

## Srgjan Vidoeski

MA iz globalnog enerjetskog prijelaza i upravljanja (CIFE, Francuska)

MA iz demokratije i ljudskih prava (Evropski regionalni Master studij, BiH)

Kandidat za MS iz upravljanja projektima vjetroenergije (Univerzitet u Uppsali, Švedska)

# Borba za čišći zrak: Skopje i Sarajevo

Članak br. 1  
Članak br. 2  
Članak br. 3  
Članak br. 4

**“Sramota je da tako lijep  
grad bude toliko zagađen.”  
(Sarajevo)**

– Lični intervju. 1. avgust 2021. godine

August 2021. godine, Sarajevo

Stajališta izražena u ovom dokumentu isključiva su odgovornost autora i ne odražavaju nužno stajalište Fondacije Heinrich Boell, Ureda u Sarajevu



Ovaj materijal je licenciran Creative Commons licencom CC-BY-SA: navođenje autorstva, dijeljenje pod istim uslovima. Objašnjenje licence može se naći na: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

# Sadržaj

<b>Uvod</b> . . . . .	<b>.3</b>
<b>Slične borbe</b> . . . . .	<b>.5</b>
<b>Kakve mjere gradovi donose?</b> . . . . .	<b>.7</b>
<b>Kako dobiti bitku?</b> . . . . .	<b>11</b>
Bibliografija . . . . .	.14



# Uvod

Nije jednostavno biti glavni grad na Zapadnom Balkanu. Skopje, Sarajevo i Beograd su na vrhu liste gradova sa najzagađenijim zrakom u Evropi, pa čak i svijetu. Konkretno, i Skopje i Sarajevo su u posljednjoj deceniji međusobno mijenjali pozicije, kao da se takmiče za ozloglašenu titulu najzagađenijeg glavnog grada na Zapadnom Balkanu<sup>1</sup>. Međutim, prema mišljenju stručnjaka i dostupnim podacima, u Skopju i Sarajevu je došlo do određenih poboljšanja. Ipak, za ove gradove se i dalje kaže da su “radovi u toku” jer je zagađenje i dalje prisutno, naročito tokom zimskih mjeseci kada je sezona grijanja na vrhuncu. Uprava Grada Skopja, koja upravlja svim urbanim skopskim općinama, radi na poboljšanju kvaliteta zraka<sup>2</sup>. I Kanton Sarajevo, koji u svojim granicama sadrži urbano Sarajevo, provodi mjere usmjerene na poboljšanje kvaliteta zraka.

U prethodnom uporednom članku elaboriraju se naponi Sjeverne Makedonije i BiH, a zaključak je da bi Skopje i Sjeverna Makedonija definitivno dobili više bodova kada bi se dvije države uistinu takmičile u borbi za čišći zrak. Imajući u vidu mentalitet regije, možda bi takmičenje bilo pravi način, ako je to ono što je potrebno da se ljudi i kreatori politike motiviraju za energičniju borbu za čišći zrak. Zajednički neprijatelj je isti – zagađenje zraka, a borba protiv ovog problema treba motivirati i zemlje i regiju da udruže snage i više sarađuju u naporima protiv zagađenja zraka. Na kraju krajeva, zagađen zrak ne poznaje granice. Nakon razgovora s ekološkim aktivistima<sup>3</sup> iz Skopja i Sarajeva, ali i iz Tuzle, Zenice, Bitolja, Tetova i drugih makedonskih i bosanskih gradova, i dalje se daje dojam da borbe u koje se upuštaju još uvijek ne rezultiraju apsolutnom pobjedom. Oni kažu<sup>4</sup> da, iako se i u Sarajevu i u Skopju održavaju protesti svake zime kada zrak postane nepodnošljivo zagađen, lokalne vlasti i dalje zaostaju u mjerama.

S druge strane, lokalne vlasti i iz Skopja i iz Sarajeva usvajaju konkretne mjere i planove koji su već u toku, a neki od njih pokazuju dobar napredak. Ovaj članak usmjeren je na te konkretne mjere, ali se ne osvrće na aspekte energetske efikasnosti, koji zahtijevaju posebnu pažnju. Nekoliko akademika koje smo konsultirali<sup>5</sup> kažu da situacija sa zagađenjem zraka i pogled na mjere nikada nije jednostran, a kritike se upućuju i na nedostatak djelovanja građana. Mediji su još jedan ključni faktor koji igra ulogu, u smislu da, naprimjer, neki od organiziranih protesta ili svijest o dostupnim mjerama, možda nisu pravilno i ciljano preneseni kako bi se dosegla šira vidljivost i podrška. Uz

1 Sužanj, A., 2021. godine Sarajevo - svjetska prijestolnica zagađenja. [online] Balkans.aljazeera.net. Dostupno na: <https://balkans.aljazeera.net/> [4. avgusta 2021].

2 Град Скопје - Заштита на животната средина. 2021. Проекти - Град Скопје - Заштита на животната средина. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/aktivnosti/> [Pristupljeno 29. jula 2021].

3 Danova, Elena. Lični intervju. avgust 2021. godine

4 Lični intervju. 02. avgust 2021. godine

5 Tešanović, Majda. Lični intervju. septembar 2021. godine

sve navedeno, činjenica je da se ne može poreći da lokalne vlasti napreduju u donošenju mjera za poboljšanje kvaliteta zraka, ali nedovoljno da se ostvare drastičnija poboljšanja. Faktori se razlikuju te ako pogledamo sljedeće poređenje između dva glavna grada, možemo bolje vidjeti koji su to faktori i razlike.

Pored toga, lokalne vlasti u oba grada kažu da bi bilo potrebno najmanje nekoliko godina da postojeće mjere daju rezultate<sup>6</sup>. Ovo bi posebno bilo tačno kada se uporedi lokalna provedba mjera uvedena bilo gdje širom Zapadnog Balkana, s obzirom na visok nivo zagađenja u nekim regijama. Uz to, još jedan faktor su sporiji procesi kreiranja politika i političke složenosti. Ovakvo raspoloženje već decenijama karakterizira ove dvije zemlje. Međutim, kvalitet zraka ne treba posmatrati samo kao političko oruđe, iako ima političku prirodu. Naposljetku, dobar kvalitet zraka je dio onoga što čini pristojan životni standard i sastavni dio ljudskog prava na zdravlje i dobrobit.<sup>7</sup> Neki od pristupa lokalnoj provedbi mjera pokazat će i sličnosti i razlike između Skopja i Sarajeva, kao i šta ova dva grada mogu naučiti jedan od drugog. Dobar pokazatelj djelovanja na nacionalnom i lokalnom nivou na poboljšanju kvaliteta zraka i energetske efikasnosti u obje zemlje je napredak dvaju glavnih gradova, kao najgušće naseljenih područja u BiH i Sjevernoj Makedoniji.

