

# Усогласи или затвори

Како термоцентралите на јаглен во Западен Балкан ги кршат законите за загадување на воздухот и предизвикуваат смртни случаи и што треба владите да направат во врска со тоа



*Оваа публикација е изработена со финансиска поддршка од Европската унија.  
За содржината на оваа публикација одговорна е единствено CEE Bankwatch Network и  
во ниеден случај не може да се смета дека ги одразува ставовите на Европската унија.*

## ИСТРАЖУВАЊЕ И ПИШУВАЊЕ

Јоана Чута, CEE Bankwatch Network

Пипа Галоп, CEE Bankwatch Network

Лаури Миливирта, Центар за истражување на енергија и чист воздух

Давор Пехчевски, CEE Bankwatch Network

Ерика Усивуори, Центар за истражување на енергија и чист воздух

## ПРИЗНАНИЈА

Андрија Кривокапиќ, Зелен дом, Црна Гора

Влатка Матковиќ, Алијанса за здравје и животна средина (HEAL)

Диана Милев-Чавор, Еко-Тим, Црна Гора

Рикардо Нигро, Европско биро за животна средина (EEB)

## УРЕДНИК

Емили Греј, CEE Bankwatch Network

## ДИЗАЈН

Милан Тривиќ

## НАСЛОВНА ФОТОГРАФИЈА

Pixabay

Овој извештај е поддржан од следните организации:



# Содржина

Поимник .....	4
Извршно резиме .....	6
Вовед .....	9
Извоз на електрична енергија во Европската унија .....	10
Регионален преглед на емисиите на загадувачи .....	13
Анализа на влијанието врз здравјето – регионално ниво .....	16
Профили на земји .....	20
Босна и Херцеговина .....	20
Косово .....	24
Црна Гора .....	28
Северна Македонија .....	31
Србија .....	34
Заклучоци и препораки .....	40
Анекс 1 – материјали и методи .....	44



## Усогласи или затвори

Како термоцентралите на јаглен во Западен Балкан ги кршат законите за загадување на воздухот и предизвикуваат смртни случаи и што треба владите да направат во врска со тоа

# Поимник

**De-NO<sub>x</sub>** – Опрема за намалување на емисии на азотни оксиди

**De-SO<sub>x</sub>** – Опрема за десулфуризација

**ГВЕ** – Гранична вредност на емисии. Ова ја претставува количината на супстанција која се содржи во отпадните гасови од согорувачкиот капацитет што може да се испуштат во воздухот во одреден временски период; се пресметува во однос на масата по волумен на отпадните гасови изразена во mg/Nm<sup>3</sup>.

**Спогодба за Енергетска заедница** – Спогодба потпишана во 2005та година, која стапи на сила во 2006та година и цели да го прошири енергетскиот пазар од Европската унија до нејзините најблиски соседи со примена на законодавството за енергија, животна средина и за конкуренција од Европската унија на нивните енергетски сектори. Договорот во моментов ги вклучува Европската унија, Албанија, Босна и Херцеговина, Грузија, Косово, Молдавија, Црна Гора, Северна Македонија, Србија и Украина.

**ЕУ** – Европска унија

**IED** – Директива за индустриски емисии – Директива 2010/75/EU на Европскиот парламент и на Советот од 24 ноември 2010 година за индустриски емисии (интегрирано спречување и контрола на загадувањето).

**LCP** – Големи согорувачки капацитети. Ова е дефинирано како технички апарат што се користи за оксидирање на гориво со цел да се користи топлината произведена со номинален топлински влез еднаков или поголем од 50 мегавати (MW).

**LCP BREF** – Документ за најдобри достапни техники за големи согорувачки капацитети чии заклучоци беа направени законски обврзувачки во Одлуката за спроведување на Комисијата (EU) 2017/1442 од 31 јули 2017 година за утврдување на заклучоци за најдобри достапни техники (НДТ) согласно Директивата 2010/75/EU на Европскиот парламент и на Советот за големи согорувачки капацитети (изнесени во документот C(2017) 5225).

