reći da je kvalitet vazduha u zoni Vojvodina ili Srbija prve kategorije, sem u pojedinim gradovima (gotovo u svim gde se mere suspendovane čestice). Takođe predlaže se da se promeni način ocenjivanja kvaliteta vazduha, koji se vrši samo na osnovu srednjih godišnjih koncentracija, što ublažava jako loše stanje u oblasti zaštite zdravlja građana od prekomernog zagađenja vazduha. Potrebno je da u ocenu kvaliteta vazduha uđu i dnevne i satne vrednosti pojedinih polutanata<sup>80</sup>.

Zakonom o zaštiti vazduha predviđeno je da 2015. godine bude usvojena Strategija zaštite vazduha. Ova Strategija, odnosno Program zaštite vazduha u Republici Srbiji za period od 2022. do 2030. godine sa akcionim planom usvojeni su tek u 2022. godine<sup>81</sup> sa gotovo sedam godina zakašnjenja. Ovaj plan definisan je kao osnovni dokument na osnovu koga se donose lokalni planovi kvaliteta vazduha, kratkoročni akcioni planovi i programi za smanjenje emisija zagađujućih materija u vazduh, koji moraju da budu u saglasnosti sa njom.

Programom zaštite vazduha planirano je da se emisije zagađujućih čestica PM10 i PM2,5, inače najvažnijih faktora zagađenja vazduha u Srbiji, prepolove do 2030. godine. Sa njima će se, prepoloviti i broj akutnih smrti od zagađenja, kao i mnogi drugi važni parametri, a nivo kvaliteta vazduha u Srbiji bi najzad imao šansu da ispuni kriterijume koje je uspostavila EU. Pored niza mera koje Program preporu-

---

80 NEA: Hitno menjati Zakon o zaštiti vazduha kako bi zaštitili zdravlje građana. Nova.rs. Dostupno na: <https://nova.rs/vesti/drustvo/nea-hitno-menjati-zakon-o-zastiti-vazduha-kako-bi-zastitili-zdravlje-gradjana/> Pristupljeno: 8.11.2023

81 Program zaštite vazduha u Republici Srbiji za period od 2022. do 2030. godine sa akcionim planom uvojeni su tek u 2022. godine. ("Sl. glasnik RS", br. 140/2022)

čuje u sferama industrije, a posebno energetike, kao i poljoprivrede, važan činilac je i energetska tranzicija individualnog grejanja. Kako bi se ostvario željeni cilj, neophodno je da do 2030. godine 55 odsto domaćinstava u Srbiji zameni stare peći na čvrsta goriva manje zagađujućim alternativama.

Za usvajanje u narednim godinama predviđeni su i drugi dokumenti javnih politika koji bi trebalo da unaprede kvalitet vazduha poput: planova kvaliteta vazduha, kratkoročnih akcionih planova, nacionalnog programa za postepeno smanjivanje godišnjih maksimalnih nacionalnih emisija zagađujućih materija i planova operatera za smanjenje emisija.

Za izradu i sprovođenje ovih dokumenata nadležno je Ministarstvo životne sredine, a za monitoring Agencija za zaštitu životne sredine, Republički hidrometeorološki zavod i druge institucije, dok su za lokalne planove nadležne lokalne samouprave.

Prema Zakonu o zaštiti vazduha, gradovi i opštine u zonama i aglomeracijama u kojima je vazduh treće kategorije, dužni su da izrade Plan kvaliteta vazduha, sa ciljem da se unapredi kvalitet i postignu utvrđene ili ciljane vrednosti. Plan bi trebalo da sadrži: podatke o lokaciji (području) povećanog zagađenja; osnovne informacije o zoni i aglomeraciji; podatke o vrsti i stepenu zagađenja; podatke o izvoru zagađenja; analizu stanja i faktora koji su uticali na pojavu prekoračenja; detalje o merama i projektima poboljšanja koji su postojali pre stupanja na snagu ovog zakona; detalje o merama i projektima koji su primenjeni sa ciljem smanjenja zagađenja nakon stupanja na snagu ovog zakona; detalje o merama i projektima planiranim u dugoročnom periodu; organe nadležne za razvoj i sprovođenje plana; listu dokumenata, publikacija i slično, kojima se potkrepljuju podaci navedeni u planu.

Uprkos tome što su lokalne samouprave po zakonu obavezne da izrade planove kvaliteta vazduha, ne postoji jasno propisan rok do kada to moraju da urade. Većina to do danas nije uradila, pokazuju podaci do kojih je došao CINS. Čak i u mestima koja imaju ove planove kvalitet vazduha se nije popravio, već se često i pogoršao, što govori ili da se mere ne sprovode kako treba ili da nema dovoljno novca da se sve mere sprovedu<sup>82</sup>.

Lokalni planovi se često ne donose jer, u nedostatku Strategije kao krovnog dokumenta, predstavnici nadležnih organa u jedinici lokalne samouprave se nalaze u nedoumici na koji način koncipirati lokalne Planove kvaliteta vazduha, koji bi upravo trebalo da se temelje na Strategiji<sup>83</sup>.

### **Plan kvaliteta vazduha za Beograd**

Beograd, za razliku od nekih drugih gradova, ima plan kvaliteta vazduha. Prethodni je donet 2016. godine sa rokom važenja od pet godina. U tih pet godina Beograd se nije pomakao iz kategorije gradova čiji je vazduh preterano zagađen. Naprotiv, kvalitet vazduha je postao još lošiji. Česta prva mesta na listi najzagađenijih svetskih prestonica pokazuju dodatno u kom je stanju vazduh u Beogradu. Sve ovo pokazuje da, uprkos navodima gradske vlasti da je prethodni plan realizovan u iznosu od 90%<sup>84</sup>, ipak nešto nije bilo u redu sa planom ili njegovom implementacijom.

---

82 Tomić J. 2020. Dok građani udišu loš vazduh, rešenja za zagađenje ne daju rezultate. CINS. Dostupno na: <https://www.cins.rs/dok-gradjani-udi-su-los-vazduh-resenja-za-zagadjenje-ne-dajurezultate/> Pristupljeno 23.9.2021.

83 Pantić O. 2020. Analiza zakonodavnog okvira, zaštita vazduha. Beogradski fond za političku izuzetnost (BFPI).

84 Vuković A. 2021. Radna grupa kontroliše sprovođenje Plana kvaliteta vazduha. Politika. Dostupno na: <https://www.politika.rs/sr/clanak/490888/Radna-grupa-kontrolise-sprovođenje-Plana-kvaliteta-vazduha>. Pristupljeno 24.9.2021.

Kako se završilo sa starim, tako je započeto sa novim. Izradu novog Plana kvaliteta vazduha za Beograd pratila je neparticipativnost i netransparentnost već od samog početka, na šta su ukazale brojne organizacije civilnog društva, inicijative i politički pokreti. Informacija o izradi novog Plana je u toku 2020. godine bilo malo, a nije bilo ni prilike da se javnost uključi u ovaj proces.

Novi Plan kvaliteta vazduha za Beograd usvojen je 2021. godine sa rokom važenja od deset godina. Od organizacija civilnog društva i inicijativa stigle su brojne zamerke na njega. Prema navodima Regulatornog instituta za obnovljivu energiju i životnu sredinu (RERI), Plan ne nudi viziju smanjenja zagađenja i poboljšanja kvaliteta vazduha, ne sadrži ciljeve smanjenja zagađenja vazduha, ne sadrži temeljnu analizu uticaja zagađenja vazduha na zdravlje, ne postoje precizni rokovi za kratkoročne mere, kao ni podaci o efektima mera. Uz to se navodi da su mere i indikatori koji su navedeni neprecizni i opisni, ne postoji inventar emisija zagađenja i da nacrt Plana ne sadrži procenu planiranog poboljšanja kvaliteta vazduha i vremenskog perioda<sup>85</sup>.

Primedbe pokreta Ne davimo Beograd bile su usmerene na to da u Planu nedostaju mere adaptacije na klimatske promene, da bi trebalo uvrstiti meru uvođenja kriterijuma energetske efikasnosti prilikom izgradnje/obnove gradske infrastrukture, kao i da bi trebalo uključiti podsticaje za osnivanje kooperativa/zadruga za proizvodnju obnovljive energije. Osim toga, kritikovan je i koncept forsiranja protočnosti saobraćaja, koji se pominje na više mesta, jer je u suprotnosti sa ciljevima Plana održive urbane mobilnosti i jer neće dovesti do smanjenja broja

---

85 RERI i BOŠ: Nacrt Plana kvaliteta vazduha za Beograd nije izrađen u skladu sa Zakonom. Regulatorni institut za obnovljivu energiju i životnu sredinu. Dostupno na: <https://www.reri.org.rs/eri-i-bos-nacrt-plana-kvaliteta-vazduha-za-beograd-nije-izraden-u-skladu-sa-zakonom/>. Pristupljeno 24.9.2021.

automobila<sup>86</sup>. Dodatna kritika odnosi se na to da Plan ne može biti funkcionalan sve dok se nastavlja ulaganja u problematične projekte koji doprinose zagađenju, od izgradnje spalionice u Vinči do investitorskog urbanizma, koji napreduje nauštrab zelenih i javnih površina.

Sa ovakvim institucionalnim doktorima, koji negiraju ili umanjuju problem zagađenja vazduha, koji se ne konsultuju sa građanima prilikom prepisivanja terapija, i koji malo toga preduzimaju da se unapredi kvalitet vazduha, ne izgleda da će teška bolest zagađenja biti uskoro izlečena. Osim ako ne dođe do radikalne promene koja će dovesti do zajedničkog razgovora različitih aktera. Samo takvim širokim dogovorom, u kome se najviše pitaju oni najpogođeniji, može se doći do plana kako unaprediti kvalitet vazduha. Produkt takvog dogovora bile bi mnogo funkcionalnije strategije i planovi.

---

86 Novi Plan kvaliteta vazduha bez ambicija da doprinese rešavanju problema zagađenja. Ne davimo Beograd. Dostupno na: <https://nedavimobeograd.rs/novi-plan-kvaliteta-vazduha-bez-ambicija-da-doprinese-resavanju-problema-zagadenja/>. Pristupljeno 25.9.2021.



### 3. Društveno-ekonomski uzroci zagađenja vazduha

Zagađenje vazduha može dolaziti u vidu ovih ili onih čestica, kao i različitih hemijskih polutanata, iz najrazličitijih izvora: od energetike, poljoprivrede do saobraćaja. Ali uzroci zagađenja uvek pre svega dolaze iz društveno-ekonomskog sistema i jedino prepoznavanjem tih uzroka i razbijanjem ustaljenih narativa, koji su stvoreni da očuvaju *status quo*, može doći do poboljšanja kvaliteta vazduha.

#### Privatizacija vazduha

Vazduh se dugo posmatrao kao zajedničko i javno dobro, koje nije moguće posedovati, a samim tim ni komodifikovati i privatizovati. Čulo se često u šali kako će u budućnosti početi i vazduh da nam pakuju u tegle ili kako Japanci imaju boce sa kiseonikom u gradovima za hitne slučajeve, ali niko nije takav scenario uzimao za ozbiljno. Zahvaljujući svojim fizičko-hemijskim svojstvima, vazduh je mnogo teže pretvoriti u robu nego pitku vodu ili obradivo zemljište. Pa ipak pokazalo se da nije nemoguće komodifikovati ga i na neki način privatizovati.

Čist vazduh je danas u gradovima širom Srbije postao privilegija. Do njega se može doći, ali za to morate da platite. Cena nezagađenog ili manje zagađenog vazduha meri se cenom uređaja za prečišćavanje vazduha, koji sve više postaju potreba, a ne luksuz. Cena nezagađenog vazduha meri se time u kom kraju grada stanujete, kao i koliko često možete da putujete u delove zemlje gde je vazduh mnogo boljeg kvaliteta nego u vašem gradu.

Do pre nekoliko godina uređaji za prečišćavanje bili su prava retkost

u Srbiji i koristili su se samo u onim institucijama koje su zbog prirode svoje delatnosti morale da imaju sterilan vazduh. Danas u gotovo svakoj prodavnici tehničke opreme možete pronaći aparate za unutrašnje prečišćavanje vazduha. Na tržištu se mogu naći uređaji koji filtriraju vazduh pomoću papira, uglja ili vode, koji jonizuju, ozonizuju ili ga tretiraju ultraljubičastom svetlošću. Njihova cena se kreće od nekoliko stotina pa do preko hiljadu evra, takođe varira i njihova namena i efikasnost. Ako želite da budete potpuno zaštićeni, potrebno je kombinovati više uređaja, za sve to potrebno vam je određeno tehničko znanje, ali i sredstva koja se sa svakim novim uređajem uvećavaju, a izdaci se povećavaju i potrebom da se na svakih nekoliko meseci menjaju filteri.

Aparati za prečišćavanje vazduha postali su novi klima-uređaji, budući da su i klima-uređaji pre koju deceniju predstavljali luksuz, a sada usled klimatskih promena i globalnog zagrevanja predstavljaju neophodnost. Njihov rad danas sprečava mnoštvo smrtnih ishoda tokom toplotnih talasa<sup>87</sup>, poput onog iz 2003. godine, koji je odneo hiljade života, a nakon kojeg su klima-uređaji počeli značajno češće da se koriste, naročito u domovima za stare, koji su bili glavne žrtve vrućine. Tako je i sa aparatima za prečišćavanje vazduha koji imaju tu reaktivnu funkciju da već zagađeni vazduh u gradovima učine malo boljim, bez uticaja na izvor problema. Na kraju oni koji imaju dovoljno sredstava moći će barem u svom domu da obezbede koliko-toliko čist vazduh, dok oni koji nemaju bivaju ostavljeni na milost i nemilost vazduhu koji ubija.

Druga dominantna mantra koja se svakodnevno ponavlja, a koja je samo delimično istinita je ta da barem na otvorenom svi udišemo isti vazduh i deca bogatih funkcionera i deca siromašnih radnika su jed-

---

87 Đurđević V. 2019. Vaš kratki vodič za toplotne talase (Deo 1). Klima101. Dostupno na: <https://klima101.rs/toplotni-talasi/> Pristupljeno 12.6.2021.



nako izložena. Iz ove tvrdnje se onda izvodi pitanje zašto oni koji imaju novac i moć u ovoj državi ne preduzmu nešto da unaprede kvalitet vazduha kada on očito utiče i na njih. Ova tvrdnja na logičkom nivou jeste tačna, jer zagađen vazduh utiče na sve koji se nalaze na istom prostoru, ali danas živimo u sve segregiranijim gradovima, tako da se sve ove društvene kategorije retko nalaze na istom prostoru.