---

6 Krvavac, Zijada. *Lični intervju*. avgust 2021. godine

7 Ujedinjene nacije, SAD, 2021. *Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima* | Ujedinjene nacije. [online] Ujedinjene nacije. Dostupno na: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights> [Pristupljeno 20. avgusta 2021..].

# Slične borbe

Zimski mjeseci su bili kritični i za Sarajevo i za Skopje te su bili period s najlošijim kvalitetom zraka koji je zabilježen svake godine. Evropska agencija za životnu sredinu<sup>8</sup>, pored mišljenja stručnjaka iz regije, potvrđuje da je zagađenje specifično za Zapadni Balkan rezultat uglavnom dva kombinirana faktora: starih industrijskih kapaciteta koji su još u funkciji i kućnog grijanja u stambenim jedinicama, koje u mnogim naseljenim mjestima nije pravilno organizirano. Sarajevo, glavni grad BiH, je u cilju rješavanja problema grijanja počeo s provedbom mjere subvencioniranja zamjene peći za domaćinstva<sup>9</sup>. Skopje je započelo sličnu akciju, a pored zamjene i čišćenja starih dimnjaka, svojim stanovnicima pruža i finansijsku pomoć za kupovinu bicikala i električnih skutera<sup>10</sup>. Predstavnici oba grada koji rade na ovoj problematici tvrde da su uočena poboljšanja u kvalitetu zraka. Međutim, potrebno je više vremena da se u kvalitetu zraka uoče dalja poboljšanja. Ipak, čini se da Sjeverna Makedonija ima vidljiviji napredak u odnosu na BiH, najviše zbog konkretnijih planova i akcionih strategija za poboljšanje kvaliteta zraka koje su usvojene na lokalnom nivou u nekoliko gradova, uključujući Skopje, dok akcioni planovi i strategije u BiH nisu uvijek jasne i specifične.

Posmatrajući administrativnu organizaciju i tijela odgovorna za kvalitet zraka u dva grada, također možemo uočiti neke sličnosti – sa bitnom razlikom da je Sarajevo u administrativnom smislu mnogo decentraliziranije u odnosu na Skopje. Grad Skopje čini sve općine šireg gradskog područja Skopja<sup>11</sup>. Gradska uprava usvaja i koordinira planove i mjere protiv zagađenja zraka i zaštite okoliša, koje dalje provode skopske općine. Sektor za zaštitu okoliša je organ uprave koji se bavi pitanjima zagađenja zraka u Skopju, tačnije Odjel za kvalitet zraka, klimatske promjene i zaštitu od buke<sup>12</sup>. Posljednjih godina uloženo je mnogo napora u poboljšanje kvaliteta zraka te su uvedene konkretne mjere i planovi, a posebno se favorizuju već spomenute finansijske subvencije za domaćinstva i preduzeća u vidu podsticaja, kao i regulacija saobraćaja tokom dana iznimnog zagađenja. Postignuće koje je dobilo pohvale u makedonskim medijima ostvareno je 2019. godine, kada je Skopje postalo prvi makedonski grad koji se pridružio Mreži zelenih gradova EBRD-a<sup>13</sup>, čime je potvrdio svoju posvećenost zelenijoj budućnosti. Sarajevo je

8 EEA, 2021. *Zemlje Zapadnog Balkana, EEA*. [online] eea.europa.eu. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/publications/western-balkan-countries> [Pristupljeno 21. avgusta 2021].

9 Svjetska banka, 2019. *Air Quality Management in Bosnia and Herzegovina* (Upravljanje kvalitetom zraka u Bosni i Hercegovini, prim.prev) [online] Open Knowledge World Bank. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].

10 Grad Skopje, 2021. *Јавен повик за субвенции на велосипеди - Град Скопје* [Public Call for Vouchers for Bicycles - City of Skopje]. [online] Grad Skopje. Dostupno na: <https://aplikacii.skopjelab.mk/velosipedi/> [Pristupljeno 3. septembra 2021.].

11 Град Скопје - Заштита на животната средина. 2021. *Проекти - Град Скопје - Заштита на животната средина*. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/aktivnosti/> [Pristupljeno 29. jula 2021].

12 Ibid.

13 Ebrdgreenties.com. 2021. *Skopje*. [online] Dostupno na: <https://ebrdgreenties.com/our-cities/skopje/> [Pristupljeno 2. avgusta 2021].

također član Mreže zelenih gradova, ali aktivnosti na ozelenjavanju grada u Skopju bile su češće u poređenju sa Sarajevom. Pokrenuto je nekoliko projekata zelene agende<sup>14</sup>, a mjere za čišći zrak su udvostručene u odnosu na prije 5-6 godina<sup>15</sup>.

Administrativna organizacija BiH je mnogo decentraliziranija i složenija u odnosu na Sjevernu Makedoniju, što sa sobom nosi prednosti i nedostatke. Šire područje Sarajeva uključeno je u Kanton Sarajevo, koji je dio Federacije Bosne i Hercegovine, jednog od entiteta koji čine BiH. Postojanje više nivoa vlasti koji se često preklapaju u nadležnostima nad istim teritorijama i pitanjima može biti nedostatak, ali prednost Sarajeva u odnosu na Skopje je u tome što Kanton ima svoju Vladu<sup>16</sup> i nadležno Ministarstvo za zaštitu okoliša<sup>17</sup>. Ovo bi barem u teoriji trebalo da učini proces usvajanja mjera direktnijim i prilagođenijim. Kanton Sarajevo i Grad Sarajevo su, kao i Skopje, u proteklih nekoliko godina usvojili mjere protiv zagađenja zraka koje se ogledaju kroz finansijske subvencije za domaćinstva u cilju zamjene starih peći. Međutim, gledajući same mjere, Skopje definitivno nudi više u odnosu na Sarajevo jer je subvencije proširio na nabavku bicikala i električnih skutera<sup>18</sup>, a nudi i novčanu pomoć za čišćenje starih dimnjaka.