**LCPD** – Директива за големи согорувачки капацитети – Директива 2001/80/EU за ограничување на емисиите на одредени загадувачи во воздухот од големите согорувачки капацитети.

**MWe** – Мегавати електрична моќност – најчестата форма за изразување на капацитетот на енергија на фабриката.

**MWth** – Вкупен номинален термален влез на електрана – вредноста што се користи во законодавството на ЕУ за одредување на категории на големини на електрани. Во главно, потешко е да се постигнат пониски концентрации на емисии од помали електрани, така што границите на загадување се разликуваат според големината.

**НПНЕ** – Национален план за намалување на емисиите – флексибилен механизам за имплементација според Директивата за големите согорувачки капацитети во Енергетската заедница при што емисиите постепено може да се намалуваат со собирање на нивните комбинирани емисии и осигурување дека се помали од намалените утврдени плафони за 2018та, 2023та, 2026та и 2027та.

**NO<sub>x</sub>** – Азотни оксиди

**Изземање** – флексибилен механизам за имплементација според Директивата за големите согорувачки капацитети при што капацитетите може да ги одложат инвестирањата во опрема за контрола на загадувањето сè додека ги ограничат работните часови на 20.000 од 1 јануари 2018 до 31 декември 2023 година. Сите капацитети кои ќе работат после тоа треба да се усогласат со правилата за емисии од нови капацитети, а не од постоечките.

**ПМ или прашина** – суспендирани честички прашина

**SO<sub>2</sub>** – Сулфур диоксид

# Извршно резиме

Во последните три години новите стандарди за аерозагадување требаше да донесат намалување на штетните емисии од термоелектричните центри на јаглен низ Западен Балкан. Но, оваа година емисиите од сулфур диоксид од централите на јаглен низ регионот сè уште флагрантно ги прекршуваат овие законски граници.

Во 2020та беше очекувано намалување на емисиите поради намалување на економската активност како последица на пандемијата од Ковид-19. Но, тоа не беше случајот. Емисиите на капацитетите вклучени во Националните планови за намалување на емисиите (НПНЕ)<sup>1</sup> на Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија се зголемија, наместо да се намалат.

Во 2018 и 2019 година централите на јаглен кои беа вклучени во НПНЕ емитуваа шест пати повеќе сулфур диоксид (SO<sub>2</sub>) од дозволеното, но во 2020 година емитуваа 6,4 пати повеќе. Централите емитуваа дури 1,6 пати повеќе прашина од дозволеното во сите три години од 2018 до 2020 година и вкупните емисии дури и малку се зголемија.

Дополнително во 2020 година вкупните емисии на SO<sub>2</sub> од централите на јаглен во Западен Балкан беа 2,5 пати поголеми од оние од сите центри на јаглен во ЕУ.

Само емисиите на азотни оксиди (NO<sub>x</sub>) сè уште беа под збирот на плафоните на земјите за 2020 година – 0,9 пати повеќе од дозволеното. Сепак, Босна и Херцеговина и Косово ги надминаа своите национални плафони и регионално емисиите на азотни оксиди малку се зголемија. Границите за загадување со NO<sub>x</sub> продолжуваат да се намалуваат на годишно ниво, па се очекува во наредните години прекршувањата на границите да се зголемуваат, освен ако не се преземат брзи мерки.

Згора на тоа, здравственото моделирање покажува дека од 2018 до 2020та година имало скоро 19.000 смртни случаи како последица на вкупните емисии од електричните на јаглен во Западен Балкан. Од нив, повеќе од 50 проценти (10.800) биле во земјите на Европската унија, скоро 30 проценти (6.500) во земјите од Западен Балкан, а останатите во земјите што се подалеку. Вкупните емисии на централите на јаглен резултираа со трошоци помеѓу 25,3 и 51,8 милијарди евра.