Oni koji dolaze iz viših klasa najčešće žive u delovima grada gde ima više zelenila, sa manjom gustinom naseljenosti i saobraćaja i boljim sistemom grejanja, pa je tamo kvalitet vazduha nešto bolji od delova grada u kojima najčešće stanuju pripadnici niže klase. Takođe, tip posla umnogome određuje koliko ćete vremena provesti na otvorenom, gde najmanje možete da utičete na kvalitet vazduha. Tako čistači ulica, građevinski radnici, sakupljači sekundarnih sirovina i mnoga druga zanimanja koja obavljaju pripadnici nižih klasa obično zahtevaju boravak na otvorenom, dok advokati, bankari itd. mnogo manje vremena provode vani. Pandemija kovida 19 pokazala je još jednom da je ostanak kod kuće i rad od kuće privilegija povlašćenih društvenih grupa, dok većina ljudi koja obavlja esencijalne poslove mora da izađe napolje i suoči se kako sa zagađenim vazduhom, tako i sa globalnom pandemijom.

Još jedna privilegija onih koji pripadaju boljestojećim društvenim slojevima je i to da barem povremeno mogu da napuste zagađene gradove i spas pronađu u prirodi i na mestima gde je kvalitet vazduha značajno bolji. Sa minimalnom zaradom<sup>88</sup>, koja je u 2023. godini iznosila 230 dinara po času, iliti za puno radno vreme tek nešto preko 33.000 dinara mesečno, a medijalnom zaradom od 66.401<sup>89</sup>

---

88 Odluka o visini minimalne cene rada za period januar - decembar 2023. godine. "Službeni glasnik RS", broj 105/2022

89 Medijalna neto zarada za avgust 2023. godine iznosila je 66 401 dinara, što znači da je 50% zaposlenih ostvarilo zaradu do navedenog iznosa. Dostupno na: <https://www.stat.gov.rs/sr-latn/vesti/statisticalrelease/?p=13843&a=24&s=2403?s=2403> Pristupljeno: 7.11.2023

dinara, odlazak iz grada za većinu stanovnika je nedostižan dok se svakodnevno bore za preživljavanje.

Klasna i prostorna nejednakost samo dodatno povećavaju razliku u uticaju zagađenog vazduha na različite društvene grupe. Život na ivici rudarskog kopa nosi stalni rizik od oboljevanja od različitih bolesti, ali takođe i život u neformalnim naseljima ili delovima grada u kojima usled nedostatka infrastrukture i siromaštva svi moraju da koriste individualno grejanje i automobile koji zagađuju.

S vremena na vreme jave se i neke još suludije ideje od one sa pakovanjem čistog vazduha u tegle. Naime, u Beogradu je 5. juna 2021. godine povodom Svetskog dana zaštite životne sredine pušten u rad spoljni prečišćivač vazduha<sup>90</sup>. Zamenik gradonačelnika Beograda Goran Vesić je izjavio kako će „ovaj inovativni uređaj doneti efekat planinskog vazduha u srcu grada“. Ovakvim populističkim potezima, koji nemaju ni najmanji uticaj na popravljavanje kvaliteta vazduha i života građana, skreće se pažnja sa činjenice da je, uprkos tome što izgleda nemoguće, naš zajednički vazduh komodifikovan i privatizovan, te samo privilegovani mogu da udišu čist vazduh, koji bi trebalo da bude osnovno ljudsko pravo.

---

90 U Knez Mihailovoj postavljen Skajliner, inovativni prečišćivač vazduha. B92. Dostupno na: <https://www.b92.net/lokal/beograd/drustvo-u-knez-mihailovoj-postavljen-skajliner-inovativni-preciscivac-vazduha-foto-1869992> Pristupljeno 10.10.2021.

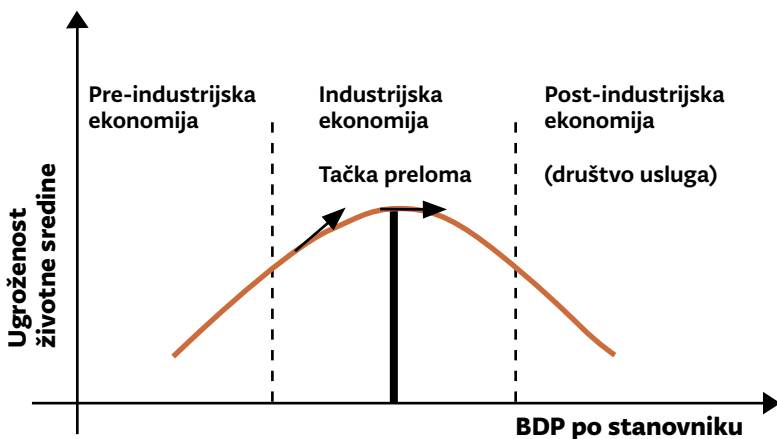
## Bruto domaći proizvod i zagađenje vazduha

Pad kvaliteta vazduha često se povezuje sa industrijalizacijom i rastom životnog standarda. Stoga dobijate odgovor da ne mogu rast bruto domaćeg proizvoda (BDP) i čist vazduh da idu zajedno i da samo treba da sačekamo još koju godinu rasta da pređemo prelomnu tačku, kada će kvalitet vazduha ponovo krenuti da se poboljšava. Ovo je postao ustaljeni narativ vlasti u Srbiji i opravdanje za zagađen vazduh.

Ovakav narativ baziran je na neoliberalnoj ekonomskoj teoriji, koja se u ovom slučaju poziva na takozvanu Kuznjecovu ekološku krivu. Ova kriva prvenstveno se koristila da opiše kako rast BDP-a utiče na nivo nejednakosti u jednom društvu. Prema Kuznjecovoj krivoj liniji, kako raste BDP po glavi stanovnika, raste i nejednakost, da bi u jednom trenutku dostigla svoj vrhunac i nakon toga, daljim rastom BDP-a, dolazi do smanjenja nejednakosti. Na mnogobrojnim primerima ova kriva se pokazala kao netačna, jer same slobodno-tržišne mere ne smanjuju nejednakost već je uvećavaju, a tek regulacijom tržišta dolazi do smanjenja nejednakosti. Do smanjenja nejednakosti uglavnom je dolazilo u periodima pojačane redistribucije bogatstva od bogatijih ka siromašnima, dok slobodno-tržišne mere često dovode do redistribucije, pa bogati postaju još bogatiji. Kapital najbogatijih ljudi na planeti, poput Džefa Bezosa, Ilona Maska ili Bila Gejtsa, neprestano se uvećava, bez obzira na to da li se na nacionalnom i globalnom nivou ostvaruje rast ili pad BDP-a. Ovo je očigledno kada se pogleda i period pandemije kovida 19, koji je obeležio pad BDP-a, dok je bogatstvo najbogatijeg 1% uvećano.

## Ekološka Kuznjecova kriva

Uprkos tome što se Kuznjecova kriva pokazala kao netačna kada je u pitanju siromaštvo, ona se gotovo preslikana primenjuje i na zagađenje. Prema autorima ekološke Kuznjecove krive, rast BDP-a je i put ka životnoj sredini boljeg kvaliteta, a samim tim i čistijem vazduhu. Kao primer se uzimaju države Zapadne Evrope koje su uspele da poprave kvalitet vazduha u svojim gradovima. Ipak, često se prelazi preko toga da nije tržište unapredilo kvalitet vazduha već jaka zakonska regulacija i razvoj strategija za smanjenje zagađenja. Nije slobodno tržište i rast BDP-a sredilo kvalitet vazduha u Londonu, već regulativa koja je ograničila upotrebu uglja.



**Grafik 8.**  
Ekološka Kuznjecova kriva

Još jedna stvar koja se često zaboravlja kada je u pitanju kvalitet vazduha u državama Zapadne Evrope je i to da se ekonomija u ovim državama promenila i da je sektor proizvodnje uglavnom zamenio sektor usluga i finansijski sektor. Tako su London i Frankfurt od

industrijskih centara postali centri svetskog bankarskog sektora. Ova promena ekonomije na Zapadu donela je smanjenje zagađenja, ali ono nije nestalo, samo se preselilo u druge delove sveta zajedno sa industrijom.

Kuznjecova ekološka kriva potpuno je nekompatibilna sa ekološkim otiskom, merom koja najbolje opisuje upotrebu resursa, i pritisak koji čovečanstvo stvara na planetu Zemlju. Ekološki otisak<sup>91</sup> predstavlja zbir svih ekosistemskih usluga koje ljudi zahtevaju i troše u datom trenutku. Države sa najvećim ekološkim otiskom po glavi stanovnika su ujedno i one sa najvećim BDP-om po glavi stanovnika. Iz odnosa rasta BDP-a i rasta ekološkog otiska vidljivo je da nije moguće smanjiti korišćenje resursa uporedo sa rastom BDP-a, jer održavanje ovakvog rasta zahteva stalnu eksploataciju resursa.

Izmeštanje industrije iz ekonomskog centra na periferiju i poluperiferiju uvećalo je i zagađenje vazduha u ovim delovima sveta. Očekivati da će se rastom BDP-a i iz ovih sada delova zagađenje preseliti u druge nije realno. Nije realno jer nema još puno delova sveta gde možete izmestiti prljave proizvodne tehnologije, a i kako živimo u materijalnom svetu, neko mora proizvoditi svu tu robu čija proizvodnja svakodnevno raste.

Pa čak i da je moguće prebaciti prljavu tehnologiju u neki drugi region, pitanje je da li bi to trebalo da predstavlja težnju bilo kog društva. Da li je rešenje da umesto svojih građana sada samo trujete ljude na drugom kraju planete? A prema podacima na globalnom nivou godišnje umre oko sedam miliona<sup>92</sup> ljudi usled unutrašnjeg i spoljaš-

---

91 Ekološki otisak. Dostupno na: <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>. Pristupljeno. 11.11.2021.

92 Air pollution. World Health Organization. Dostupno na: [https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1) Pristupljeno. 12.11.2021.

njeg zagađenja vazduha i broj smrtnih slučajeva u stalnom je porastu. Ovi podaci govore da je uprkos tome što u nekim zemljama imamo pomake na nacionalnom nivou, na globalnom je nemoguće rešiti problem zagađenja vazduha, sve dok funkcionišemo u neoliberalnom kapitalističkom sistemu, koji je baziran na stalnoj potrebi za rastom.

## Individualna odgovornost za zagađenje vazduha

Ako nije tačno da je vazduh lošiji onoliko koliko nam je životni standard bolji, kao što kaže<sup>93</sup> predsednik Srbije, trebalo bi onda pronaći drugog krivca za loš kvalitet vazduha, jer za zagađenje sigurno nije odgovoran društveno-ekonomski sistem, država i oni koji njome upravljaju. A na koga je lakše svaliti krivicu nego na građane? Građane koji „nemaju svest“, građane koji „namerno“ koriste najgore energente i voze stare automobile. Kao što bi bivši ministar zaštite životne sredine Goran Trivan rekao: „Hoćete li čist vazduh, ili da vozite automobile sa evro 3 motorima, hoćete li ložiti svoje peći na upotrebljena ulja, što je kancerogeno, i gume, ili to neće činiti?“<sup>94</sup>

Bivši ministar je samo jedan u moru zvaničnika koji krivicu za loš kvalitet vazduha sa državnih organa i nadležnih institucija prebacuje na građane. U novembru 2022. godine Ministarstvo zaštite životne sredine, na čelu sa Ministarkom Irenom Vujović, objavilo je saopštenje u kome se za loš kvalitet vazduha, u gradovima širom Srbije, odgovornost svaljuje na građane i traži da oni samostalno pređu na kvalitet-

93 Vazduh nam je lošiji za onoliko koliko nam je standard viši.2020. Istinomer. Dostupno na: <https://www.istinomer.rs/izjava/vazduh-nam-je-losiji-za-onoliko-koliko-nam-je-standard-visi/> Pristupljeno:17.8.2021.

94 Trivan: Hoćete li čist vazduh, ili da vozite sa evro 3 motorima.2020. RTS, Dostupno na: <https://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/drustvo/3813159/trivan-dogovoreno-da-se-preduzmu-konkretne-mere.html> Pristupljeno:17.8.2021.

nije i ujedno skuplje gorivo za grejanje. Čitav narativ je napravljen da se građani okrenu jedni protiv drugih i da se međusobno optužuju ko vozi auto koji više zagađuje, čiji kotao ispušta tamniji dim itd. Umesto da fokus bude na sistematskim problemima i rešenjima, građanima koji već udišu zagađen vazduh se delegira odgovornost, ali bez mehanizama da problem zapravo i reše.

Pitanje zagađenja vazduha i celokupne zaštite životne sredine predstavlja se kao lični izbor pojedinca. Shodno tome se kao rešenje predstavlja promena individualnih konzumerističkih navika. A istina je da promena individualnih konzumerističkih navika pojedinca, sem ako ta osoba ne spada u 0,1% ili 1% najbogatijih, gotovo da ne doprinosi popravljanju globalne situacije, bilo da su u pitanju zagađenje vazduha ili klimatske promene.

Individualni izbori jesu važni za pojedince jer mogu doprineti promeni svesti kroz praksu, ali kada je u pitanju globalno smanjenje zagađenja, oni su zanemarljivi. Uprkos tome, dominantni neoliberalni narativ je da promena dolazi od male grupe posvećenih pojedinaca, koji su unapredili svoj automobil i sad voze onaj električni, ili imaju malo bolji kotao za grejanje. Neoliberalna teorija zagovara tezu da ako svi istovremeno promene svoje potrošačke navike, moglo bi doći i do globalne promene. Ovo zvuči dobro, ali samo u teoriji, pošto se u realnosti nikada neće dogoditi, jednako kao što se neće dogoditi da više od milijardu Kineza istovremeno skoči i izazove zemljotres.

Verovanje da svi ljudi zajednički snose solidarnu odgovornost jer nisu učinili dovoljno najviše koristi maloj grupi onih koji su najodgovorniji za eskalaciju krize<sup>95</sup>. „Vaš lični osećaj krivice može se objasniti eko-kon-

---

95 Arnof K. 2017. Lične odluke neće sačuvati planetu. Glasnik Okvir. Dostupno na: <https://glasnikokvir.com/2017/08/29/licne-odluke-nece-sacuvati-planetu/> Pristupljeno:18.8.2021.

zumerizmom. Ali dovoljnu težinu da utiču na događaje imaju samo masovni pokreti”, napisao je Martin Lukač u Gardijanu. „To zahteva odlučan mentalni napor da se oslobodimo čini kojima nas je začarao neoliberalizam: da prestanemo da razmišljamo isključivo kao pojedinci.” Kao što Lukač ističe, ljudi koji danas upravljaju svetom i četiri decenije dug ideološki projekat, koji ih je doveo na pozicije moći, neće učiniti ništa da nam olakšaju taj zadatak.

Umesto očajavanja i griže savesti što na individualnom nivou nije učinjeno dovoljno, kao rešenje je mnogo produktivnije organizovati se. Organizovanje u različite inicijative, udruženja, pokrete, kao i političke partije i vršenje pritiska mogu biti mnogo delotvorniji u unapređenju kvaliteta vazduha nego bilo kakve individualne konzumerističke odluke.