Osim toga, grad Skopje već nekoliko godina usvaja strategiju i akcioni plan za brendiranje grada kao „Zelenog Skopja“, uključujući pružanje podrške brojnim istraživačkim studijama o kvalitetu zraka koje su dostupne na zvaničnoj Internet stranici.<sup>19</sup> grada Skopja. Glavni grad Makedonije se čak prijavio na konkurs da postane „evropska zelena prijestolnica“<sup>20</sup> za 2023. godinu. Iako nije pobijedio u utrci, ovaj potez ponovo jasno pokazuje ambiciju Skopja da, osim brendiranja i promotivnih vrijednosti koje to donosi, postigne šire priznat statusa zelenog grada i riješi problem zagađenja. S druge strane, Kanton Sarajevo, kao jedan od kantona u Federaciji Bosne i Hercegovine s najviše raspoloživih resursa, također je uradio niz studija o zagađenju i kvalitetu zraka. Ipak, Sarajevo nije postavilo jasnu ambiciju da se šire brendira kao „zeleni grad“ u mjeri u kojoj to Skopje pokušava, zbog čega Skopje ponovo dobija više poena, iako su oba grada dio mreže zelenih gradova Evropske banke za obnovu i razvoj<sup>21</sup>. Međutim, prilikom poređenja, važno je imati na umu da ukupni pravni i politički okvir koji okružuje dva glavna grada igra ulogu i u tome kako se oni bave pitanjima okoliša i koliko „zeleni“ u stvarnosti žele postati. Mehanizmi koje ova dva grada imaju na raspolaganju daju različite izgleda i perspektive u rješavanju zagađenja zraka i poboljšanju kvaliteta zraka.

14 Grad Skopje - Заштита на животната средина. 2021. *Проекти - Град Скопје - Заштита на животната средина*. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/aktivnosti/> [Pristupljeno 29. jula 2021].

15 Peneva, Juliana. *Lični intervju*. juli 2021. godine

16 Vlada.ks.gov.ba. 2021. *Vlada Kantona Sarajevo*. [online] Dostupno na: <https://vlada.ks.gov.ba/> [Pristupljeno 4. avgusta 2021].

17 Mkipgo.ks.gov.ba. 2021. *Početa | KANTON SARAJEVO*. [online] Dostupno na: <http://mkipgo.ks.gov.ba/> [Pristupljeno 10. avgusta 2021].

18 Grad Skopje, 2021. *Јавен повик за субвенции на велосипеди - Град Скопје* [Јавни poziv za subvencije za bicikla - Grad Skopje]. [online] Grad Skopje. Dostupno na: <https://aplikacii.skopjelab.mk/velosipedi/> [Pristupljeno 3. septembra 2021].

19 Grad Skopje - Заштита на животната средина. 2021. *Проекти - Град Скопје - Заштита на животната средина*. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/aktivnosti/> [Pristupljeno 29. jula 2021].

20 Balkan Green News, 2021. *Belgrade, Zagreb, Skopje out of race for European Green Capital 2023*. (Beograd, Zagreb i Skopje van trke za Zelenu prijestolnicu Evrope 2023, prim.prev) [online] Balkan Green Energy News. Dostupno na: <https://balkangreenenergynews.com/> [Pristupljeno 23. avgusta 2021].

21 EBRD, 2021. *Home*. [online] EBRD Green Cities. Dostupno na: <https://www.ebrdgreenties.com/> [Pristupljeno 7. avgusta 2021].



# Kakve mjere gradovi donose?

Posmatrajući šta su gradovi zapravo predstavili kao aktivnosti i mjere za sprječavanje zagađenja zraka i konkretnije poboljšanje kvaliteta zraka, zaista se mogu uočiti sličnosti. Kao što je već spomenuto, jedna od popularnijih mjera u posljednjih nekoliko godina i u Skopju i Sarajevu bile su finansijske subvencije za zamjenu starih peći. Međutim, provedene su i druge mjere i aktivnosti, a gradovi se na lokalnom nivou razlikuju po stepenu uspjeha koji ostvaruju. Osnova za provedbu različitih mjera svakako su studije koje su izrađene i koje se provode u Skopju i Sarajevu i koje pomažu u oblikovanju politika za borbu protiv zagađenja zraka, posebno u ključnim zimskim mjesecima.

Još jedan pouzdan izvor podataka na koji se gradovi oslanjaju su mjerne stanice za kvalitet zraka koje pokazuju nivoe PM10 i PM2,5 prisutnih u zraku. U Skopju i Sjevernoj Makedoniji nivoi zagađenja zraka mogu se pratiti putem zvanične stranice Ministarstva za okoliš i prostorno planiranje<sup>22</sup> kroz sedmične izvještaje zasnovane na podacima sa 18 mjernih stanica za kvalitet zraka postavljenih širom zemlje, od kojih su tri u Skopju. Za Sarajevo i druge bosanskohercegovačke gradove podatke o kvaliteti zraka moguće je dobiti putem Federalnog hidrometeorološkog zavoda<sup>23</sup>, koji kroz tabele i mape predstavlja podatke o nivoima zagađenosti zraka. Zagađenje zraka u dva grada tokom zimskih mjeseci u velikoj mjeri premašuje ono što propisuje SZO<sup>24</sup>. Pragovi koje ne treba prelaziti, naprimjer 50 za PM10 po kvadratnom metru u periodu od 24 sata, i u Skopju i Sarajevu redovno se premašuju i ovaj broj iznova seže i do nekoliko stotina.

Studija koju je još 2017. godine izradio UNDP<sup>25</sup> zaključuje da se i u urbanom Skopju i u ruralnim područjima šire regije Skopja, ogrjevno drvo i tvrda goriva široko koriste kao rješenja za grijanje, što predstavlja glavni izvor čestica PM10 i PM2,5. Na Slici 1 u nastavku prikazani su rezultati u vezi s korištenjem rješenja za grijanje navedeni u terenskoj studiji provedenoj na 5044 domaćinstva, odabrana statističkim uzorkovanjem. Prva kolona predstavlja urbana pojedinačna domaćinstva, a druga seoska domaćinstva. Plava boja predstavlja upotrebu ogrjevnog drveta i drugih tvrdih goriva koja se koriste za grijanje, koja su u mjeri od gotovo 33% prisutna u gradskim domaćinstvima i gotovo 90% u ruralnim područjima.