Вкупниот број на смртни случаи од 2018 до 2020 година предизвикани само од надминување на плафоните на НПНЕ од центри на јаглен во Западен Балкан беше скоро 12.000 (11.660). Повеќе од половина од тие се случиле во земјите од ЕУ со 7.000 смртни случаи на жители од ЕУ, 3.700 жители на Западен Балкан и 960 во други подалечни региони. Генерално, се проценува дека во 2020 година се направени здравствени трошоци помеѓу 6,0 и 12,1 милијарди евра како последица само на надминување на плафоните од централите на јаглен во Западен Балкан.

Близу три четвртини од овие трошоци (73%) се однесуваат на луѓе и земји во ЕУ (4,4 до 8,9 милијарди евра), 21% (1,3 до 2,6 милијарди евра) на земјите од Западен Балкан и преостанатите 6% на останатите земји (0,3 до 0,7 милијарди евра). Трошоците се на товар и на индивидуално и на национално ниво; преку лични трошоци за лекување, зголемени национални буџети за здравствена заштита и намалена продуктивност (што го влошува економското влијание).

Поради пробивањето на плафоните на НПНЕ во 2018 и 2019 година, во март 2021 година Секретаријатот на енергетската заедница отвори постапки за решавање на спорови против Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија<sup>2</sup>.

Црна Гора иако нема НПНЕ бидејќи има само една централа на јаглен, исто така од 2020 година не е во согласност со Директивата за големи согорувачки капацитети. Централата на јаглен во Плевља ги искористи 20.000 часови што опцијата со изземање на Директивата за големи согорувачки капацитети ги дозволи за работа од 1 јануари 2018 година и централата продолжи да работи. Од таа причина, Секретаријатот на енергетската заедница отвори постапка за решавање на спор против Црна Гора во април 2021.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Како дел од нивните обврски да се усогласат со Директивата за големите согорувачки капацитети според Договорот за енергетската заедница, четири Балкански земји – Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија – изготвија Национални планови за намалување на емисиите (НПНЕ) кои го покриваат периодот од 2018 до 2027 година. Наместо да се бара секој голем согорувачки капацитет да ги почитува граничните вредности од Директивата за големи согорувачки капацитети од 1 јануари 2018 година, овие планови им дозволуваат на државите да ги пресметуваат плафоните за националните емисии на сулфур диоксид, азотни оксиди и прашина и постепено, до 2027 година, да ги намалат вкупните емисии од избрани големи согорувачки капацитети постари од 1992 година. Во 2027 година, сите капацитети вклучени во НПНЕ поединечно ќе треба да бидат во согласност не само со граничните вредности за емисии од Директивата за големи постројки за согорување, туку и со Дел 1 од Анекс V на Директивата 2010/75/EU за индустриски емисии.

<sup>2</sup> Секретаријат на Енергетска заедница, [Секретаријатот иницира постапки за решавање спорови против четири договорни страни во врска со НПНЕ](#), 16 март 2021.

<sup>3</sup> Секретаријат на Енергетска заедница, [Секретаријатот започна процедура за решавање на спор против Црна Гора заради прекршување на Директивата за големи согорувачки капацитети, бидејќи ТЕ Плевља го истроши изземањето](#), 20 април 2021.



Во 2020 година, централите во Србија кои се дел од НПНЕ беа најголеми емитувачи на  $\text{SO}_2$  со 333.602 тони и после нив беше Босна и Херцеговина со 220.441 тони. Емисиите на  $\text{SO}_2$  од централите на јаглен во Србија ги надминаа оние од 221 централа во Европската унија во 2020 година.

Во апсолутни мерки, Угљевиќ во Босна и Херцеговина во 2020 година повторно беше централата со најголема емисија на  $\text{SO}_2$  во регионот со 107.682 тони. Заедничкиот плафон за сите четири земји беше 103.682, што значи дека оваа централа самата ги прекрши сите плафони заедно.