Rešavanje pitanja zagađenja vazduha iz individualnih izvora jeste važno, ali je gotovo i nemoguće bez šire društvene inicijative i rešavanja problema siromaštva i energetske siromaštva. Takođe, mnogo je lakše i logičnije pre svega fokusirati se na zagađenje vazduha iz najvećih izvora tj. iz energetske sektora, koji zagađuje desetina hiljada puta više nego bilo koje individualno ložište. Lakše je za početak rešiti problem nekoliko velikih dimnjaka za koje se tačno zna gde su i koliko zagađuju nego tražiti stotine hiljada malih koji značajno manje zagađuju. Naravno, i manji dimnjaci i auspusi treba da dođu na red, ali za dim koji izlazi iz njih ne treba stvarati individualnu krivicu i koristiti represivne mere, jer često to i nije individualni izbor. Izbor između toga da zagađujete ili da vam bude toplo je lažni izbor i niko ne bi trebalo da bude u takvoj situaciji. Razmišljanje o ceni različitih životnih standarda i stilova ima smisla tek ako se tome priključi razumevanje klasne politike.

Ovo ne znači da ne treba da uradite sve što je u vašoj moći kako biste spasili planetu. Individualne odluke, iako nisu rešenje proble-



ma, mogu biti korisne u praktikovanju i zamišljanju društva u kom želimo da živimo. Važno je da smanjite količinu energije koju konzumirate, da unapredite energente koje koristite i odaberete ekološki održivi transport, ali uz sve ovo neophodno je uključiti se u borbu za društvenu promenu, koja će voditi održivom, egalitarnom sistemu, u kome su osnovne potrebe ljudi zadovoljene bez narušavanja prirode.

### **Individualni saobraćaj i kvalitet vazduha**

Kao što smo videli u delu o kvalitetu vazduha ne najveći, ali i dalje značajni deo zagađenja dolazi iz saobraćaja. Godine zanemarivanja i uništavanja sistema javnog prevoza u većim gradovima doprinele su rastu broja privatnih vozila na ulicama. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, na osnovu registra Ministarstva unutrašnjih poslova na nivou Beogradskog regiona, u 2020. godini registrovano je 594.063 putničkih automobila, što predstavlja porast od preko 26% u odnosu na 469.234 registrovanih putničkih automobila u 2010.

Porast broja vozila na ulicama uticao je i da neke merne stanice poput one u prometnoj ulici Despota Stefana u Beogradu detektuju prekomerno zagađenje. Otuda dolaze i kritike bivšeg ministra zaštite životne sredine. Uprkos kritikama Grad Beograd, kao i drugi gradovi u Srbiji, nastavlja sa politikom forsiranja automobilskog saobraćaja. Umesto unapređenja sistema javnog prevoza, biciklističke i pešačke infrastrukture ulaže se u automobilski saobraćaj. Stalno se proširuju ulice i broj parking mesta, često nauštrb javnih i zelenih prostora, a time se i stimuliše povećanje broja automobila.

Subvencije za hibridna i električna vozila, koje su iznosile od 2.500 do 5.000 evra, naizgled izgledaju kao pogrešno targetiranje, jer novac odlazi već i onako najbogatijem sloju društva. Mali broj ljudi u Srbiji

može da priušti nov automobil, a električni je još uvek nepriuštiv za većinu stanovništva. Prema podacima sajta *polovni automobili*, najtraženiji su oni sa cenom između 1.000 i 2.000 evra, a tek manji broj građana za automobil izdvaja više od 5.000 evra. Usled siromaštva i politika koje podstiču individualni prevoz imamo i povišeno zagađenje vazduha. Rešenje bi bilo uspostavljanje funkcionalnog javnog prevoza, koji mnogo manje zagađuje po prevezenom putniku u odnosu na privatne automobile, uz razvoj biciklističke i pešačke infrastrukture.

## **Energetsko siromaštvo, nejednakost i kvalitet vazduha**

Glavni uzrok lošeg kvaliteta vazduha u Srbiji je siromaštvo, tačnije energetska siromaštvo. Srbija je jedna od vodećih zemalja Evrope kada su u pitanju siromaštvo i društvena nejednakost<sup>96</sup>. U Srbiji se u 2022. godini 20% građana nalazilo u riziku od siromaštva, dok je stopa rizika od siromaštva i socijalne isključenosti iznosila 28,1%<sup>97</sup>.

Za razliku od stope rizika od siromaštva koja je, primera radi, 2022. iznosila 26.509 dinara za jednočlano domaćinstvo, do sada je bilo dosta teže identifikovati stopu rizika od energetskog siromaštva. Pre svega nedostajala je definicija pojma energetskog siromaštva, a zatim i tačni podaci koji bi dali uvid koliko stanovnika Srbije se nalazi u riziku od energetskog siromaštva.

Jedna od definicija energetskog siromaštva je da je to: "Stanje u

---

96 Living conditions in Europe - income distribution and income inequality. Eurostat, Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Living\\_conditions\\_in\\_Europe\\_-\\_income\\_distribution\\_and\\_income\\_inequality&oldid=481137#Key\\_findings](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Living_conditions_in_Europe_-_income_distribution_and_income_inequality&oldid=481137#Key_findings) Pristupljeno 27.8.2021.

97 Anketna o prihodima i uslovima života., Siromaštvo i socijalna nejednakost, 2022. 2023. Republički zavod za statistiku Srbije.

kojem domaćinstvo nema na raspolaganju dovoljno mogućnosti da obezbedi potrebnu količinu energije koja je neophodna za zdrav i dostojanstven život, i to na način koji ne ugrožava druge osnovne životne potrebe domaćinstva ili šire zajednice”<sup>98</sup>. U Srbiji je ovaj pojam prvi put zvanično prepoznat u Zakonu o energetskej efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije<sup>99</sup>, gde se navodi da je “rezultat kombinacije niskih prihoda domaćinstava, velike potrošnje raspoloživih prihoda i nedovoljne energetske efikasnosti”. Kriterijumi za utvrđivanje energetske siromaštva još uvek izostaju, pa je nepoznat tačan broj građana koji se suočava sa posledicama energetske siromaštva. Osim prepoznavanja ovog pojma, potrebno je nešto i uraditi kako bi se smanjio nivo energetske siromaštva, ali do ovog dela se još uvek nije došlo jer tek predstoji integrisanje ove definicije u druga strateška i zakonodavna dokumenta.

### **Nivo energetske siromaštva**

U publikaciji „Sve što ste hteli da znate o energetskej siromaštva u Srbiji 2021”<sup>100</sup>, koju su objavile RES fondacija, UN Women i Stalna konferencija gradova i opština, navedeni su različiti podaci koji mogu da ukažu na nivo energetske siromaštva, od vrste grejanja, kvaliteta stambenog fonda, vrste energenata do primanja domaćinstava. Najviše domaćinstava (42%) oslanja se na uređaje za grejanje u pojedinačnim prostorijama, kao što su šporeti i peći na čvrsta goriva, kamini, kaljeve peći i slično, 26% ima etažno grejanje, 21% centralno grejanje,

98 Sve što ste hteli da znate o energetskej siromaštva u Srbiji 2021. 2021. RES fondacija Dostupno na: <https://www.resfoundation.org/wp-content/uploads/2021/09/Sve-sto-ste-hтели-da-znate-o-energetskej-siromastvu-u-Srbiji.pdf>

99 Zakon o energetskej efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije. (“Sl. glasnik RS”, br. 40/2022)

100 Sve što ste hteli da znate o energetskej siromaštva u Srbiji 2021. 2021. RES fondacija Dostupno na: <https://www.resfoundation.org/wp-content/uploads/2021/09/Sve-sto-ste-hтели-da-znate-o-energetskej-siromastvu-u-Srbiji.pdf>

dok se 10% greje pomoću različitih električnih aparata. Prema anketi koja je sprovedena za potrebe publikacije, 36% domaćinstava koristi šporet na drva kao glavni uređaj za grejanje, dok taj procenat ide do 45% kada su u pitanju stariji od 65 godina. Ogrevno drvo koristi čak 57% svih domaćinstava. Uprkos tome što se ogrevno drvo smatra obnovljivim izvorom energije i tako obračunava u energetsom bilansu, upotreba drveta za ogrev je produkt energetske siromaštva jer se uglavnom koristi neprerađeno, često i sirovo, a tek u manjim količinama u vidu nekog kvalitetnijeg energenta, poput peleta.

Anketa o potrošnji domaćinstava za 2019. godinu<sup>101</sup> može nam dati uvid u to koliko različite društveno-ekonomske kategorije stanovništva izdvajaju novca za grejanje i na kakav način se greju. Najsiromašniji sloj stanovništva, koji spada u prvi decil, na stanovanje, vodu, električnu energiju, gas i ostala goriva troši svega 4.029 dinara mesečno, što predstavlja 15,9% ukupnih mesečnih troškova. Ova količina novca zasigurno nije dovoljna da se zagreje objekat prosečne površine od 64m<sup>2</sup>, što je prosek življenja za građane koji spadaju u prvi decil. Pored toga, njihovi objekti su prosečno najstariji, i čak u 78,6% slučajeva se greju na čvrsta goriva. Tek 14% stanovnika koji spadaju u prvi decil uopšte ima instalacije za centralno ili etažno grejanje.

Čak ni kada se pogleda prosek, situacija nije puno bolja jer se 16,7% troškova odvaja za stanovanje, vodu, električnu energiju, gas i druge energente, a 12,4% je procenat troškova energije u ukupnim troškovima, što je 8.326 dinara. Čak 55,9% ukupnog broja domaćinstava se greje na čvrsta goriva. Ovako veliki procenat rezultira značajno lošijim kvalitetom vazduha tokom zimskog u odnosu na letnji period, kada su šporeti i kotlovi u stanju hibernacije.

Na udaru siromaštva, kao i energetske siromaštva, posebno se nalaze pojedine grupe poput samohranih roditelja, penzionera, parova

---

101 Anketa o potrošnji domaćinstava 2019. 2020. Zavod za statistiku, Republika Srbija.

sa troje ili više dece, a posebno su izloženi nezaposleni. Prema uvidu koji je RES fondacija imala u depersonalizovanu bazu podataka Ministarstva rudarstva i energetike o energetske ugroženom kupcu za 2017, 2018. i 2019. godinu, žene češće ulaze u kategoriju energetske ugroženih kupaca, a posebno su pogođene samohrane majke.

Spirala energetske siromaštva poput ogromnog vira lako uvlači u sebe veliki broj ljudi i bez pružene ruke spolja jako je teško izvući se iz nje. Zbog toga bi mere koje propisuju i pružaju kako država, tako i lokalne samouprave trebalo da budu fokusirane na to da se što veći broj ljudi izvuče iz energetske siromaštva. Do sada su mere bile često neuspešne ili samo delimično uspešne, i uglavnom su unapredivale energetske status već povlašćenijih građana. Kada se nalazite u riziku od energetske siromaštva, gotovo da ne postoje šanse da imate prihode kojima možete pokriti deo troškova zamene grejnog tela, energenta ili mere energetske efikasnosti. U 2020. godini 35,1% domaćinstava nije moglo da iz kućnog budžeta pokrije neočekivane troškove u iznosu od 16.600 dinara, 9,5% domaćinstava nije moglo da priušti adekvatno zagrevanje stana, dok 94,6% domaćinstava izjavljuje da troškovi stanovanja znatno finansijski opterećuju budžet domaćinstva (51,9%) ili u izvesnoj meri opterećuju budžet domaćinstva (32,7%)<sup>102</sup>.

Uredba o energetske ugroženom kupcu trebalo bi da pomogne domaćinstvima koja se nalaze u stanju energetske siromaštva i da im umanj troškove električne energije. Ali iz dostupnih podataka vidi se da domaćinstva koja se nalaze u potencijalnom riziku od energetske siromaštva najčešće koriste čvrsta goriva, a tek mali deo se greje na struju. Efikasnije bi bilo da se ovim grupama pomogne tako što će dobiti celokupne subvencije za zamenu grejnih uređaja i da se obezbede kvalitetniji energenti.

---

102 Anketna o prihodima i uslovima života., Siromaštvo i socijalna nejednakost, 2020. 2021. Republički zavod za statistiku Srbije.

## **Kako do smanjenja energetske siromaštva i čistijeg vazduha?**

Borba protiv siromaštva i energetske siromaštva morala bi da predstavlja prioritet svakog društvenog aktera, a posebno progresivnih političkih aktera. Izvlačenjem velikog broja ljudi iz rizika od energetske siromaštva, osim benefita poput unapređenog individualnog komfora i više novca za druge potrebe, značajno bi se unapredio i kvalitet vazduha.

Definisanje energetske siromaštva jeste prvi korak, ovaj korak je možda bio i najlakši, uprkos tome što se na njega čekalo godinama. Sada je potrebno definisati mehanizme kako ljude izvući iz energetske siromaštva, i obezbediti njihovo finansiranje. Postojeće mere subvencionisanja dela troškova električne energije, daljinskog grejanja, nabavke ogreva ili mera energetske efikasnosti treba za početak zadržati i značajno ih proširiti jer trenutno ne obuhvataju veliki opseg ljudi koji se nalazi u riziku od energetske siromaštva, s obzirom na to da sredstva koja se izdvajaju za njih nisu dovoljna.

Osim već postojećih mera koje treba unaprediti u rešavanju problema energetske siromaštva i unapređenju kvaliteta vazduha mogu da posluže primeri drugih zemalja koje su kroz ovaj proces barem delimično prošle. Svakako nije moguće prepisati rešenja, pogotovu što problem energetske siromaštva nije iskorenjen ni na prostoru EU. U 2022. godini 9,3% domaćinstava u EU nije bilo u stanju da obezbedi adekvatnu zagrejanost doma<sup>103</sup>.

---

103 Inability to keep home adequately warm - EU-SILC survey. Eurostat. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_mdcs01/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdcs01/default/table?lang=en) Pristupljeno 8.11.2023.

Kako bi se umanjilo energetska siromaštvo potrebno je u donošenju odluka koje se tiču građana i građanki u riziku od energetskog siromaštva uključiti baš ove građane. Često se odluke donose bez razumevanja njihovih potreba, pa onda i mehanizmi budu potpuno pogrešni jer ne rešavaju najvažnije probleme.

Na kraju, sve dok u društvu postoji nejednakost, biće praćena i energetska siromaštvom. Zato je potrebna mnogo pravičnija raspodela kako bi se problem energetskog siromaštva minimizirao, a kvalitet vazduha značajno poboljšao.

## Ekološki rasizam

Problemi povezani sa degradacijom životne sredine poslednjih godina postaju sve očigledniji velikom broju građana i građanki Srbije. Pijaća voda nije zadovoljavajućeg kvaliteta u više mesta širom Srbije, a u Zrenjaninu voda nije za piće već duže od 18 godina<sup>104</sup>. Tek nešto iznad od 10% stanovništva obuhvaćeno je sistemom za preradu otpadnih voda, dok oko 30% teritorije grada Beograda i dalje nije obuhvaćeno kanalizacionom mrežom<sup>105</sup>. Gradovi Srbije i regiona često su na listama gradova s najzagađenijim vazduhom na svetu. Sa druge strane, svakodnevno nestaju javne i zelene površine, dok se u zaštićenim područjima grade objekti koji narušavaju kvalitet životne sredine. Planirano je otvaranje novih rudnika uprkos tome što je širenje rudnih kopova dovelo pojedine porodice na ivicu opstanka<sup>106</sup>. Uz

104 Krstić I., Marković I., Živković Ž. 2021. Fabrika žednih – slučaj zrenjaninskog postrojenja za preradu vode. CRTA, Polekol.