22 Moep.gov.mk. 2021. Инсталирани нови мерни инструменти за мерење на PM10 во автоматските мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух Лисиче, Гостивар, Кичево, Велес 2 и Кавадарци | МЖСПП. [online] Dostupno na: <https://www.moep.gov.mk/> [Pristupljeno 10. avgusta 2021].

23 Fhmzbih.gov.ba. 2021. Federalni hidrometeorološki zavod. [online] Dostupno na: <http://www.fhmzbih.gov.ba/latini-ca/ZRAK/AQI-satne.php> [Pristupljeno 10. avgusta 2021].

24 Who.int. 2021. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. (Globalne smjernice za kvalitet zraka SZO: čestice (PM2,5 i PM10), ozon, dušikov dioksid, sumpor dioksid i ugljični monoksid., prim,prev) [online] Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228> [Pristupljeno 27. jula 2021].

25 Dimitrovski, D., 2017. Како се загреваат домаќинствата во Скопската Котлина?. [online] Skopjesezagreva.mk. Dostupno na: <https://www.skopjesezagreva.mk/> [Pristupljeno 2. avgusta 2021].



Slika 1: Rješenja za grijanje u Skopju. 1. kolona – urbana područja; 2. kolona – ruralna područja. plava boja – ogrjevno drvo; zelena boja – struja; ljubičasta boja – centralno grijanje; crvena boja – plin

U studiji se navodi da, osim grijanja, od 200. godine postoje i drugi razlozi za povećane koncentracije štetnih čestica u zraku u Skopju. Slični rezultati su prikazani u kasnijim verzijama studije. Najvažniji razlozi osim grijanja domaćinstava su navedeni u nastavku, a saželi su ih stručnjaci koji su radili na detaljnom pregledu<sup>26</sup>:

- Atmosferski uvjeti
- Urbani faktori
- Saobraćaj
- Održavanje javne higijene

U Sarajevu je zagađenje zraka prisutno već nekoliko decenija, a tema je političkih debata i javnih rasprava od 1970-ih godina. Kao i u Skopju, glavni razlozi zagađenja zraka u Sarajevu su prvenstveno rješenja za grijanje domaćinstava, a manjim dijelom doprinose i saobraćaj i industrijski kapaciteti.<sup>27</sup> Kao i u Skopju, najkritičniji mjeseci su decembar, januar i februar, kada je kvalitet zraka izuzetno loš. Mjerenja kvaliteta zraka obavljena u Kantonu Sarajevo 2015. godine u zimskim mjesecima pokazuju ekstremno zagađenje zraka, ali nema mnogo prisustva dušikovog dioksida, što je za kantonalne vlasti potvrda da zagađenju zraka u Sarajevu najveći doprinos daje grijanje domaćinstava na čvrsta goriva putem starih peći<sup>28</sup>. Glavni uzroci zagađenja zraka kroz individualno grijanje izneseni su na sljedeći način<sup>29</sup>:

- Upotreba peći i kotlova male snage koji ne dozvoljavaju efikasno sagorijevanje upotrebljenih čvrstih goriva uz nizak stepen zagađenja;
- Nepravilna ili neadekvatna potrošnja uglja i njegov loš kvalitet;
- Manjak prerade uglja za potrebe malih peći na tržištu;
- Loše održavanje kućnih i industrijskih peći i postrojenja;
- Geografski uvjeti grada Sarajeva, koji se nalazi u kotlini s lošim mogućnostima za ventilaciju, zbog kojih korištenje neefikasnih i starih peći postaje utoliko više zagađujuće;

26 Martinez, G., Spadaro, J., Chapizanis, D., Kendrovski, V., Kochubovski, M. i Mudu, P., 2018. Health Impacts and Economic Costs of Air Pollution in the Metropolitan Area of Skopje. (Zdravstveni utjecaji i ekonomski troškovi zagađenja zraka u gradskoj oblasti Skopja, prim.prev) *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), str.626.

27 Podić, A., 2019. ZAGAĐENJE ZRAKA I MALA KUĆNA LOŽIŠTA - PROBLEM KOJI IMA RJEŠENJE [Air Pollution and Small Domestic Furnaces – Problem That Has a Solution]. [online] Ekoakcija.org. Dostupno na: <https://www.ekoakcija.org/> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].

28 Mpz.ks.gov.ba. 2015. Upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo. [online] Dostupno na: <https://mpz.ks.gov.ba/> [Pristupljeno 26. jula 2021].

29 Ibid.

Nekoliko studija pokazuje da su prirodni ventilacijski koridori i u Sarajevu i u Skopju ugroženi i da se moraju uložiti napor da se oni očuvaju kako bi se održali izgledi za dobar kvalitet zraka u budućnosti<sup>30</sup>. Ovo je posebno važno za Sarajevo<sup>31</sup>, gdje izgradnja brojnih visokih zgrada već pokazuje znakove prekida i modifikacije cirkulacije zraka u gradu. Saobraćaj je još jedan značajan problem u Sarajevu i Skopju, a stručnjaci se slažu da saobraćaj uzrokuje zagađenje tokom cijele godine<sup>32</sup>. Naprimjer, stara vozila su preplavila Skopje i druge veće gradove u Sjevernoj Makedoniji. Makedonska vlada<sup>33</sup> i neke općine su usvojile planove za postepenu zamjenu i uklanjanje starih vozila kroz reguliranje tržišta i niz ograničenja za one koji žele kupiti stara vozila, kako za komercijalnu, tako i za poslovnu upotrebu. Rezultati ove vrste indirektnih mjera tek će se vidjeti i materijalizirati u narednim godinama<sup>34</sup>. Međutim, neizvjesno je kako će se lokalne i državne vlasti odlučiti na pooštavanje propisa o vozilima jer se građani i dalje žale na poskupljenje automobila i goriva. Kada je u pitanju Skopje, radi se na bolje organiziranom javnom prijevozu kao na dobroj alternativi, a Grad Skopje planira ga primijeniti u narednim godinama kroz najnoviji projekat koji podrazumijeva autobuske trake za brzi prijevoz<sup>35</sup> koje bi bolje povezale grad i prigradska naselja.