Какањ 7 во Босна и Херцеговина беше најлошиот прекршител на сопствените плафони за емисии на  $\text{SO}_2$  во 2020 година, емитувајќи скоро 15 пати повеќе од дозволеното. Угљевиќ и српски Костолац Б1 и Б2 и двете емитуваа скоро 12 пати повеќе од дозволеното и покрај тоа што имаат опрема за десулфуризација.

ЕУ е нето увозник на електрична енергија<sup>4</sup>, вклучувајќи и од Западен Балкан. Така што таа сноси не само голем дел од здравствените трошоци од производството на јаглен во регионот, туку и дел од одговорноста. Од 2018 до 2020 година Западен Балкан извезол 25 TWh електрична енергија во ЕУ, што претставува 8 проценти од вкупното производство на електрична енергија на јаглен во Западен Балкан. Оттука, ЕУ игра значајна улога во одржувањето на електричната енергија базирана на јаглен во регионот.

<sup>4</sup> Европска комисија, [ЕСтатистики за електрична и топлинска енергија](#), Еуростат, 2021.

Увозот на електрична енергија на ЕУ од Западен Балкан сочинува само 0,3 проценти од вкупната потрошувачка на електрична енергија во ЕУ, но емисиите на SO<sub>2</sub> поврзани со овој увоз се еднакви на 50% од вкупните емисии на SO<sub>2</sub> од сите електрани во ЕУ во 2020 година. Ова е така бидејќи производството на електрична енергија во Западен Балкан е многу поинтензивно во емисии на SO<sub>2</sub> отколку во ЕУ. Од оваа причина и бидејќи овие земји се стремат кон членство во ЕУ, залагањето на ЕУ да се справи со загадувањето на воздухот треба да го вклучува и Западен Балкан.

Потребата на владите и претпријатијата да го намалат загадувањето сега е поголема од било кога. Поради ненавременото постапување, мерките сега мора да бидат подрастични. Здравјето на луѓето не може да чека со години додека не се затворат централите или додека не се постави опрема за контрола на загадувањето. Централите кои работат под режимот на изземање треба да ги ограничат работните часови на 20.000 во периодот помеѓу 2018 и крајот на 2023 година, а потоа треба да се затворат.<sup>5</sup> Но, владите и претпријатијата треба да размислат за затворање на централите кои се дел од НПНЕ порано од планираното и во меѓувреме да ги намалат нивните работни часови, посебно оние центри кои се постари и оние за кои се потребни големи инвестиции за да станат усогласени со Директивата.

За да се минимизира потребата за продолжување со работа на централите на јаглен, треба значително да се зголемат инвестициите во соларни панели, ветерници и да се намалат загубите во мрежата, а исто така и треба да се зголеми употребата на ефикасни топлински пумпи во домаќинствата како замена за греалки на електрична енергија. Развојот на Националните планови за енергија и клима дава можност да се зголемат амбициите на ова поле, да се дефинираат датумите за престанување на користењето на фосилни горива и да се ажурираат тековните нереални национални планови. Ова исто така значи дека треба да се забрзаат плановите за праведна транзиција на регионите за ископ на јаглен и треба да бидат планирани на партиципативен начин.<sup>6</sup>

За оние центри кои не можат да бидат затворени во следните неколку години, најитно е да се обезбеди правилно функционирање на единиците за десулфуризација на Угљевиќ и Костолац Б. Исто така треба да се забрзаат и инвестициите во опрема за контрола на загадувањето во одреден број на други центри како Какањ 7, Тузла 6 и Косово Б и во меѓувреме треба да се намалат работните часови за да се намали загадувањето произведено од овие центри.

Со цел да се постигне ефикасност на инвестициите и до одреден степен да се намали товарот што овие центри го предизвикуваат врз здравјето на луѓето, треба да се осигура дека со новата опрема за контрола на загадувањето централите ги исполнуваат стандардите на ЕУ<sup>7</sup>, а не само задолжителните минимални стандарди. Исто така, клучно е да се осигура дека опремата е доволно квалитетна и дека реално се користи и не е исклучена, за да се намали загадувањето. Објавување на податоци за емисии во реално време од континуиран мониторинг би помогнало да се изгради доверба кај јавноста дека тоа навистина е така.