105 VODA je zajedničko dobro: prilog za borbu protiv privatizacije vodosnabdevanja. 2017. Centar za politike emancipacije.

106 Dojčinović S. 2021. Život uz borske rudnike: Čekamo da nam se kuće sruše. Aljazeera. Dostupno na: <https://balkans.aljazeera.net/teme/2021/11/11/zivot-uz-borske-rudnike-samo-cekamo-da-nam-se-kuce-sruse> Pristupljeno 17.11.2021

sve to, u Srbiji – prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine – postoji barem 2.305 identifikovanih divljih deponija<sup>107</sup>.

Romi i Romkinje se, kao pripadnici marginalizovanih grupa, suočavaju sa svim navedenim problemima i osećaju njihove posledice višestruko. Čest je slučaj da romska domaćinstva nemaju dostupnu pijaću ni tehničku vodu, a kanalizacija retko kada dolazi do romskih naselja. Daljinsko grejanje i dalje predstavlja privilegiju i dostupno je samo malom broju Roma i Romkinja. Oko romskih naselja se često formiraju smetlišta usled toga što javna komunalna preduzeća ne sakupljaju otpad redovno.

Problem zagađenja vazduha posebno pogađa Rome i Romkinje koji zbog svoje klasne pozicije bivaju ostavljeni na prvoj liniji zagađenja. Romi najčešće žive u najzagađenijim delovima grada, s najmanje zelenih i javnih površina. Pored toga, najveći broj Roma i Romkinja je prinuđen da svoj svakodnevni opstanak traži na poslovima koji se odvijaju na otvorenom prostoru, gde je i kvalitet vazduha najlošiji. Posebno su izložena romska deca koja – dok rade – moraju da udišu toksična isparenja od saobraćaja i industrije. Osim zagađenja na otvorenom, prisutno je i unutrašnje zagađenje, jer se objekti usled energetskog siromaštva često greju na neefikasne peći, koje dodatno utiču na loš kvalitet vazduha i pogađaju prevashodno žene (koje su, zbog patrijarhalnih odnosa u kapitalizmu, više vezane za kućne poslove).

Umesto prepoznavanja pozicije romske manjine u odnosu na rastuće probleme degradacije životne sredine i predloga sistematskih rešenja, sa strane ne-romskih društvenih grupa i većinskog stanovništva se čuje osuda. Često se za problem zagađenja vazduha okrivljuju Romi i Romkinje iz podstandardnih naselja, čime se pažnja sa

---

107 Upravljanje otpadom u Republici Srbiji u periodu 2011-2019. 2020. Ministarstvo za zaštitu životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine



sistematskih uzroka problema odvlači na individualne primere onih koji zapravo trpe posledice uzroka, čime se targetira cela jedna (već i ovako) marginalizovana grupa.

Umesto uključivanja romske zajednice u rešavanje problema zagađenja vazduha, često se čuju neosnovane i rasističke osude. Primetan je nedostatak razumevanja orodnjenog i rasijalizovano-klasnog položaja Roma i Romkinja u trenutnom kapitalističkom sistemu, te promišljanje ekoloških odnosa u vezi sa strukturnim uslovima. Umesto prepoznavanja siromaštva i energetskeg siromaštva kao uzročnika problema vezanih za kvalitet vazduha i degradaciju životne sredine, fokus se premešta na nacionalnu grupu, koja je i sama najpogođenija zagađenjem.

### **Pregled stanja**

Kao što smo ustanovili u poglavlju o kvalitetu vazduha i uzrocima, glavni izvori zagađenja za celokupnu teritoriju Srbije su: toplane snage manje od 50 MW i individualno grejanje, industrija, poljoprivreda, energetika i drumski saobraćaj. Očigledno je da se radi o komplikovanom problemu, za čije rešavanje je potrebna dugoročna, sistematska i multisektorska saradnja.

Međutim, umesto da se fokus stavi na sistematska rešenja, krivica za loš kvalitet vazduha se često prebacuje na leđa građana. Često se individualno grejanje i saobraćaj apostrofiraju kao najveći problem, za koji su isključivo odgovorni građani koji koriste loše energente i voze stare automobile. Na taj način, prebacivanje krivice na građane ide po hijerarhijskom nivou, pa se redovno susrećemo sa pojavom da se najveća krivica prebacuje na najmarginalizovanije grupe - poput Roma i Romkinja, čiji glas se u ovom društvu i najslabije čuje.

Ekološki problemi se često koriste kao izgovor za rasističku retoriku i delovanje. Prvi slučaj korišćenja ekoloških problema i pitanja dobrobiti životinja zarad širenja ekstremno desničarske ideologije i napade na Rome<sup>108</sup> u našoj državi videli smo kod pokreta Levijatan. U svim aktivnostima, kao i u diskursu ove desničarske grupe, pod izgovorom zaštite životinja targetirani su pripadnici i pripadnice romske nacionalnosti.

Međutim, čini se da Levijatan nije izolovani slučaj, te da se i u aspektima zaštite životne sredine sve češće javljaju organizacije ili inicijative koje se koriste desnim populizmom i za problem zagađenja vazduha okrivljuju Rome i Romkinje. Oni, pritom, uopšte ne ulaze u stvarne uzroke zagađenja, već samo stigmatizuju grupe na etničkim i rasističkim osnovama. Uz to, i mediji igraju veliku ulogu u ovoj opasnoj retorici i rasijaliziranoj reprezentaciji, jer - između ostalog i zarad podizanja broja pregleda - senzacionalizuju ovakve nenaučne izjave. Čak su i mediji poput Politike<sup>109</sup> i RTS-a<sup>110</sup> više puta pisali o tome bez uzimanja izjava obe strane, pa u ovakvim izveštajima glas Roma i Romkinja ponovo ostaje nečujan.

Romi se najčešće okrivljuju da iz njihovih neformalnih naselja dolazi zagađenje usled korišćenja loših energenata za grejanje, kao i za zagađenje vazduha usled spaljivanja sekundarnih sirovina od kojih se dobijaju materijali za prodaju. Činjenica je da postoji određeni doprinos zagađenju vazduha koji dolazi i iz romskih naselja, i treba

---

108 Kasumović R. 2019. Rasizam prurušen u aktivizam za prava životinja?. Mašina. Dostupno na: <https://www.masina.rs/rasizam-preprusen-u-aktivizam-za-prava-zivotinja/> Pristupljeno 18.11.2021.

109 Vuković A. 2021. Spaljuju izolaciju sa kablova i truju žitelje Čukaričke padine. Politika. Dostupno na: <https://www.politika.rs/sr/clanak/491905/Beograd/Spaljuju-izolaciju-sa-kablova-i-truju-zitelje-Cukaricke-padine> Pristupljeno 17.11.2021.

110 Nelegalno paljenje otpada guši sve veće gradove u Srbiji – koliko je opasno. 2020. RTS. Dostupno na: <https://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/drustvo/4084415/paljenje-otpada-zagadjenje.html> Pristupljeno. 17.11.2021.

se raditi na njegovom smanjenju, ali je i činjenica da se taj doprinos najčešće preuveličava, da se pritom ovo zagađenje ne komparira sa mnogo većim zagađivačima, da se gotovo nikada ne čuje glas lokalne romske zajednice i da se ne sagledava klasna pozicija Roma i Romkinja, koja ih dovodi u situaciju da moraju da spaljuju sekundarne sirovine kako bi preživeli.

## **Život u podstandardnim naseljima**

Učestali argument u debati o uticaju romskih naselja na kvalitet vazduha u gradovima je taj da se zbog korišćenja različitih nisko-kaloričnih i visoko štetnih energenata u podstandardnim romskim naseljima zagađuje vazduh. Na prvu loptu, ovaj argument deluje kao logičan, ali ako se stvari dublje analiziraju i sagledaju unutar društvene strukture, dolazimo do toga da je glavni problem u ovim slučajevima zagađenja *siromaštvo*, te da zagađenje nije vezano za individualne akcije onih koji imaju određenu boju kože. Međutim, pošto romske zajednice i jesu najsiromašnije društvene grupe, često se ti argumenti svesno ili nesvesno zamenjuju.

Često se romska naselja u Srbiji definišu se kao podstandardna. Podstandardno naselje predstavlja područje na kome se nalaze objekti za stanovanje, a koji poseduju barem jednu od sledećih osobina: neadekvatno snabdevanje vodom za piće, neadekvatna komunalna infrastruktura (kanalizacija, snabdevanje električnom energijom i drugo), loš pristup javnim servisima (škole, domovi zdravlja, mreža javnog prevoza), loš strukturalni kvalitet stambenih jedinica (neadekvatno izgrađeni objekti, loši građevinski materijali, starost i drugo), prenaseljenost u smislu prosečne gustine stanovnika po jedinici površine i nerešeni imovinsko pravni odnosi objekata i parcela<sup>111</sup>.

---

111 Između forme i realnosti, izveštaj iz senke o sprovođenju Strategije za socijalno uključivanje Roma i Romkinja u Srbiji, Stanovanje, strana 22, Forum Roma Srbije, 2018

U Srbiji postoje 702 romska naselja i u njima živi 167 975 ljudi. Utvrđeno je da u 159 ovih naselja ne postoji pristup čistoj, pijaćoj vodi ili je taj pristup neregularan. Čak 65,1 % ovih naselja u kojima živi 95 050 ljudi ne poseduje kanalizacionu mrežu. Oko 24 000 ljudi u 14,35 % (65) romskih naselja uopšte nema ili ima neregularan pristup električnoj energiji. Dok se 26% (44) romskih naselja karakterišu kao slamovi jer u njima ne postoji ni vodovodna, ni električna, ni kanalizaciona mreža<sup>112</sup>. Ovi podaci pokazuju da velik broj Roma i Romkinja u XXI veku živi ispod svake granice dostojanstvenog života, u dubokom siromaštvu, bez pristupa osnovnim komunalnim uslugama.

Danas je više od 21% romskih domaćinstava u objektima od slabih materijala. Objekti u kojima žive Romi su prosečno dosta manje površine od objekata u kojima stanuje većinsko stanovništvo. Dok je broj osoba koje nastanjuju prosečno romsko domaćinstvo (4,1 član po domaćinstvu) bilo 2011. godine značajno veće od proseka (2,8 članova po domaćinstvu). Iz ovih podataka može da se zaključi kako je korišćenje energenata po glavi stanovnika u romskim domaćinstvima - uprkos neefikasnosti - dosta niže, zbog male površine objekata i većeg broja članova.

U slučaju romske manjine, kao i u slučaju drugih siromašnih društvenih grupa, korišćenje loših ali jeftinijih energenata nije izbor već nužda. „Sloboda izbora” se svodi na to da birate da se smrzavate u slabo izolovanom objektu ili da se barem malo zagrejete uz korišćenje loših energenata, čiju ćete cenu platiti dugoročno - pogoršanim zdravljem.

Romima se zamera što u svojim objektima spaljuju sekundarne sirovine koje prikupe tokom dana, a zaboravlja se da su upravo romski

---

112 Mapiranje podstandardnih romskih naselja prema rizicima i pristupu pravimau Republici Srbiji 2021 - 2022. Videti više na: [https://serbia.un.org/sites/default/files/2021-02/Mapiranje\\_podstandardnih\\_romskih\\_naselja\\_SRB\\_web.pdf](https://serbia.un.org/sites/default/files/2021-02/Mapiranje_podstandardnih_romskih_naselja_SRB_web.pdf)

sakupljači sekundarnih sirovina najzaslužniji što reciklažni sistem u Srbiji barem imalo funkcioniše, te da su oni ti radnici i radnice od kojih dolazi najveći deo sirovine<sup>113</sup>.

Druga grupa koja se nalazi na udaru su sakupljači sekundarnih sirovina koji spaljuju određene sirovine kako bi dobili čist metal za prodaju. Uglavnom se spaljuju plastični delovi, koji mogu da budu kancerogeni i jako opasni kada se nađu u vazduhu. Ovakva aktivnost, pre svega, ugrožava ove ljude i stanovnike naselja u kojima žive, a onda i širi prostor oko naselja. Svejedno, mora se razumeti da je za većinu sakupljača sekundarnih sirovina to jedini način preživljavanja, koji moraju da prihvate uprkos visokim zdravstvenim rizicima i mizernoj zaradi. Deo odgovornosti u navedenim slučajevima snose i otkuplivači sirovina, koji zarad smanjenja svojih troškova podstiču ovakve aktivnosti. Rešenje za ovaj problem je pre svega sistematsko i odnosi se na izvlačenje što većeg broja sakupljača iz siromaštva, kako bi im se otvorila mogućnost izbora.

Pri targetiranju romskih naselja i sakupljača sekundarnih sirovina često se koristi narativ kako ova naselja značajno doprinose zagađenju, te kako se u tim procesima stvaraju različite veoma toksične materije poput dioksina i furana. Istina je da ne postoji studija ili jasni dokaz ove uzročno-posledične veze, te da je samo *verovatno* da neki deo zagađenja dolazi i iz ovih aktivnosti. Ali kako zasada ne postoji tačno merenje, mnoge tvrdnje se svode na spekulacije. Uz to, u Srbiji ne postoji laboratorija koja meri nivo dioksina i furana u vazduhu i zemljištu, pa ova tvrdnja ostaje ne samo neproverena nego do daljnjeg i neproverljiva.

Kako bi se unapredio kvalitet života i smanjilo zagađenje vazduha u romskim naseljima, neophodan je zajednički rad stanovnika tih i

---

113 Kasumović R., Momčilović P. 2020. Sakupljači sekundarnih sirovina – (ne)vidljivi radnici. Forum Roma Srbije

okolnih naselja, državnih institucija i civilnog sektora, a ne (rasistički obojena) targetiranja i optuživanja Roma i Romkinja za izazivanje zagađenja.

### **Kako do kvalitetnijeg vazduha u podstandardnim naseljima**

Kako bi se unapredio kvalitet vazduha, ali i životni standard velikog broja Roma i Romkinja, moguće je preduzeti više kratkoročnih i dugoročnih mera.

Umesto targetiranja sakupljača sekundarnih sirovina, potrebno je promeniti propise o otkupu sekundarnih sirovina. Potrebno je obavezati otkupljivače da po fer ceni otkupljuju celokupnu sirovinu, a ne da zbog umanjenja svojih troškova cenu dobijanja čistije sirovine prebacuju na Rome i Romkinje sakupljače, ali i stanovnike okolnih naselja, koja osećaju posledice spaljivanja. Ukoliko se uvede ovakav protokol, onda bi u sledećoj fazi mogao da se i zabrani otkup spaljene sirovine, ali ovaj korak mora da se preduzme tek na kraju, kada se obezbedi da sakupljači imaju osiguranu zaradu - inače će ih gurnuti u još dublje siromaštvo.