Međutim, zamjenik ministra za okoliš Sjeverne Makedonije, g. Jani Makraduli<sup>36</sup>, naveo je da je bez sumnje jedan od glavnih razloga zagađenja zraka to što mnogi građani za grijanje tokom zimskih mjeseci koriste drva za ogrjev, čvrsta goriva i stare peći, i to najviše zbog materijalne situacije i stečenih navika. Iako se domaći stručnjaci u određenoj mjeri slažu s ovom tvrdnjom, ne treba potcijeniti ni utjecaj industrije. Pored toga, većina stanovnika ne može priuštiti grijanje na energiju iz čistih izvora, pa se čak gotovo polovina stanovnika grada okreće drvima za grijanje domova. Mnogo drva se kupuje na crnom tržištu, što je jeftinije, ali toksičnije za okoliš<sup>37</sup>. Iako su reakcije na društvenim mrežama na izjave zamjenika ministra bile podijeljene i ocijenjene kao optužbe prema običnim ljudima, studije i podaci u vezi s mjerenjem kvaliteta zraka u određenoj mjeri idu tome u prilog. Ustvari, medicinski je dokazano da emisije koje su rezultat sagorijevanja drva i uglja u domaćinstvima uistinu izazivaju zdravstvene probleme, kao što su bolesti kardiovaskularnog i respiratornog sistema. Emituju se sagorijevanjem uglja i drva, koji u kombinaciji sa starim i neučinkovitim pećima mogu proizvesti kancerogene tvari.

I u Skopju i u Sarajevu, čvrsta goriva koja se koriste za grijanje su uglavnom drvo i ugalj, potom otpad koji nastaje u poljoprivredi i šumarstvu, a ponekad čak i obični otpad iz domaćinstva. Čvrsta goriva se uglavnom koriste za ono što naučnici nazivaju „mala postrojenja za sagorijevanje“, ili u prijevodu obične kućne peći i male kotlovnice za centralno grijanje stanova. Visoke emisije zagađujućih materija iz ovih malih ložišta su posljedica nepotpunog sagorijevanja uzrokovanog niskom temperaturom sagorijevanja čvrstih goriva. To rezultira relativno visokim emisijama po jedinici goriva, proizvodi čestice PM<sub>2,5</sub> i ugljen monoksid, koji su dva glavna zagađivača zraka u Skopju i Sarajevu. Sagorijevanje čvrstih goriva u pogonima malih domaćinstava je također značajan izvor emisije čađi, faktora koji doprinosi klimatskim promjenama.

30 Krvavac, Zijada. *Lični intervju*. avgust 2021. godine

31 Bešić, V., 2019. *Zagađenje zraka: U Sarajevu glavni problem kućna ložišta, saobraćaj i visoke zgrade*. [online] Aa.com.tr. Dostupno na: <https://www.aa.com.tr/> [Pristupljeno 4. avgusta 2021].

32 Tikveša, Rijad. *Lični intervju*. avgust 2021. godine

33 Economy.gov.mk. 2019. *Закон за Возила*. [online] Dostupno na: <https://www.economy.gov.mk/> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].

34 Unfccc.org.mk. 2016. *Darko Jakonov: Автомобилите-сериозни причинители за загадување на воздухот*. [online] Dostupno na: <http://unfccc.org.mk/?LCID=162&NewsID=540> [Pristupljeno 10. avgusta 2021].

35 Vasilevski, M., 2021. *Skopje to introduce first Bus Rapid Transit system in Western Balkans - finance.gov.mk*. (Skopje uvodi prvi sistem brzog autobusnog prevoza na Zapadnom Balkanu, prim.prev) [online] finance.gov.mk. Dostupno na: <https://finance.gov.mk/2021/04/21/skopje-to-introduce-first-bus-rapid-transit-system-in-western-balkans/?lang=en> [Pristupljeno 27. jula 2021].

36 Press24.mk. 2020. *Jani Makraduli: Чист воздух мора да има за сите, тоа е приоритет од кој нема откажување*. [online] Dostupno na: <https://press24.mk/node/409729> [Pristupljeno 13. avgusta 2021].

37 Lee, J. i Mickute, V., 2019. *Inside Skopje, Europe's most polluted capital city*. (U Skopju, najzagađenijem glavnom gradu Evrope, prim.prev) [online] Aljazeera.com. Dostupno na: <https://www.aljazeera.com/features/> [Pristupljeno 25. septembra 2021].

Količina goriva potrebna za grijanje u jednom domaćinstvu u velikoj mjeri zavisi od efikasnosti peći, kao i od karakteristika stana i stepena njegove energetske efikasnosti. Veći dio emisija iz sagorijevanja završava u okolnom zraku. Grijanje domaćinstava sagorijevanjem čvrstih goriva uzrokuje daleko veće zagađenje zraka suspendiranim česticama nego grijanje na struju ili plin, jer se emisije iz ogrjevnog drveta i drugih čvrstih goriva duže zadržavaju u okolnom zraku. Tako je i u BiH<sup>38</sup> i Sjevernoj Makedoniji, što uključuje, naravno, Skopje i Sarajevo. Zbog toga su posljednjih godina najzapaženije subvencije postali programi finansijske pomoći za zamjenu peći namijenjenih domaćinstvima<sup>39</sup>, a Skopje je ovu aktivnost nadopunilo i pružanjem podrške za zamjenu i čišćenje starih dimnjaka u pojedinačnim i kolektivnim stambenim jedinicama. Predstavnici oba grada koji rade na ovoj problematici tvrde da se uočava poboljšanje kvaliteta zraka<sup>40</sup>, periodi zagađenja traju kraće u odnosu na prije nekoliko godina, a mjere bi trebalo da pokažu dugoročni utjecaj kroz nekoliko godina.

38 Podić, A., 2019. ZAGAĐENJE ZRAKA I MALA KUĆNA LOŽIŠTA - PROBLEM KOJI IMA RJEŠENJE [Air Pollution and Small Domestic Furnaces – Problem That Has a Solution]. [online] Ekoakcija.org. Dostupno na: <https://www.ekoakcija.org/> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].