Енергетската заедница треба да има посилен алатки за спроведување на законодавството според Спогодбата, во корист на здравјето на луѓето и животната средина. Европската комисија треба да го зајакне механизмот за решавање на спорови за да вклучи убедливи казни за надминување на граници и да го вклучи увозот на електрична енергија во претстојниот механизам за гранично јаглеродно прилагодување (CBAM). Што е можно поскоро треба да се воведат механизми за одредување на цени за јаглерод диоксид (CO<sub>2</sub>) во земјите од Енергетската заедница, како би се изедначил пазарот за електрична енергија во Европа.

За да се обезбеди што е можно побрза транзиција од јаглен, ЕУ и другите интернационални инвеститори треба да им помогнат на државите во заштедата на електрична енергија и во одржливи форми на обновлива енергија. Меѓутоа, со цел да се осигура принципот на „загадувачот плаќа“, јавните средства повеќе не смеат да се користат за инвестиции во контрола на загадувањето во центри на јаглен или за било какви други инвестиции во фосилни горива. Сите инвестиции мора да се на сопствен трошок на операторите.

<sup>5</sup> Другата опција е да се извршат големи реконструкции за да се усогласат со граничните вредности за емисии за нови центри според Спогодбата за енергетска заедница, но скептични сме дека ова би било економски изводливо во повеќето случаи.

<sup>6</sup> Повеќе информации може да најдете на CEE Bankwatch Network, [Осум чекори за праведна транзиција во Западен Балкан](#), 18 мај 2021.

<sup>7</sup> Одлука за имплементација на Комисијата (ЕУ) 2017/1442 од 31 јули 2017 година за утврдување на заклучоци за најдобри достапни техники (НДТ) согласно Директивата 2010/75/ЕУ на Европскиот парламент и на Советот за големи согорувачки капацитети (објавени под документот CS(2017) 5525).



# Вовед

Откако Директивата за големи согорувачки капацитети (LCPD) стапи на сила во Енергетската заедница во 2018 година, ја анализиравме усогласеноста на земјите со нивните НПНЕ во две изданија на извештајот „Усогласи или затвори“. Оваа година, го разгледуваме кумулативното тригодишно ниво на неусогласеност.

Директивата за големи согорувачки капацитети беше вклучена во Спогодбата за Енергетска заедница кога беше потпишана во 2005 година. За спогодба чија цел е отворање и унифицирање на енергетскиот пазар на ЕУ со оној на нејзините непосредни соседи во југоисточна и источна Европа, вклучувањето на законодавството за животна средина во Спогодбата е клучно за да се израмни пазарот и да се спречи „прелевање“ на емисиите.

Националните планови за намалување на емисиите (НПНЕ) им дозволуваат на земјите да ги сумираат емисиите на сулфур диоксид (SO<sub>2</sub>), азотни оксиди (NO<sub>x</sub>) и прашина од некои или од сите нивни електрани и да ги усогласат со вкупните плафони за емисии, наместо секоја централа посебно да се усогласува со ограничувањата на емисиите утврдени во анексите на Директивата. Развојот на НПНЕ е само една од опциите за усогласување со Директивата; земјите може да изберат дали ќе развијат таков план или не.<sup>8</sup> НПНЕ дозволува централите за согорување да отстапат од индивидуалната усогласеност со граничните вредности на емисиите (ГВЕ) за постојните централни поставени во Анекс 5 дел 1 од Директивата за големи согорувачки капацитети до 2027 година. Наместо тоа, НПНЕ поставува периодични годишни плафони (2018, 2023, 2026 и 2027) што сите емисии на централите заедно не смеат да ги надминат, без оглед на нивните индивидуални емисии.

Централите со подобри перформанси за еден загадувач може да ги надополнат оние со полоши перформанси, доколку се исполни вкупната граница. Така, НПНЕ веќе претставува компромис во споредба со целосната усогласеност од секоја единица; неуспехот да се усогласат дури и со плафоните на НПНЕ е крајно проблематичен.