Kako bi se smanjile emisije zagađujućih materija koje dolaze iz individualnog grejanja, potrebna je podrška sa gradskog i državnog nivoa, jer je jedino tako moguće da stanovnici podstandardnih romskih naselja zamene neefikasne uređaje za grejanje efikasnijim verzijama. Ovakav podsticaj trebalo bi da bude u potpunosti subvencionisan, jer većina stanovnika podstandardnih naselja nema nikakav kapital da bi kofinansirala ovu meru.

Još jedna mera koja bi imala uticaj na unapređenje kvaliteta vazduha, ali i na sveopštu blagodat stanovnika romskih naselja jeste da

se svima obezbedi stalni pristup električnoj energiji, kao i drugim osnovnim komunalnim uslugama. Pristup električnoj energiji smanjio bi barem delimično korišćenje najprljavijih energenata.

U paketu sa stalnim pristupom električnoj energiji potrebno je obezbediti bolju pokrivenost romskih naselja radom javne komunalne službe. Kada se obezbedi kontinuirano uklanjanje otpada, smanjiće se i potreba za njegovim otvorenim spaljivanjem.

U onim delovima grada gde je to izvodljivo, potrebno je obezbediti ljudima mogućnost priključivanja na sistem centralnog grejanja, kao i pristupačnu cenu grejanja, koju će socijalno osetljive grupe moći platiti. Prelazak na centralno grejanje unapredio bi temperaturni komfor i uz to bi značajno smanjio emisije štetnih gasova i čestica u vazduh.

Na kraju, potrebno je i osveščivanje većinskog stanovništva o privilegijama i predrasudama. Tek kada se shvati da uzrok problema zagađenja vazduha koji dolazi iz siromašnih zajednica nisu ni Romi niti bilo koja druga grupa, već samo siromaštvo, može se krenuti u rešavanje problema. U ovom slučaju mogli bismo da parafraziramo poznatu seriju *The Wire*<sup>114</sup>: „Ako pratiš drogu, naći ćeš narkomane i dilere droge. Ali počneš da pratiš novac, ne znaš gde će te odvesti.“ U ovom slučaju je jasno da bogati profitiraju od zagađenja od kog siromašni ispaštaju, a onda za zagađenje okrive one najranjivije.

Umesto targetiranja sakupljača sekundarnih sirovina i romskih naselja potreban je širi participativni razgovor na temu zagađenja, kako bi se svi za početak upoznali sa problemima. Razgovor i upoznavanje sa zajednicom mogu predstavljati početni korak ka zajedničkom ublažavanju zagađenja vazduha na lokalnom nivou.

---

114 The Wire, Dostupno na: <https://www.imdb.com/title/tt0306414/>

the 1990s, the number of people in the world who are illiterate has increased from 400 million to 600 million.

There are a number of reasons for this. One is that the population of the world is growing. Another is that the number of people who are illiterate in the developed world is increasing. This is because of the aging of the population. In the developed world, the number of people who are illiterate is increasing because of the aging of the population. In the developing world, the number of people who are illiterate is increasing because of the lack of access to education.

There are a number of ways in which we can reduce the number of people who are illiterate. One way is to improve access to education. Another way is to improve the quality of education. We can also improve the quality of education by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can improve access to education. One way is to build more schools. Another way is to provide more financial support for schools. We can also improve access to education by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can improve the quality of education. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also improve the quality of education by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more training for teachers. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more training for teachers by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more resources for schools. One way is to provide more resources for schools. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more resources for schools by providing more resources for schools and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more resources for schools. One way is to provide more resources for schools. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more resources for schools by providing more resources for schools and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more training for teachers. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more training for teachers by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more resources for schools. One way is to provide more resources for schools. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more resources for schools by providing more resources for schools and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more training for teachers. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more training for teachers by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more resources for schools. One way is to provide more resources for schools. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more resources for schools by providing more resources for schools and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more training for teachers. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more training for teachers by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more resources for schools. One way is to provide more resources for schools. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more resources for schools by providing more resources for schools and by providing more resources for schools.

There are a number of ways in which we can provide more training for teachers. One way is to provide more training for teachers. Another way is to provide more resources for schools. We can also provide more training for teachers by providing more training for teachers and by providing more resources for schools.



## 4. Politika, narativi i borbe za čist vazduh

Stara dilema: reforma ili revolucija, prisutna je i kada su problemi vezani za životnu sredinu i klimatske promene u pitanju. Dodatni aspekt u ovoj dilemi predstavlja ograničeno vreme koje ljudsko društvo ima pred sobom pre nego što pređe tačku bez povratka. Prema izveštaju<sup>115</sup> Međuvladinog panela o klimatskim promenama iz 2018. godine, globalna temperatura će se povećati za više od 1,5°C u periodu između 2030. i 2052. godine ukoliko se nastavi sadašnji trend emisija gasova sa efektom staklene bašte. Uporedo sa promenom klime možemo očekivati i dodatno pogoršanje kvaliteta vazduha, usled sve češćih suša i požara.

Kada se u obzir uzme ograničeno vreme, dihotomija između reforme i revolucije pada u vodu. Zarad očuvanja životne sredine, ublažavanja klimatskih promena i poboljšanja kvaliteta vazduha potrebne su reformističke mere koje će ljudskom društvu dati još vremena da se prilagodi izmenjenim prirodnim uslovima. Revolucionarne mere pokazuju se kao neophodne jer su se u trenutnom globalnom društveno-ekonomskom sistemu borba za očuvanje životne sredine, sprečavanje i ublažavanje klimatskih promena, kao i unapređenje kvaliteta vazduha pokazale neuspešnim.

---

115 IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments. 2018. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

## Ekološko je političko – politika, demokratija, klasa i životna sredina

Pitanja vezana za zaštitu životne sredine prošla su kroz svojevrсну fazu depolitizacije. U svojoj knjizi „Ekologija i politika”<sup>116</sup>, objavljenoj na našem jeziku 1982. godine, Andre Gorc jasno ukazuje na neophodnost političke reakcije kako bi se rešili društveni problemi koji dovode do degradacije životne sredine. Danas je u javnom diskursu u Srbiji popularno mišljenje da je tema zaštite životne sredine, u okviru nje i tema zagađenja vazduha, natpolitička i nadideološka.

Narativ o tome da su životnosredinski problemi natpolitički i nadideološki dolazi iz polazišne tačke da oni pogađaju sve ljude jednako i da postoji samo jedan način da se oni reše. A zapravo, uprkos tome što se svi nalazimo u oluji problema vezanih za degradaciju svih medijuma životne sredine, nisu svi u toj oluji jednako pogođeni, jer neki su na jahtama, neki u brodovima, a neki se već dave. Takođe, politički odgovori levice i desnice na ekološku krizu su sasvim drugačiji, a nadideološkim pristupom se brišu njihove razlike. Ovakav pristup dovodi do svojevrсне depolitizacije problema vezanih za degradaciju životne sredine, a samim tim i kvaliteta vazduha.

Takav diskurs dolazi od vlasti koja pravo na bavljenje politikom čvrsto zadržava za sebe, dok ekološke pokrete i organizacije koji se bore za zaštitu životne sredine karakteriše kao političke u cilju otupljivanja njihove oštrice. Depolitizacijom se ekološki pokreti i organizacije ograničavaju samo na uskostručnu problematiku bez manevarskog prostora za davanje šire društvene kritike. Sa druge strane, često ekološki pokreti i ekološke organizacije prihvataju narativ o depolitizaciji i u javnom prostoru pokušavaju da naprave ogradu od politike i smeste ekološke probleme u svojevrstan vakuum.

---

116 Gorc A. 1982. Ekologija i politika. Prosveta,

Jedan od preduslova za početak rešavanja problema vezanih za zagađenje vazduha jeste da se ova tema prepozna kao politička. Problemi poput zagađenja vazduha jesu društveni i jesu politički, jer ih nije moguće rešiti samo primenom tehničkih rešenja, za njihovo rešavanje potrebna je društvena volja i društvena promena. Ponovnom politizacijom teme životne sredine moguće je otvoriti nova polja borbe, koja ne moraju da budu samo vaninstitucionalna već i institucionalna. Politizacija ekoloških pitanja otvorila bi mnogo širu debatu o tome kakve su nam razvojne politike potrebne.

Prihvatanje da su pitanja životne sredine politička pitanja mora pratiti i zahtev za demokratizacijom ove teme. Kako politika ne bi ostala privilegija pojedinaca, potrebno je ojačati demokratske mehanizme preko kojih bi što više građana bilo uključeno u proces odlučivanja. Postojeći institucionalni okvir pruža malo prostora za uključivanje građana, a često se i tako skučen prostor umanjuje i građani se isključuju usled birokratizacije i tehnologizacije problema. Situacija je pogoršana tokom 2020. i 2021. godine, kada je deo građana pod izgovorom poštovanja mera za borbu protiv kovida 19 isključen iz procesa praćenja i komentarisanja javnih politika u vezi sa životnom sredinom.

Koristeći različite postojeće institucionalne i vaninstitucionalne ali i inovativne mehanizme za uključivanje građana, poput participativnog odlučivanja uz korišćenje online alata kako niko ne bi ostao isključen, potrebno je otvoriti javnu debatu o tome u kom pravcu građani i građanke žele da se društvo kreće. Eksperti iz različitih oblasti treba da budu deo debate kako bi pojasnili tehničke pojedinosti, ali nikako ne treba da budu jedini koji donose odluke, jer takav vid odlučivanja često vodi u tehnologizaciju i još veće isključivanje građana iz demokratskih procesa.

A kako bi se što više građana uključilo u procese odlučivanja, neop-

hodno je uvesti i klasnu analizu pri diskutovanju o pitanjima povezanim sa očuvanjem životne sredine. Popularan je diskurs da ekološki problemi utiču podjednako na sve građane bez obzira na njihov socio-ekonomski status. Ovakva analiza se ispostavila kao netačna, kako na globalnom, tako i na lokalnom nivou.

Kada je u pitanju lokalni problem, poput zagađenja vazduha, situacija je slična. U delovima grada gde stanuje stanovništvo višeg socio-ekonomskog statusa postoji više zelenih površina, koje doprinose smanjenju zagađenja, stanovnici koji su u boljoj materijalnoj poziciji češće imaju aparate za unutrašnje prečišćavanje vazduha, u mogućnosti su da napuste grad tokom visokog nivoa zagađenja i generalno provode manje vremena na otvorenom, gde zagađenje najviše utiče na zdravlje.

Iz svega gore navedenog proizlazi zaključak da je potrebno zaštitu životne sredine i klimatske promene posmatrati kao politička pitanja, kojima celokupno društvo treba da se bavi. Kako bi se omogućilo što veće učešće građana u ovim procesima, potrebno je pronalaženje institucionalnih i vaninstitucionalnih mehanizama za demokratizaciju ovih procesa. Pri čitavoj analizi neophodno je uključiti i klasni aspekt, jer nisu svi jednako odgovorni za zagađenje, niti svi osećaju jednake posledice zagađenja životne sredine.

### **Mehanizmi smanjenja zagađenja uz uključivanje građana**

Republika Srbija već poseduje pojedine mehanizme za uključivanje građana kada se donose odluke o zaštiti životne sredine i ovi mehanizmi su pravno regulisani i uglavnom dolaze iz potpisanih međuna-

rodnih sporazuma poput Arhuske konvencije<sup>117</sup>. U preambuli Arhuske konvencije ističe se da poštovanje prava javnosti na pristup informacijama, učešće u donošenju odluka i pristup pravosuđu ne doprinosi samo ostvarenju prava na zdravu životnu sredinu već su ova prava značajna i za postizanje održivog razvoja.

Javnost i zainteresovana javnost ima pravo da učestvuje u proceni uticaja i strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu. Ovo pravo je i Zakonom o proceni uticaja zagarantovano. Osim zakonski, mehanizmi za učešće građana ugrađeni su i u strateška dokumenta.

Svi ovi institucionalni mehanizmi trebalo bi da obezbede veće učešće i uticaj građana kada su u pitanju odluke o zaštiti životne sredine. Dok na papiru ove procedure zvuče lepo, u praksi izostaje implementacija. Participacija građana je prilično niska jer često informacije o nekim projektima ostaju daleko od očiju šire javnosti ili budu objavljene samo na jednom mestu. Procenat usvojenih predloga je jako nizak, dok se jezik debate pretvara u tehničko-ekspertski kako bi se isključio još veći broj građana.

Nefunkcionalnost institucionalnih mehanizama dovela je do toga da se građani u adresiranju svojih briga oko kvaliteta životne sredine uglavnom oslanjaju na neinstitucionalne mehanizme pritiska. Podrška lokalnim neformalnim pokretima koji se bore za zaštitu životne sredine raste, a raste i broj učesnika različitih uličnih protesta protiv degradacije životne sredine. Most ka spajanju vaninstitucionalnih i institucionalnih borbi mogla bi da bude politička participacija i organizovanje u koherentnije strukture.

---

117 Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine (ratifikovana Arhuska konvencija) 12. maja 2009. godine ( „Sl. Glasnik RS – Međunarodni ugovori“, br. 38/09). ( „Sl. glasnik RS“, br. 103/2011)

## Hronologija borbe za čist vazduh

Nefunkcionalnost institucionalnih mehanizama materala je hiljade građana Srbije iz različitih gradova da svoje zahteve za čistim vazduhom iznesu u javnom prostoru. U proteklih pet godina zabeležen je veliki broj protesta i drugih akcija koje su ukazivale na loš kvalitet vazduha. Posebno je primetno da u poslednjih nekoliko godina raste broj protesta.

### **15. 6. 2017.**

U organizaciji pokreta Ne davimo Beograd izveden je performans i okupili su se građani povodom sednice Skupštine grada, koja je zakazana u tajnosti a na kojoj se odlučivalo o izgradnji spalionice u Vinči. Ispred ulaza u Skupštinu grada zapaljeni su kontejneri kako bi se gradska vlast najdirektnije suočila sa problemom zagađenja i učestalih požara na deponiji u Vinči. U saopštenju pritom objavljenom navodi se da je privatizacija komunalnih usluga pogrešna. Gradovi poput Pariza, Berlina i Barselone vraćaju komunalne usluge u javni sektor i javna preduzeća i plaćaju vrlo visoke penale zbog ugovora koje su sklopili na 30 i više godina. Beograd ne mora da napravi istu grešku. Posledice bahate privatizacije javnih dobara, otimanja zajedničke imovine ili čak kvartova i delova grada, kao i potpuno stavljanje funkcije gradonačelnika u službu interesa pojedinaca bliskih vlasti tek ćemo osetiti, rečeno je u saopštenju.

### **14. 11. 2017.**

Oko hiljadu i po građana Kosjerića protestovalo je zbog namere cementare „Titan“ da gradi postrojenje za spaljivanje komunalnog otpada. Kosjerci, koji se plaše da će produkti spaljenog otpada imati negativne posledice po zdravlje ljudi i poljoprivredne useve, prošetali su u znak bunta od centra varoši do cementare. Protest su zajedno

organizovali Ekološki pokret i lokalna samouprava. „Poučeni iskustvom Beočina i Popovca, gde su izgrađene spalionice otpada, strahujemo za zdravlje ljudi i poljoprivrednih kultura, ovde 90% građana živi od voćarstva i seoskog turizma” – izjavio je predsednik opštine Žarko Đokić.