39 Svjetska banka, 2019. Air Quality Management in Bosnia and Herzegovina (Upravljanje kvalitetom zraka u Bosni i Hercegovini, prim.prev) [online] Open Knowledge World Bank. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].

40 Lični intervju. 03. juli 2021. godine

# Kako dobiti bitku?

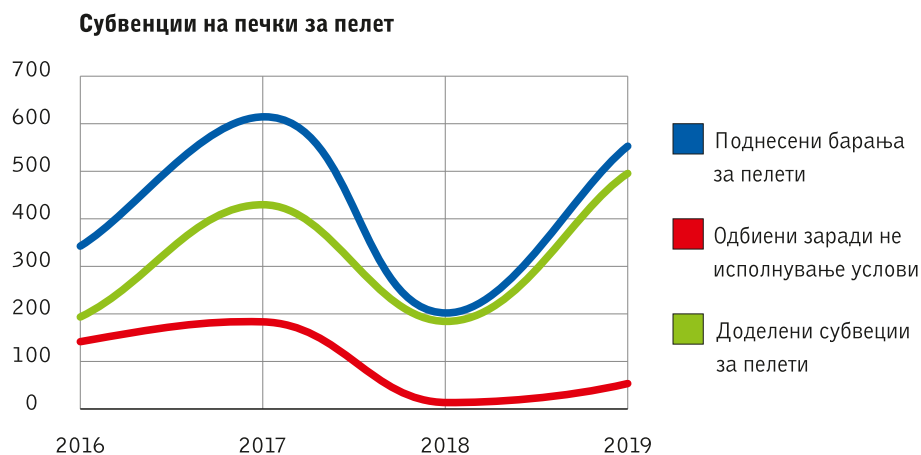
Mjere koje su u posljednje vrijeme uvedene u Skopju i Sarajevu radi suzbijanja zagađenja zraka mogu se svrstati u nekoliko kategorija koje uključuju mjere za reguliranje saobraćaja, preporuke građanima i privredi, finansijsku pomoć i hitne radnje i ograničenja kada zagađenje zraka postane izuzetno ozbiljno. Iako su usko povezane i isprepletene, mjere energetske efikasnosti nisu uključene u ovu raspravu. Budući da problem zagađenja zraka ukazuje na to da su rješenja za grijanje domaćinstava glavni faktor koji uzrokuje zagađenje, najinteresantnija od svih mjera su finansijske subvencije za stanovnike. U Sarajevu je početkom 2021. godine pokrenut pilot projekat subvencija za zamjenu starih peći u saradnji s Ministarstvom komunalne privrede, infrastrukture, prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo i UNDP-om.<sup>41</sup> Poziv je bio uspješan te se na osnovu toga otvara novi poziv za predstojeću zimu, uz podršku Ambasade Švedske i ukupni budžet od 1,5 miliona eura<sup>42</sup>. Realizacijom poziva i svim aktivnostima bavi se UNDP, a prema prvim procjenama, stare peći će moći zamijeniti do 600 domaćinstava.

Skopje je, pak, ovu liniju subvencija pokrenulo pilot projektom još 2016. godine, a prve godine ovu podršku je iskoristilo 350 domaćinstava. Međutim, razlika u ove dvije slične linije subvencija je u tome što u Sarajevu postoji rang lista i strožiji kriteriji za prijavu. Dok je u Skopju način dobijanja subvencija jednostavniji, sa spiskom papirologije koju je potrebno predati uz prijavu, što se može obaviti i putem interneta, pri čemu se subvencije dodjeljuju do iscrpljivanja budžeta, po principu "prvi po redosljedu". Rješenje za ove subvencije u Skopju ima još jednu prednost u odnosu na Sarajevo, a to je i princip povrata na osnovu računa ili kupona. U oba grada interesovanje raste i građani dobijaju do 70% pokrića troškova. U Sarajevu je limit postavljen na 5.000 KM, što je oko 2.500 eura, a u Skopju je maksimalni iznos manji, blizu 62.000 denara ili 1.000 eura po prijavi.

Od 2016. godine do danas, kao što je prikazano na Slici 2 u nastavku, Grad Skopje je uspio zamijeniti hiljade starih peći. Zamjena starih peći je završena 2019. godine, a uvedene su još četiri nove linije subvencija. Lokalne vlasti su potvrdile da se programi finansijske pomoći za stanovnike proširuju i nastavljaju u narednim godinama. Čini se da je Skopje na dobrom putu da dobije borbu, a i Sarajevo bi trebalo biti u stanju da održi korak u borbi protiv zagađenja zraka, ako je uspješno provedeni projekat pružanja subvencija za peći jasan indikator za to. Međutim, neki aktivisti su kritikovali proces prijave i nisku vidljivost projekata. Naučena lekcija koju treba usvojiti u oba grada, jeste da se proces prijave učini što jednostavnijim. Pored toga, potrebno je raditi na većoj vidljivosti ovakvih mogućnosti, kako za stanovnike, tako i za gradove – a zauzvrat i za bolji kvalitet zraka.

41 Bojadžić, L., 2021. *Informacija o realizaciji Pilot projekta*. [online] Vlada.ks.gov.ba. Dostupno na: <https://vlada.ks.gov.ba/aktuelnosti/novosti/informacija-o-realizaciji-pilot-projekta> [Pristupljeno 3. septembra 2021].

42 Deković, A., 2021. *Kanton Sarajevo: Izdvojeno 2,9 miliona KM za zamjenu peći na ugalj*. [online] Aa.com.tr. Dostupno na: <https://www.aa.com.tr/ba/> [Pristupljeno 20. septembra 2021].