#### **4. 11. 2018.**

Stanovnici naseljenog mesta Lukićevo, u blizini Zrenjanina, organizovali su protestnu šetnju zbog, kako tvrde, zagađenja vode, vazduha i zemljišta, koje izaziva destilacija etil-alkohola „Vinex”, koja se nalazi u tom mestu. Meštani tvrde da zbog isparenja etil-alkohola koja se šire iz destilacije „Vinex” ne otvaraju više prozore, a izrazili su zabrinutost i za potencijalno zagađenje zemljišta i bunara iz kojeg se selo snabdeva vodom. Peticiju sa oko 750 potpisa punoletnih građana, što je otprilike polovina ukupnog broja stanovnika ovog mesta, predali su na više adresa – Narodnoj skupštini, Ministarstvu poljoprivrede, Agenciji za zaštitu životne sredine, na adrese nekoliko pokrajinskih sekretarijata i Gradske uprave Grada Zrenjanina. Odgovore nisu dobili.

#### **17. 5. 2019.**

Zbog materija koje izlaze iz dimnjaka fabrike „Knauf Insulation”, koja se već godinama nalazi na teritoriji Opštine Surdulica, a koje su, prema tvrdnjama građana, opasne po njihovo zdravlje, građani su organizovali više protestnih šetnji i njihov glavni zahtev jeste da se pogon izmesti. Građani ističu i da ne žele da fabrika prestane da postoji i da njihova namera nije da je zatvore, te da će pristati i na to da se ugrade odgovarajući filteri na dimnjacima. Peticiju za iseljenje fabrike potpisalo je 6.000 ljudi. Zahtev je da se premesti na neku drugu lokaciju van surduličke opštine, jer je sada na 2 km od samog grada.

### **10. 7. 2019.**

Oko 300 Borana protestovalo je zbog zagađenja vazduha u tom gradu sumpor-dioksidom iz pogona topionice kompanije „Zijin Mining Bor“. Poziv građanima na protest uputili su predstavnici političkih stranaka u lokalnom parlamentu i udruženja građana koja deluju opoziciono. Na kraju skupa nastavljeno je potpisivanje peticije protiv zagađenja, koju je potpisalo oko 600 Borana. Gradonačelnik Aleksandar Milikić je poziv na protest protiv zagađenja ocenio putem medija kao „politikantstvo“, rekavši da se zalaže za rešenje ekološkog problema.

### **3. 10. 2019.**

U Boru je održan drugi protest, na centralnom gradskom trgu ispred lokalnog Doma kulture, zbog sve češćih zagađenja iz metalurških pogona kineske kompanije „ZiĐin“, strateškog partnera Rudarsko-topioničarskog basena (RTB) 'Bor'. Okupilo se više stotina građana. Stotinak njih privremeno je blokiralo kapiju topionice u Boru. Desetak građana ostalo je u sedištu Borskog upravnog okruga, koje je i sedište svih inspekcija, gde su čekali dolazak ekološke inspektorke u tom gradu.

### **15. 10. 2019.**

U Boru je održan i treći protest tokom 2019. godine zbog prekomernog aero-zagađenja. Okupljeni su zahtevali da Gradska uprava hitno donese kratkoročni plan kako bi resorno ministarstvo i republičke inspekcije mogle da reaguju na alarmantno zagađenje u Boru.

### **31. 10. 2019.**

Pokret Ne davimo Beograd organizovao je protest protiv zagađenja vazduha zahtevajući konkretne mere za rešavanje ovog ozbiljnog problema. Ne davimo Beograd vlastima je predao set konkretnih mera koje je u vidu peticije potpisao veliki broj građana. Pokret Ne davimo Beograd u saopštenju smatra da je neophodno radikalno poboljšanje javnog prevoza, masovno ozelenjavanje i pošumljavanja.



nje grada, promocija održive urbane mobilnosti, prelazak sa fosilnih goriva na obnovljive izvore energije, bolja kontrola industrijskih zagađivača, sistematsko praćenje i izveštavanje o zagađenju vazduha, kao i odustajanje od svih štetnih projekata koji će dodatno zatrovati vazduh gradova, poput izgradnje spalionica.

### **15. 11. 2019.**

Održan četvrti protest u Boru zbog sve učestalijeg zagađenja vazduha i nemara nadležnih u sankcionisanju zagađivača. Sa protesta ispred uprave kineske kompanije „Ziđin“ u Boru građani su zatražili hitno smanjenje zagađenja vazduha u tom gradu na istoku Srbije. Učesnici protesta saopštili su da se grad oslanja na rudnik od kog mu zavise finansijski prihodi. Oni navode da ne žele da rudnik prestane sa radom, ali da žele da zdravlje građana bude ispred profita.

### **17. 1. 2020.**

Pokret Ne davimo Beograd organizovao je na platou ispred gradske skupštine „Protest za čist vazduh“, jer je, kako se navodi u njihovom saopštenju, jasno da država ne planira da se bavi tim problemom. Iako je neposredno pre početka protesta, posle nekoliko maglovitih dana, tokom kojih je vazduh bio veoma zagađen, konačno počela da duva spasonosna košava, koja je maglu rasterala i pročistila vazduh, okupljeni su simbolično nosili medicinske i maske protiv zagađenja. Zahtevali su od vlasti hitne i konkretne mere u borbi protiv zagađenja, uz poruku da su zgroženi njenim nereagovanjem.

### **5. 2. 2020.**

Pod nazivom „Borba za čist vazduh“ održani su protesti u više od 20 gradova širom Srbije. Proteste i akcije organizovali su lokalni pokreti okupljeni u Građanski front, uz podršku lokalnih organizacija i aktivista. Osim Beograda i Novog Sada, protestna okupljanja i ulične akcije su organizovane, između ostalog, i u Nišu, Kraljevu, Užicu, Valjevu,

Pančevu, Požarevcu, Smederevu, Apatinu, Zrenjaninu, kao i u još desetak drugih gradova. Ostavka ministra zaštite životne sredine bio je jedan od glavnih zahteva protesta.

### **28. 5. 2020. - maj – avgust 2020.**

U jeku predizborne kampanje pokret Metla je u Zrenjaninu organizovao protest protiv kafilerije koja se nalazi u ovom gradu, zbog širenja nepodnošljivog smrada iz njenog pogona i zagađenja vazduha.

Udruženje građana Stop kafileriji organizovalo je više protestnih vožnji i skup ispred kafilerije „Prekon“.

### **22. 8. 2020.**

U Smederevu je održan protest protiv zagađenja pod nazivom „Za čist vazduh“. Više stotina ljudi se okupilo u Smederevu sa zahtevom da vlada reaguje na zagađenje koje potiče iz železare. Učesnici su blokirali smederevski kej i obližnju luku iz koje se istovaruje ruda za železaru. Protest je organizovao Pokret Tvrđava, a organizatori su saopštili da je ovo borba za čist vazduh i da nema veze sa politikom.

### **19. 9. 2020.**

Građani Bora okupili su se na protestu zbog prekomernog zagađenja vazduha, skup je organizovan preko društvenih mreža, a kako ocenjuje Novinska agencija Beta, najmasovniji je ekološki protest u tom gradu od kada je izgrađena nova topionica, a kineska kompanija postala većinski vlasnik RTB Bor. Odbornici opozicije u Skupštini grada Bora upozorili su na alarmantno višemesečno zagađenje gasovima i teškim metalima iz pogona topionice bakra kompanije „Ziđin“ i najavili proteste građana, a gradonačelnik Bora Aleksandar Milikić je podneo krivičnu prijavu protiv odgovornih lica kineske kompanije.

### **10. 1. 2021.**

Učesnici „Protesta za bezopasan vazduh“ u organizaciji grupe građana Eko straža prošetali su centralnim ulicama Beograda do zgrade Vlade Srbije, gde su predali zahteve za usvajanje mera protiv zagađenja vazduha. Neformalna grupa građana Eko straža objavila je listu sa oko 20 zahteva, među kojima je osnovni zahtev Vladi da se poštuje Ustav Srbije, koji, kako navode, članom 74 garantuje građanima pravo na zdravu životnu sredinu i na blagovremeno i potpuno obaveštavanje o njenom stanju.

### **10. 2. 2021.**

Ispred Gradske uprave protestovalo je oko stotinu Šapčana. Protest su organizovale Mame Šapčanke, i svoje zahteve istakle su na vratima Gradske uprave. Razlog protesta je ekstremno zagađen vazduh Šapca i opšta zabrinutost majki za zdravlje dece. Na protestu nije se pojavio niko od predstavnika lokalne vlasti, iako u Gradskoj skupštini sedi odbornik Evropske zelene partije.

### **10. 4. 2021.**

Uz učešće više hiljada građana i velikog broja govornika, u Beogradu je održan Ekološki ustanak, protest čiji je inicijator pokret Odbrani-mo reke Stare planine (ORSP). Na skupu je zatraženo da se poštuje Ustav i zakoni iz oblasti zaštite životne sredine i da se voda, vazduh i zemljište u Srbiji zaštite od zagađenja. U zajedničkom proglassu učesnika protesta, među kojima je pedesetak ekoloških organizacija, izneti su zahtevi koji uključuju zaštitu svih šuma u Srbiji, obustavu seče stabala u zaštićenim područjima, pošumljavanje, unapređenje kvaliteta vazduha, obustavu i reviziju štetnih projekata MHE.

### **20. 6. 2021.**

Zbog dugogodišnjeg zagađenja vazduha u Opštini Surdulica, na koje stručnjaci i građani kažu da velikog uticaja ima fabrika „Knauf Insula-

tion”, okupili su se članovi neformalnog udruženja Udahni duboko i Surduličani kako bi protestom iskazali nezadovoljstvo. Protestnom šetnjom do fabrike ukazali su na njen negativan uticaj na životnu sredinu i na zdravlje građana i izneli nekoliko zahteva. Dve godine nakon prvih protesta, Surduličani se ponovo bore za čistiji vazduh. Jedan od zahteva je da „Knauf” finansira izgradnju merne stanice kako bi građani Surdulice i šira javnost u svakom trenutku mogli da imaju uvid u stepen zagađenosti. Surduličani takođe zahtevaju da firma obustavi proširenje proizvodnog pogona i povećanja kapaciteta proizvodnje, jer bi na taj način, kako su naveli, povećali nivo zagađenja i šansu da ponovo dođe do havarija u fabrici, kao i da „Knauf” finansira lečenje dece obolele od karcinoma u Surdulici.

#### **4. 9. 2021.**

Neformalna grupa građana Eko straža održala je protest zbog zagađenja vazduha, drugi u nizu pod nazivom „Protest za bezopasan vazduh”. Kao i na protestu u januaru, od vlasti se tražilo hitno rešavanje problema zagađenosti, a u nizu zahteva koji su predati Vladi Srbije traži se i blagovremeno informisanje javnosti o zagađenosti i problemima, kada do njih dođe. Drugi zahtev protesta je bio da se posebno obrati pažnja na decu kao ugroženu kategoriju, dok je trećim zahtevom traženo da se uspostavi mehanizam kažnjavanja i individualnih, manjih zagađivača, i onih velikih.

#### **27. 9. 2021.**

Građani Bora i mesnih zajednica iz okoline, ponovo su protestovali zbog zagađenja, ali i nekontrolisanog širenja rudnika u okolnim selima. Građani kažu da „Ziđin” pre svega ne poštuje Zakon o životnoj sredini, ali i niz drugih zakona. Šire rudničke kopove mimo propisanih planova, rade pre nego što dobiju građevinske dozvole, Institut „Batut” je, tvrde, deo izveštaja o zagađenju i kontaminaciji posvetio upravo Boru, koji je, kako kažu, više nego alarmantman.

### **11. 9. 2021.**

Drugi Ekološki ustanak, koji se održao u Beogradu na poziv više od 30 ekoloških organizacija, a čiji su povod brojni problemi u vezi sa zaštitom životne sredine, završen je nakon blokade Brankovog mosta. Protest je obeležilo gostovanje javnih ličnosti, blokada Brankovog mosta, ali i opskurni govori pojedinih učesnika, koji su uz ekološke slali i antivakcerske poruke i uvrede na račun kosovskih Albanaca.

### **28. 11. 2021.**

Dan posle protestne blokade saobraćajnica u Srbiji iz ekoloških razloga, u Beogradu je održan skup za bezopasan vazduh. Ovo je treći u nizu protest u organizaciji neformalne grupe građana Eko straža, a glavni zahtevi su isti: da Agencija za zaštitu životne sredine vrati gornju granicu kategorije indeksa kvaliteta vazduha za PM čestice na prethodno važeće vrednosti – odnosno sa 55 na 44 mikrograma po kubnom metru, da se preusmeri kupljeni uređaj za prečišćavanje vazduha iz državnih i lokalnih institucija u vrtiće, škole i bolnice, da se zabrani prodaja neadekvatnih energenata za ložišta u domaćinstvima.

### **30. 1. 2022.**

Četvrti u nizu protest u organizaciji neformalne grupe građana Eko straža, okupio je više stotina građana. Glavni zahtev protesta bio je da se poštuje već postojeći Zakon o kvalitetu vazduha. To podrazumeva obaveštavanje javnosti o vrednostima zagađenja vazduha na adekvatan način, putem lokalnih televizija u trenucima kada je vazduh zagađen.

### **9.9. 2022.**

U Surdulici je održan protest nekoliko ekoloških udruženja građana, čiji aktivisti žele da znaju kakav vazduh dišu, da li je i koliko zagađen, a kao glavnog krivca za zagađenje vazduha vide fabriku Knauf Insulation. Ekološki aktivisti insistirali su tokom skupa i na tome da žele

da znaju "kakvog su kvaliteta zemljište i voda u Surdulici", imajući u vidu da, kako su rekli, "u industrijskoj zoni kraj grada posluje fabrika kamene vune Knauf Insulation.

#### **6.10.2022.**

Sat vremena trajao je ekološki protest ispred fabrike „Dorado“ u kragujevačkom naselju Ilna Voda, koji su žitelji ovog naselja sa komšijama iz Košutnjaka i Bresnice organizovali zbog višegodišnjeg zagađenja vazduha. Fabrika peleta „Dorado“ u kojoj se melje iverica nalazi se na 2,5 kilometra od samog centra grada a u njenoj okolini živi oko 3.000 Kragujevčana koji se od 2019. godine žale na stalnu prašinu i čestice lepka u vazduhu.

#### **13.11.2022.**

Na petom protestu u Beogradu u organizaciji "Eko straže" okupilo se par stotina građana. Na protestu je govorilo više govornika koji su istakli urgentnost problem zagađenja vazduha u više gradova širom Srbije.