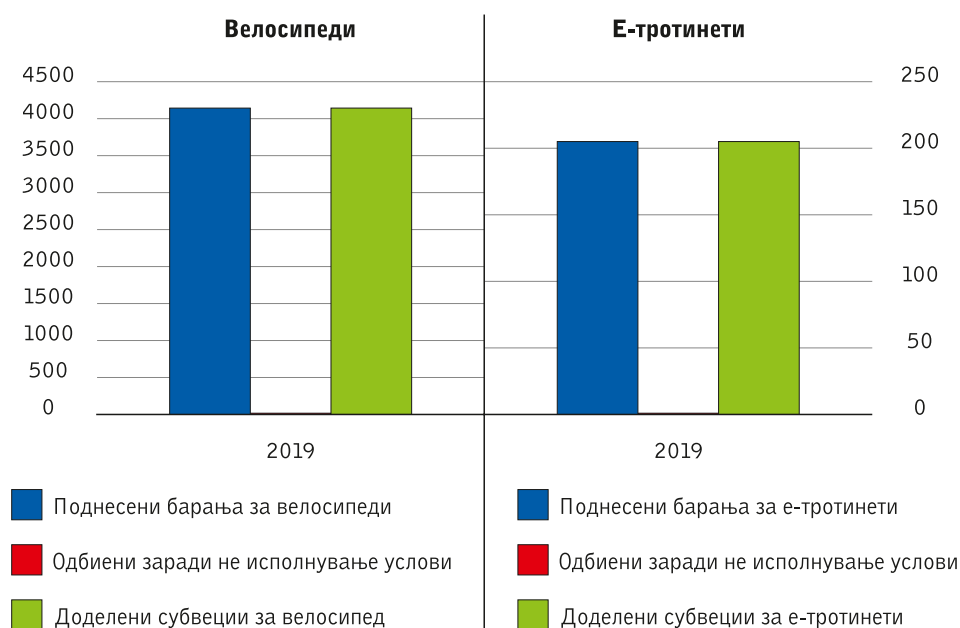
Slika 2: Subvencije za peći po godinama. plava boja – ukupan broj prijavljenih; crvena boja – broj odbijenih prijava; zelena boja – broj dodijeljenih subvencija<sup>43</sup>

Nadalje, kako Skopje ide ispred Sarajeva u borbi za čišći zrak, grad je je uveo nove subvencije koje su postale sve popularnije. Osim zbrinjavanja problema grijanja domaćinstava kroz uklanjanje starih i neučinkovitih peći te zamjene i čišćenja starih dimnjaka, Skopje je otvorilo problem zagađenja zraka od saobraćaja nudeći subvencije za bicikle i električne skutere. Nove linije subvencija počele su 2019. godine na teritoriji Skopja i sve su imali i i dalje imaju svoj budžet i odvojene pozive, koji su rezultirali velikim uspjehom<sup>44</sup>:

- 1) Poziv za finansijsku pomoć za inverter klima-uređaje – preko 1.400 subvencija za inverter klima-uređaje odobrenih domaćinstvima od 2019. godine, na osnovu računa za kupovinu;
- 2) Poziv za čišćenje dimnjaka – Grad Skoplje je od 2019. godine očistio preko 400 dimnjaka po principu „prvi po redoslijedu“;
- 3) Poziv za subvencije za bicikle – preko 4.000 subvencija od 3.000 MKD (50 eura) odobreno je od 2019. godine u vidu kupona, što je prikazano na slici u nastavku;
- 4) Poziv za električne skutere – preko 200 subvencija do 7.000 MKD (120 eura) odobreno je od 2019. godine u vidu kupona, što je prikazano na slici u nastavku.

<sup>43</sup> Град Скопје - Заштита на животната средина [City of Skopje - Environmental Protection]. 2021. [Subvencije] Субвенции - Град Скопје - Заштита на животната средина. [Online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/subventsii/> [Pristupljeno 11. septembra 2021].

<sup>44</sup> Ibid.



Slika 3: Subvencije za bicikle i električne skutere. plava boja – ukupan broj prijavljenih; crvena boja – broj odbijenih prijavi; zelena boja – broj dodijeljenih subvencija<sup>45</sup>

Vrijedi napomenuti da su se subvencije za bicikle i električne skutere pokazale kao naročito popularne mjere. Iako iznos novca koji se dodjeljuje stanovnicima Skopja ne pokriva punu cijenu bicikala ili skutera, ipak se pokazalo da je to veliki poticaj. Zbog atraktivnosti ove mjere, očekuje se da će se saobraćaj Skopja u bliskoj budućnosti više modificirati. Nadamo se da će za nekoliko godina bicikli i električni skuteri postati mnogo vidljiviji, što će doprinijeti i manjem zagađenju zraka koje uzrokuje saobraćaj. Sarajevo bi svakako imalo koristi ako bi se uvele slične mjere, poput diverzifikacije i proširenja subvencija. Najbolji dobitak bio bi čišći zrak, a stručnjaci optimistično smatraju da će se borba završiti pobjedom Skopja i Sarajeva, posebno ako jedni budu učili iz aktivnosti drugih. Po uzoru na Skopje, i drugi makedonski gradovi počeli su provoditi slične mjere i programe finansijske pomoći, o čemu će biti riječi u narednim člancima.

45 Град Скопје - Заштита на животната средина [Grad Skopje - zaštita okoliša]. 2021. [Subvencije] Субвенции - Град Скопје - Заштита на животната средина. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/subvensii/> [Pristupljeno 11. septembra 2021].

# Bibliografija

- Balkan Green News, 2021. *Belgrade, Zagreb, Skopje out of race for European Green Capital 2023*. (Beograd, Zagreb i Skoplje van trke za Zelenu prijestolnicu Evrope 2023, prim.prev) [online] Balkan Green Energy News. Dostupno na: <https://balkangreenenergynews.com/> [Pristupljeno 23. avgusta 2021].
- Bešić, V., 2019. *Zagađenje zraka: U Sarajevu glavni problem kućna ložišta, saobraćaj i visoke zgrade*. [online] Aa.com.tr. Dostupno na: <https://www.aa.com.tr/> [Pristupljeno 4. avgusta 2021.].
- Bojadžić, L., 2021. *Informacija o realizaciji Pilot projekta*. [online] Vlada.ks.gov.ba. Dostupno na: <https://vlada.ks.gov.ba/aktuelnosti/novosti/informacija-o-realizaciji-pilot-projekta> [Pristupljeno 3. septembra 2021.].
- Grad Skopje, 2021. *Јавен новук за субвенциии на велосипеду - Граг Сконје [Јавни позив за субвенције за бикикла - Град Скопје]*. [online] Grad Skopje. Dostupno na: <https://aplikaciji.skopjelab.mk/velosipedi/> [Pristupljeno 3. septembra 2021].
- Deković, A., 2021. *Kanton Sarajevo: Izdvojeno 2,9 miliona KM za zamjenu peći na uglj.* [online] Aa.com.tr. Dostupno na: <https://www.aa.com.tr/ba/> [Pristupljeno 20. septembra 2021.].
- Dimitrovski, D., 2017. *Kako се загреваат домаќинствата во Скопска Котлина?*. [online] Skopjesezagreva.mk. Dostupno na: <https://www.skopjesezagreva.mk/> [Pristupljeno 2. avgusta 2021].
- EBRD, 2021. *Home*. [online] EBRD Green Cities. Dostupno na: <https://www.ebrdgreenties.com/> [Pristupljeno 7. avgusta 2021.].
- Ebrdgreenties.com. 2021. *Skopje*. [online] Dostupno na: <https://ebrdgreenties.com/our-cities/skopje/> [Pristupljeno 2. avgusta 2021.].
- Economy.gov.mk. 2019. *Zakon o vozilima*. [online] Dostupno na: <https://www.economy.gov.mk/> [Pristupljeno 9. avgusta 2021.].
- EEA, 2021. *Zemlje Zapadnog Balkana, EEA*. [online] eea.europa.eu. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/publications/western-balkan-countries> [Pristupljeno 21. avgusta 2021].
- Fhmzbih.gov.ba. 2021. *Federalni hidrometeorološki zavod*. [online] Dostupno na: <http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/ZRAK/AQI-satne.php> [Pristupljeno 10. avgusta 2021.].
- Martinez, G., Spadaro, J., Chapizanis, D., Kendrovski, V., Kochubovski, M. i Mudu, P., 2018. Health Impacts and Economic Costs of Air Pollution in the Metropolitan Area of Skopje. (Zdravstveni utjecaji i ekonomski troškovi zagađenja zraka u gradskoj oblasti Skopja, prim.prev) *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), str.626.
- Mkipgo.ks.gov.ba. 2021. *Početna | KANTON SARAJEVO*. [online] Dostupno na: <http://mkipgo.ks.gov.ba/> [Pristupljeno 10. avgusta 2021.].



- Moepp.gov.mk. 2021. Инсталирани нови мерни инструменти за мерење на PM10 во автоматските мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух Лисиче, Гостивар, Кичево, Велес 2 и Кавадарци | МЖСПП. [online] Dostupno na: <https://www.moepp.gov.mk/> [Pristupljeno 10. avgusta 2021].
- Mpz.ks.gov.ba. 2015. *Upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo*. [online] Dostupno na: [https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/brosura-upravljanje\\_kvalitetom\\_zraka\\_u\\_ks.pdf](https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/brosura-upravljanje_kvalitetom_zraka_u_ks.pdf) [Pristupljeno 26. jula 2021.].
- Ujedinjene nacije, SAD, 2021. *Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima | Ujedinjene nacije*. [online] Ujedinjene nacije. Dostupno na: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights> [Pristupljeno 20. avgusta 2021.].
- Podić, A., 2019. *ZAGAĐENJE ZRAKA I KUĆNI KAMINI - PROBLEM KOJI IMA RJEŠENJE [Zagađenje zraka i male kućne peći - problem koji ima rješenje]*. [online] Ekoakcija.org. Dostupno na: <https://www.ekoakcija.org/> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].
- A2, Press24.mk. 2020. *Jani Makraduli: Mora postojati čist vazduh za sve, to je prioritet kojeg se ne može odreći*. [online] Dostupno na: <https://press24.mk/node/409729> [Pristupljeno 13. avgusta 2021.].
- Sužanj, A., 2021. godine *Sarajevo - svjetska prijestolnica zagađenosti*. [online] Balkans.aljazeera.net. Dostupno na: <https://balkans.aljazeera.net/blogs/2020/12/6/sarajevo-svjetska-prijestolnica-zagadenosti> [Pristupljeno 4. avgusta 2021.].
- Unfccc.org.mk. 2016. *Darko Jakonov: Automobili - ozbiljni uzroci zagađenja vazduha*. [online] Dostupno na: <http://unfccc.org.mk/?LCID=162&NewsID=540> [Pristupljeno 10. avgusta 2021.].
- Vasilevski, M., 2021. *Skoplje uvodi prvi sistem brzog autobusnog prevoza na Zapadnom Balkanu - finance.gov.mk*. [online] finance.gov.mk. Dostupno na: <https://finance.gov.mk/2021/04/21/skopje-to-introduce-first-bus-rapid-transit-system-in-western-balkans/?lang=en> [Pristupljeno 27. jula 2021.].
- Vlada.ks.gov.ba. 2021. *Vlada Kantona Sarajevo*. [online] Dostupno na: <https://vlada.ks.gov.ba/> [Pristupljeno 4. avgusta 2021.].
- Svjetska banka, 2019. *Air Quality Management in Bosnia and Herzegovina (Upravljanje kvalitetom zraka u Bosni i Hercegovini, prim.prev)* [online] Open Knowledge World Bank. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org> [Pristupljeno 9. avgusta 2021].
- Who.int. 2021. *WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. (Globalne smjernice za kvalitet zraka SZO: čestice (PM2,5 i PM10), ozon, dušikov dioksid, sumpor dioksid i ugljični monoksid., prim.prev) [online] Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228> [Pristupljeno 27. jula 2021].
- Grad Skoplje - Zaštita životne sredine. 2021. *[Subvencije] Subvencije - Grad Skoplje - Zaštita životne sredine*. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/subvencii/> [Pristupljeno 11. septembra 2021.].
- Grad Skoplje - Zaštita životne sredine. 2021. *Ипоекму - Граг Скопје - Заштита на животната средина*. [online] Dostupno na: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/aktivnosti/> [Pristupljeno 29. jula 2021].
- Danova, Elena. *Lični intervju*. avgust 2021. godine
- Krvavac, Zijada. *Lični intervju*. avgust 2021. godine
- Peneva, Juliana. *Lični intervju*. juli 2021. godine
- Podić, Anes. *Lični intervju*. juli 2021. godine
- Tešanović, Majda. *Lični intervju*. rujan 2021. godine
- Tikveša, Rijad. *Lični intervju*. avgust 2021. godine
- Lični intervju. 2. avgust 2021. godine
- Lični intervju. 3. juli 2021. godine