#### **4.12.2022.**

Još jedan protest protiv zagađenja vazduha održan u Beogradu, u organizaciji udruženja "Eko straža" ovog puta se okupio manji broj građana uprkos najavi organizatora da će ukoliko se okupi 30.000 ljudi, radikalizovati proteste. Glavni zahtev protesta je bio da Vlada Srbije usvoji aktuelne planove kvaliteta vazduha, te da obaveštava adekvatno javnost u trenucima povišenih koncentracija aerozagađenja i da napravi jasnu strategiju po ovom pitanju

#### **17.1.2023.**

U Nišu je održan protest protiv zagađenja. "Provetrimo Niš" i "Očistite niški vazduh" - neke su od glavnih poruka sa protesta protiv zagađenja, koji je ispred Skupštine Niša okupio građane, aktiviste i predstav-

nike opozicije. Neki od zahteva su pošumljavanje i besplatan gradski prevoz za sve tokom zime, kako bi ljudi manje vozili automobile.

## **Siže protesta i borbi**

U prethodnih pet godina bilo je puno protesta i uličnih borbi za čist vazduh, ugrubo moguće ih je podeliti na one politički orijentisane, koje je uglavnom organizovao pokret Ne davimo Beograd i one koje su organizovala udruženja građana, koja su se često pozivala na to da protesti nisu politički i zabranjivala nošenje političkih obeležja. Na prvim se jasno isticalo da je pitanje kvaliteta vazduha političko pitanje i da su potrebne političke odluke da bi ono bilo rešeno, dok je na drugim često postojala i preporuka da se lideri političkih pokreta i partija ne pojavljuju. Za sve ove proteste zajedničko je i da ih je vlast okarakterisala kao politizaciju ekoloških pitanja u negativnom smislu te reči.

Geografski najviše protesta je organizovano u Beogradu, što je i logično zbog administrativnog značaja grada, broja stanovnika, ali i stepena zagađenja. Česte su bile pobune građana u Boru kao jednom od najzagađenijih gradova Srbije, ali su se protesti javljali i u drugim manjim i većim mestima i bili su uglavnom usmereni protiv velikih industrijskih zagađivača vazduha.

Kako se kvalitet vazduha nije popravio, u budućnosti možemo očekivati još učestalije pobune građana jer je uporedo sa zagađenjem došlo do porasti svesti o ovom problemu i spremnosti za borbu.

## Građani mere kvalitet vazduha

S opadanjem dostupnosti podataka o kvalitetu vazduha iz državne automatske mreže, povećavala se sumnja građana da je možda i u njihovom gradu vazduh zagađen. Kako im država ni lokalne samouprave nisu obezbedile podatke o zagađenju, građanima nije preostalo ništa drugo nego da se uz pozive da se poboljšaju zvanična merenja počnu i sami njima baviti. Iz ove potrebe građana da znaju kakav je kvalitet vazduha u njihovom kraju nastala su građanska merenja kvaliteta vazduha.

Građanska merenja kvaliteta vazduha nisu specifična za Srbiju, već se dosta ranije javljaju u različitim evropskim državama. Kada se pogleda mapa Evrope, vidi se da su Nemačka, Bugarska, Belgija i Holandija gotovo u potpunosti pokrivena ovakvim merenjima, kao i dobar deo Italije i Velike Britanije, i delovi drugih zemalja.

U Srbiji se sa građanskim merenjima kreće 2018. godine, kada prvi pojedinci nabavljaju ili sami sastavljaju uređaje za merenje suspendovanih čestica u vazduhu. Već tokom 2019. im se pridružuju i organizacije civilnog društva, koje zajedno sa građanima formiraju zajednicu koja meri i prati kvalitet vazduha. Veliku ulogu u podsticaju građanskog merenja kvaliteta vazduha imale su organizacije civilnog društva i hakerski prostori. Saradnjom ovih nadasve različitih entiteta došlo je do naglog rasta građanskih merenja.

Preko organizacija civilnog društva svi zainteresovani su mogli dobiti mini-merače, koje mogu da instaliraju na terasi ili u blizini kuće. Zahvaljujući hakerskim prostorima, informacije za izradu sopstvene merne mini-stanice postale su javno dostupne, pa danas građani za svega nekoliko destina evra mogu sami da sastave svoju.



Uprkos tome što ih institucije ne priznaju, građanska merenja jako su korisna, pre svega zato što utiču na podizanje svesti o zagađenju vazduha. Pored toga, cilj je i da se građani uključe u praćenje kvaliteta vazduha, upute u standarde, obaveze i nadležnosti institucija, i da zajedno postave pitanje monitoringa i zaštite vazduha na dnevni red donosilaca odluka u svojim zajednicama. Od strane institucija često dolaze kritike da ova merenja nisu u potpunosti tačna i da ne prikazuju stvarnu sliku zagađenja. Ova merenja možda i nisu 100% precizna, ali prilično dobro opisuju stanje kvaliteta vazduha na terenu, uz to ako stotine merača pokazuje da je vazduh zagađen, on gotovo sigurno i jeste zagađen.

A rezultati građanskog merenja<sup>118</sup> koje je objavila Beogradska otvorena škola, pokazuju da je, kao i na državnim mernim stanicama, vazduh i na građanskim meračima često prekomerno zagađen. U svakom mestu u kome postoje građanska merenja detektovana su dnevna prekoračenja koncentracije PM10 čestica, a često i PM2.5 čestica. Najveće zagađenje je u periodu od novembra do februara, što se umnogome poklapa sa grejnom sezonom.

Rezultati pojedinih građanskih merenja kvaliteta vazduha dostupni su u realnom vremenu preko različitih aplikacija, koje često kombinuju merenja građana i državnih mernih stanica. Građani su u poslednjih par godina počeli masovno da koriste različite mobilne aplikacije za praćenje kvaliteta vazduha.

Građanska merenja kvaliteta vazduha i aplikacije koje pokazuju kvalitet vazduha dala su još jedan mehanizam građanima kako da prate šta se u njihovom okruženju dešava. Uporedo sa praćenjem, građan-

---

118 Rezultati građanskog merenja kvaliteta vazduha. 2021. Beogradska otvorena škola. Dostupno na: <https://www.bos.rs/rs/vesti/21/9876/rezultati-gradanskog-merenja-kvaliteta-vazduha.html> Pristupljenjo 27.10.2021.

ska merenja trebalo bi da motivišu građane da se uključe u borbu za čist vazduh i preuzmu čistu energiju u svoje ruke.

## **Energija u rukama građana**

Energetske potrebe, bile one elektroenergetske ili toplotne, glavni su izvor zagađujućih gasova i čestica u vazduhu. U Srbiji je proizvodnja energije uglavnom bazirana na fosilnim gorivima, pošto preko 65% proizvedene električne ali i ukupne energije dolazi iz njih<sup>119</sup>. Uz to su proizvodnja i potrošnja energije poprilično neefikasne, jer se za jednu jedinicu nekog proizvoda emituje i do 10 puta više ugljen-dioksida u odnosu na EU. Osim toga, elektroenergetski sektor u Srbiji je centralizovan i hijerarhijski ustrojen. Prelazak na obnovljive izvore energije uz zajedničko vlasništvo i upravljanje bi ključeve korišćenja energije stavili u ruke građana. Ovakav vid građanske kontrole proizvodnje, potrošnje i kontrole energije značajno bi doprineo dekarbonizaciji, demokratizaciji, efikasnosti i smanjenju zagađenja iz energetskeg sektora. Dobijanje energije iz sunca i vetra ekološki je mnogo prihvatljivije od upotrebe fosilnih goriva. Tamo gde dolazi do zamene fosilnih goriva ovim održivijim izvorima dolazi i do značajnog unapređenja kvaliteta životne sredine. Ipak, ostaje pitanje kako ovi izvori energije mogu da budu od koristi celokupnom društvu, a ne samo povlašćenom sloju bogatih, koji od njih profitira.

### **Energija vetra „propuštena” prilika za demokratizaciju**

Vetrenjače u Vojvodini nisu nova pojava. Nekada su se na prostoru Vojvodine nalazile 282 zidane vetrenjače, koje su koristile snagu

---

119 Energetski bilansi, 2021. Republički zavod za statistiku. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2023/Pdf/G20235693.pdf> Pristupljeno 7.11.2023

vetra u procesu mlevenja žitarica i proizvodnje brašna. U monografiji „Vetrenjače Vojvodine nekad i sad“<sup>120</sup> navodi se da je danas još svega jedanaest tih vetrenjača sačuvano. Korišćenje energije vetra opalo je sa elektrifikacijom i zamenom mlinova s pogonom na vetar tada efikasnijim i pouzdanijim električnim. Odskora, međutim, pejzažom Vojvodine opet počinju da dominiraju vetrenjače, samo što se sada ovi gvozdeni džinovi koriste za dobijanje električne energije.

Delovalo je da su vetrenjače u Vojvodini nestale, ali od pre neku godinu ta slika se postepeno menja, prvo s manjim projektima vetro-parkova: Kula, snage 9,9 MW, zatim La Piccolina kod Vršca – 6,6 MW, kao i Malibunar, snage 8 MW.

Ulaganje u vetroparkove pokazalo se kao sigurna investicija, pre svega zbog *feed in* tarifa, koje garantuju dugogodišnju cenu otkupa proizvođaču. Zagarantovani profit brzo je privukao i krupne ribe, i ubrzo se prešlo na veće projekte. U tom trenutku je „kvota“, za instalisane vetroelektrane u zbiru, koje će biti podržane merama podsticaja u Republici Srbiji, iznosila 500 MW, što su velike inostrane kompanije dobro iskoristile.

Septembra 2018. godine belgijska kompanija „Elicio“ pustila je u rad vetropark Alibunar snage 42 MW. Nadomak Kovačice je u septembru 2019. godine izraelska kompanija „Enlight Renewable Energies“ otvorila vetropark Kovačica instalisane snage 104 MW, da bi u oktobru iste godine s radom počeo i Čibuk 1, najveći vetropark u Srbiji, snage 158 MW. Čibuk 1 je projekat Vetroelektrana Balkana, srpske kompanije u vlasništvu preduzeća „Tesla Wind“, koje su zajednički napravile kompanije „Masdar“, „Future Energy Company“ iz Abu Dabija, fond „Taaleri Solar Wind I“, kojim upravlja finski menadžer i developer fonda za obnovljive izvore energije „Taaleri Energia“, i nemačka razvojna

---

120 Krejić Ž. 2016. Vetrenjače Vojvodine - Nekad i sad. UG Poseti Pančevo.

agencija DEG (Deutsche Investments und Entwicklungsgesellschaft), podsetila je u saopštenju Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD).

Osim ovih najvećih, izgrađeno je i nešto manjih vetroparkova. I za jedne i za druge karakteristično je da gotovo uvek investitor i realizator projekta dolaze izvan Srbije, bilo da su to kompanije iz Izraela, Zapadne Evrope ili sa Bliskog istoka. Privučene povoljnim podsticajnim merama, koje je propisala Vlada Republike Srbije, ove kompanije ostvaruju zagarantovani profit, koji se naplaćuje kroz doprinose svih građana.

Osim što se profit odliva u privatno vlasništvo, Srbija nije regulisala ni ko vetroparkove može da gradi ni kojom tehnologijom. Pa tako gotovo sva tehnologija i potrebni materijali bivaju uvezeni, dok se domaća radna snaga koristi uglavnom samo za niže kvalifikovane poslove, pa se time i ne ostvaruje prenos znanja.

A da li je moguće imati drugačije vlasništvo i upravljanje nad obnovljivim izvorima energije?

### **Demokratizacija obnovljivih izvora energije**

Odsustvo demokratije jedna je od čestih zamerki opozicije kada se govori o trenutnom društveno-političkom sistemu u Srbiji. Doduše, ove kritike se najčešće odnose samo na nefer izbore i na situaciju u medijima, dok se zaboravlja demokratija na radnom mestu i demokratsko upravljanje resursima koji bi trebalo da budu zajednički.

Za razliku od nuklearne energije i energije iz fosilnih goriva, koje često zahtevaju hijerarhiju u upravljanju, obnovljivi izvori energije pogodni su za decentralizovano i demokratsko upravljanje. Dobijanje energije nuklearnom fisijom, spaljivanjem fosilnih goriva ili iz velikih

hidroelektrana tehnički je komplikovanije, što doprinosi alijenaciji radnika tokom samog procesa dobijanja energije i nosi veće opasnosti od akcidenata, u odnosu na decentralizovano i relativno jednostavno dobijanje energije iz obnovljivih izvora.

Ugalj se nalazi samo u određenim regijama, i njegovo korišćenje zahteva veliku koncentraciju ljudi i kapitala na jednom mestu, uz povećanje zagađenja životne sredine. Za razliku od fosilnih goriva, sunce sija i vetar duva u svim delovima sveta. Naravno, postoje regije pogodnije za dobijanje energije iz obnovljivih izvora, ali s napretkom tehnologije povećava se potencijal korišćenja obnovljivih izvora, dok su neophodna ulaganja za pokretanje proizvodnje sve manja.

Pejzaži polja pokrivenih vetrenjačama i solarnim panelima postaju sve češći prizor širom Srbije i sveta. Kako bi se umanjio uticaj klimatskih promena i smanjilo zagađenje, prelazak na čistiju energiju u vlasništvu građana apsolutno je neophodan. Međutim, sam prelazak s fosilnih goriva na obnovljive izvore energije nije dovoljan po sebi. Bez društvene promene i odustajanja od ideje stalnog ekonomskog i materijalnog rasta neće biti dovoljno vetrenjača i solarnih panela koji mogu da donesu održivost i društveno blagostanje.

Za razliku od trenutnog trenda komodifikacije i privatizacije zajedničkih prirodnih dobara kao što su voda i vetar, ove resurse je moguće koristiti i na drugačiji način. Kako bi zajedničke resurse stavili pod zajedničku kontrolu i time izbegli njihovo otuđenje, sve više ljudi se organizuje u zadruge/kooperative i time energiju vraća u vlasništvo građana.

## **Zadugarstvo u Srbiji: novi-stari model za nove i stare probleme**

Ukoliko u internet pretraživaču ukucate reč „zadruga“, dobićete pregršt vesti o tome šta se dešava u popularnom rijalitiju, ko se sa kim potukao i ko je koga ogovarao. Ukoliko skrolujete naniže, nakon vesti iz rijalitija naići ćete na oglase za posao omladinskih zadruga. Ove omladinske zadruge reklamiraju se kao novi model fleksibilnog zaposlenja, koji donosi velike uštede poslodavcima. Možda usput naletite i na to kako je u nekadašnjoj zgradi Beogradske zadruge smeštena maketa projekta Beograd na vodi. Ni jedna od ovih stvari na koje ćete naići u svom pretraživanju nije primer zadružnog organizovanja. Tek nakon puno pregledanih stranica, možda naletite i na neki članak koji opisuje osnovne principe organizovanja i načine funkcionisanja neke zadruge.

Uprkos tome što je reč zadruga kod nas gotovo isprana od svakog značenja, koncept zadugarstva i danas je i te kako relevantan. Od kada su nastale u drugoj polovini 19. veka, zadruge služe kao mehanizam udruživanja malih i slabijih, da bi barem malo popravili svoje izgled u svetu slobodnog tržišta, gde dominira krupni kapital. Osim udruživanja zarad zajedničke dobrobiti osnovni principi zadugarstva promovišu vrednosti: dobrovoljnosti, demokratičnosti, solidarnosti, jednakog prava upravljanja, obrazovanja, brige o zajednici, a odskoro jedna od vrednosti je postala i ekološka održivost.

Sam pojam „zadruga“ odnosi se na tip organizacijske strukture i može se primeniti na različite sektore i nivoe organizovanja. Tri glavna tipa zadruge koja se mogu izdvojiti su: zadruge proizvođača (prvobitno razvijene u Italiji i Francuskoj), zadruge potrošača (prvobitno razvijene u Velikoj Britaniji) i kreditne zadruge (prvobitno razvijene u Nemačkoj).

Kroz istoriju pa sve do danas zadruge su viđene kao mehanizam organizovanja da bi se smanjila eksploatacija radnika i seljaka. Prva moderna zadruga na teritoriji današnje Srbije osnovana je u Bačkom Petrovcu 1846. kao zemljoradničko-kreditna zadruga. U periodu rane modernosti zemlje Balkana poznaju i ustanovu porodične zadruge: socio-ekonomsku komunalnu organizaciju baziranu na srodstvu sa prilično demokratskim mehanizmima upravljanja i oblicima zajedničke svojine<sup>121</sup>. Zadruge su nastajale kao poslednja linija odbrane od zelenaša, koji su dodatno pritiskali osiromašene seljake u periodu velike nejednakosti na prelasku u 20. vek.

### **Gde je zadrugarstvo danas?**

U Evropi danas posluje preko 180.000 zadruga i kooperativa, sa preko 140 miliona članova i 4,7 miliona radnika<sup>122</sup>. Uprkos velikom disparitetu između ovih zadruga, gotovo sve poštuju osnovne zajedničke principe, što ih razlikuje od akcionarskih društava i klasičnih preduzeća. Suštinska razlika je u tome što zadruge imaju članove, a ne akcionare i što članovi imaju pravo i obavezu da učestvuju u radu zadruga, uz princip jedna osoba jedan glas, gde se dobit zajednički kontroliše. Istraživanje Cooperatives Europe ukazuje na to da su se zadruge pokazale daleko otpornijim na posledice ekonomske krize u odnosu na klasična preduzeća, pa su u postkriznim godinama 2009. i 2010. imale gotovo za trećinu više zaposlenih nego deceniju ranije.

Može li zadrugarstvo biti alat koji će pomoći Srbiji da prevaziđe podrazvijenost i smanji veliku nezaposlenost, kao i ekološku degradaciju? Krizna vremena zahtevaju i krizne mere, te se poslednjih

---

121 Tomašević, T., et. al. 2018. Commons in the South East Europe. Institut za političku ekologiju.

122 Quintana c. and Cooperatives Europes team. 2016. The power of cooperation, Cooperatives Europe key figures 2015. Cooperatives Europe

godina koncept udruživanja u zadruge sve više aktuelizuje. Nažalost, kada se priča o zadrugama, donosioci odluka u Srbiji gotovo da samo prepoznaju poljoprivredne zadruge, a ulaganja i u ovaj vid zadrugarstva nisu ni blizu dovoljnih. Nema ni pomena drugih vrsta zadruga kao što su: stambene, energetske, socijalne, radničke, etičke banke itd. Za ovakav vid organizovanja ne samo da nema podsticaja već se birokratizacijom on i otežava.

Kapitalistički sistem zasnovan je na eksploataciji prirode i korišćenju velikih količina fosilnih goriva. Uprkos tome što je u početku bilo čak i ekonomski isplativije koristiti obnovljive izvore energije, vlasnici kapitala odlučili su se za centralizovanost koju donose fosilna goriva<sup>123</sup>. Upravo centralizacija i kontrola nad resursima igrali su veliku ulogu kada je doneta odluka da se masovno koristi prvo ugalj, a zatim i nafta. Korišćenje fosilnih goriva omogućilo je izmeštanje proizvodnje u gradove gde je postojao višak radne snage u potrazi za poslom, time su značajno smanjene nadnice uz pogoršanje stanja životne sredine usled spaljivanja uglja.

Sem svog ogromnog energetskeg potencijala, obnovljivi izvori energije otvaraju prostor za decentralizaciju proizvodnje, energetske nezavisnost i ravnopravnu raspodelu vlasništva nad energijom. Obnovljivi izvori energije idealni su za zadruge. Decentralizacijom proizvodnje moguće je otvoriti prostor da više ljudi zajednički odlučuje. Početni kapital potreban za otvaranje jedne energetske zadruge bazirane na energiji sunca ili vetra značajno je manji u odnosu na kapital potreban za izgradnju termoelektrane. Obnovljivi izvori energije mnogo manje zagađuju životnu sredinu u odnosu na energetiku baziranu na spaljivanju fosilnih goriva. Zagađenje se dodatno smanjuje kada su obnovljivi izvori energije pod kontrolom lokalne zadruge koja vodi računa o dobrobiti lokalne zajednice.

---

123 Malm A. 2018. Fosilni Kapital. Fraktura Zagreb.



Na nivou Evrope energetske zadruge su postale uobičajene. U okviru REScoop<sup>124</sup> mreže energetske zadruge baziranih na obnovljivim izvorima energije, ima oko 1900 zadruga članica, koje broje oko 1.250.000 članova i članica.

U Srbiji funkcionišu dve zadruge: Sunčani krovovi i Elektropionir<sup>125</sup>. Da bi nešto ovako zaživelo kod nas, potreban je samo mali zamajac u vidu institucionalne podrške, pre svega potrebno je smanjiti birokratiju potrebnu za funkcionisanje energetske zadruge. Usvajanjem Uredbe o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupaca-proizvođača i snabdevača trebalo je da se značajno olakša domaćinstvu, kao i stambenoj zajednici da proizvede i prodaju energiju.

### **Zadrugarstvo za održivo društvo**

Zadrugarstvo i kooperative ostaju emancipatorski alat koji nam može pomoći u težnji za dostizanjem održivog društva koje zadovoljava potrebe ljudi, u skladu sa prirodom i ograničenim kapacitetima životne sredine. U regionu se polako pojavljuju održive zelene energetske zadruge bazirane na demokratskoj kontroli nad obnovljivim izvorima energije. Usled nedostatka poslova i loših uslova rada, zadrugarstvo se ispostavlja kao alternativa ekonomiji zasnovanoj na stranim direktnim investicijama, vođenoj isključivo logikom profita. Dok se korporativna privreda zasniva na maksimiziranju dividendi vlasnika i maksimiziranju profita korporacije, kod zadruga je prevashodan cilj zadovoljenje potreba i maksimizacija usluge prema članovima zadruge i zajednice. Ukoliko zadruge posluju neprofitabilno,

---

124 REScoop.eu je evropska federacija građanskih energetske zadruge. Dostupno na: <https://www.rescoop.eu/> Pristupljeno 7.11.2023

125 Energetska zadruga Elektropionir. Dostupno na: <https://elektropionir.rs/> Pristupljeno: 6.11.2023

može se isključiti potreba za stalnim ekonomskim rastom, širenjem i akumulacijom kapitala, što je slučaj sa korporacijama.

Direktno demokratska struktura upravljanja ostavlja prostor svim članovima zadruge za donošenje odluka. U najboljem slučaju zadružna struktura spojila bi potrošače, proizvođače, radnike i druge zadrugare u jednu celinu, koja bi se vodila logikom uzajamne solidarnosti i pomoći zarad zadovoljenja potreba. Velika prednost nehijerarhijske demokratske strukture zadruga je i u tome što podstiče učenje, razmenu i eksperimentisanje, zarad postizanja i očuvanja zajedničkog dobra. Lokalni karakter zadruga smanjio bi vreme i resurse potrebne za proizvodnju i transport proizvoda i podstakao upotrebu lokalnih dobara.

Čini se da je došlo krajnje vreme da prva pomisao na zadrugu ne bude jeftini rijaliti, već ideja organizovanja sa ciljem da se ovaj sistem učini egalitarnijim i održivijim.





## Epilog - Čist vazduh i društvo odrasta

Naša društva već decenijama fascinirana su rastom i usmeravaju sve resurse da se taj rast ostvari. Takođe, i na individualnom nivou postoji apsolutna dominacija ideje rasta, često se objašnjava da je potrebno celog života da rastete, da napredujete u hijerarhiji na poslu, stičete bogatstvo, da probijate zone komfora itd., jer rast je poistovećen sa napretkom i blagostanjem. Sa druge strane, sve što ne raste posmatra se kao regresivno i odumiruće.

U svoj toj fasciniranosti rastom, koja dolazi sa desnice ali često je prihvaćena i u levim politikama, prenebrežava se činjenica da živimo u fizički ograničenom prostoru. Planeta Zemlja ima svoja biofizička ograničenja i, ukoliko se nastavi sa stalnim rastom, neizostavno ćemo udariti u granice, a onda će pad biti još bolniji, pogotovo za one koji se nalaze na društvenoj margini.

Kako bi sačuvale *status quo*, društveno konzervativne a ekonomski liberalne društvene snage, koje trenutno dominiraju politikom, svoju nadu polažu u tehnologiju koja će možda u budućnosti biti razvijena, i koja će omogućiti da proizvodimo energiju i druge materijalne proizvode bez zagađenja. Ovakva nadanja na nivou su nadanja da će biti otkriven perpetuum mobile. Tehnologija jeste napredovala i smanjena je emisija različitih gasova i čestica koje se ispuštaju pri proizvodnji, ali fizički je nemoguće svesti ove emisije zagađenja iz materijalne proizvodnje na nulu. A u društvu koje je bazirano na stalnom rastu javlja se Dževonsov paradoks.

Tokom 19. veka, u zlatno doba industrijske revolucije u Engleskoj, kada su parne mašine preuzele primat u proizvodnji, Vilijam Stenli Dževons došao je do krajnje neobičnih opažanja. Naime, on je prime-

tio da s vremenom parne mašine postaju sve sofisticiranije i njihova efikasnost stalno raste, te da im je potrebno sve manje energije da bi obavile jednaku količinu rada. Uprkos povećanju efikasnosti, ukupna potrošnja uglja se svakodnevno povećavala. Ovakav slučaj nije bio samo sa ugljem već i sa drugim resursima, i svuda je uočeno da sa rastom efikasnosti ne dolazi do smanjenja upotrebe nekog resursa, već naprotiv, dolazi do povećane upotrebe. Ova situacija nazvana je Dževonsov paradoks, jer zbog psihološkog efekta očekujemo da će umanjenje ulaznog faktora za dobijanje finalnog proizvoda smanjiti ukupnu količinu ulaznih faktora u proizvodnji ujedno, ali dešava se suprotno. Ovaj paradoks je mnogo puta empirijski dokazan, sa različitim ulaznim faktorima (voda, rad, energija itd.). Štedljive sijalice i ulična rasveta su jedan od primera, uprkos tome što sijalice svake godine postaju sve efikasnije, ukupna potrošnja električne energije na rasvetu iz godine u godinu je sve veća<sup>126</sup>.

Ista situacija se dešava i sa kvalitetom vazduha na globalnom nivou. Uprkos tome što je došlo do unapređenja tehnologije, danas globalno gledano mnogo više ljudi pati usled zagađenja vazduha nego u periodu kada tehnologija nije bila tako razvijena. Tehnologija je, naravno, potrebna i treba raditi na daljem razvoju, ali bez društveno-ekonomske transformacije ona zasigurno neće biti dovoljna da se reši problem zagađenja vazduha, kao ni degradacije prirode i klimatskih promena. I dok i dalje ekonomski rast ostaje jedinstvena dogma vladajućeg sistema, možda nam je sad više nego ikad potreban novi odrast pokret, koji bi došao upravo sa periferije i koji bi tražio nove alternativne puteve i na međunarodnom nivou uticao na promenu dominantnog narativa. Kako se istorijski pokazalo, linearna rešenja ne mogu da reše nelinearne probleme sa kojima se trenutno suočavamo.

---

126 Momčilović P. 2018. Fosilna goriva i Jevonsov paradoks. Glasnik Okvir. Dostupno na: <https://glasnikokvir.com/2018/05/22/fosilna-goriva-i-jevonsov-paradoks/> Pristupljeno 28.11.2021.

## Odrast za čist vazduh

Kako bismo rešili problem zagađenja vazduha lokalno i globalno, kao i druge probleme vezane za degradaciju životne sredine, klimatske promene ali i socio-ekonomske, potrebno je proširiti horizont razmišljanja. Potrebna nam je dekolonijalizacija mašte, koju neoliberalni sistem već godinama stavlja u jednu malenu kutiju sa velikim zidovima, ne dozvoljavajući da uvidimo da izvan kutije postoji pregršt potencijalnih rešenja, koja nisu bazirana na vladavini slobodnog tržišta.

Rešenja koja su bazirana na tome da možemo živeti bolje sa manje resursa u svetu gde su oni ravnopravno raspodeljeni, gde je vlasništvo nad tim resursima zajedničko, a ne u rukama malog broja ljudi. Gde se na demokratski način dogovaramo koji su to resursi koji su nam neophodni, a od kojih možemo da odustanemo jer samo stvaraju podređenost ljudi spram ljudi i prirode spram ljudi. Takva rešenja ne znače da je potrebno u svakom sektoru smanjiti rast, baš suprotno: potreban nam je rast u sektorima poput kulture, obrazovanja, nege i brige, dok treba smanjiti zagađenje, proizvodnju dobara koja nemaju nikakvu upotrebnu vrednost itd. Tehnologija bi trebalo da je tu da bi nam služila da radimo manje i lakše poslove, jer samo radikalnim skraćanjem radnog vremena možemo i smanjiti opterećenje koje ljudsko društvo vrši na prirodu.

Samo radikalnim smanjenjem proizvodnje i potrošnje uz efikasnije i duže korišćenje proizvodna i preraspodelu bogatstva moguće je globalno rešiti problem zagađenja. U suprotnom nas neće spasti ni sva moguća efikasna vozila, filteri, šporeti, kao ni svi solarni paneli i vetrenjače.







CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

502.3:504.5

**МОМЧИЛОВИЋ, Предраг, 1988-**

Vazduh kao zajedničko dobro / [Predrag Momčilović]. - 2. izmenjeno i dopunjeno izd. - Beograd : Rosa Luxemburg Stiftung, Regionalna kancelarija za jugoistočnu Evropu, 2023 (Beograd : Standard 2). - 136 str. : graf. prikazi ; 21 cm. - (Edicija Nove perspektive ; 8)

Podatak o autoru preuzet iz kolofona. - Tiraž 200. - Napomene i bibliografske reference uz tekst.

ISBN 978-86-88745-50-5

а) Ваздух -- Загађење

COBISS.SR-ID 131756041





**ROSA LUXEMBURG STIFTUNG**  
SOUTHEAST EUROPE