Постоечките централни за согорување може да бидат изземени од ГВЕ наведени во Директивата или од вклучување во НПНЕ ако операторот се одлучи за ограничено животно отстапување. Ова им дозволува на електраните да работат не повеќе од 20.000 часови почнувајќи од 1 јануари 2018 година и завршувајќи не подоцна од 31 декември 2023 година, без да мораат да се усогласат со одредени гранични вредности на емисии или плафони. Ова отстапување се применува на единиците за кои се предвидува да бидат затворени или целосно обновени, како би се усогласиле со поновата и построга Директива за индустриски емисии на крајот на периодот на отстапување.

Централите на јаглен кои се усогласени со Директивата за големи согорувачки капацитети сè уште имаат влијание врз здравјето, но тие кои не се усогласени непотребно ги зголемуваат заболувањата и предвремената смртност. Поради тоа усогласувањето со плафоните на НПНЕ и условите за исклучување не се само прашање на усогласеност, туку и на живот и смрт.

Од тие причини, преземањето на мерки за намалување на загадувањето е приоритет и е многу задоцнето. Овој тригодишен извештај ги разгледува официјалните пријавени податоци за 2020 година за да види како ситуацијата еволуирала од 2018 година. Овој извештај дава регионален преглед на резултатите и преглед на влијанието врз здравјето низ регионот и ЕУ, заедно со профилите на земјите за Босна и Херцеговина, Косово, Црна Гора, Северна Македонија и Србија.

<sup>8</sup> Со исклучок на Црна Гора, во која има само една централа за согорување и поради тоа не може да направи збир од повеќе централни како би поставила национален плафон.

# Извоз на електрична енергија во Европската унија

Европската унија веќе две децении ги зацврстува законите за индустриски емисии, климатските промени и државната помош поврзана со секторот за јаглен, што доведе до деактивирање на многу центри на јаглен во ЕУ. Многу земји членки објавија амбициозни планови за исклучување на јагленот во текот на оваа деценија со помош од Европскиот зелен договор, кој се стреми да ја направи Европа првиот климатски неутрален континент во светот до 2050 година. Користејќи детални податоци од секој час<sup>10</sup> за количината на електрична енергија што се пренесува преку секој далновод што го поврзува Западен Балкан со Европската унија и мешавината на производство на електрична енергија во секоја земја во текот на секој час, проценуваме колкава електрична енергија произведена на јаглен е извезена во ЕУ.<sup>9</sup>

ЕУ е нето увозник на електрична енергија<sup>11</sup>, вклучувајќи и од Западен Балкан. Од 2018 до 2020 година Западен Балкан извезол 25 TWh електрична енергија во ЕУ, што претставува 8 проценти од вкупното производство на електрична енергија на јаглен во Западен Балкан. Оттука, ЕУ игра значајна улога во одржувањето на електричната енергија базирана на јаглен во регионот.

Увезената електрична енергија од Западен Балкан во ЕУ е само 0,3 проценти од вкупната потрошувачка на електрична енергија во ЕУ<sup>12</sup>, но импликациите од емисиите се екстремни: **емисиите на SO<sub>2</sub> поврзани со овие увози изнесуваат 50% од вкупните емисии од сите електрани во ЕУ во 2020 година. Ова е затоа што производството на електрична енергија на Западен Балкан емитува околу 300 пати повеќе SO<sub>2</sub> по единица произведена електрична енергија отколку производство на електрична енергија во ЕУ.**

Покрај тоа, во 2020 година вкупните емисии на SO<sub>2</sub> од енергијата на јаглен во Западен Балкан беа 2,5 пати повисоки од емисиите на SO<sub>2</sub> од сите центри на јаглен во ЕУ.

<sup>9</sup> Европска комисија, [Региони на јаглен во транзиција](#), 2019.

<sup>10</sup> Повеќе детали има во Анекс 1

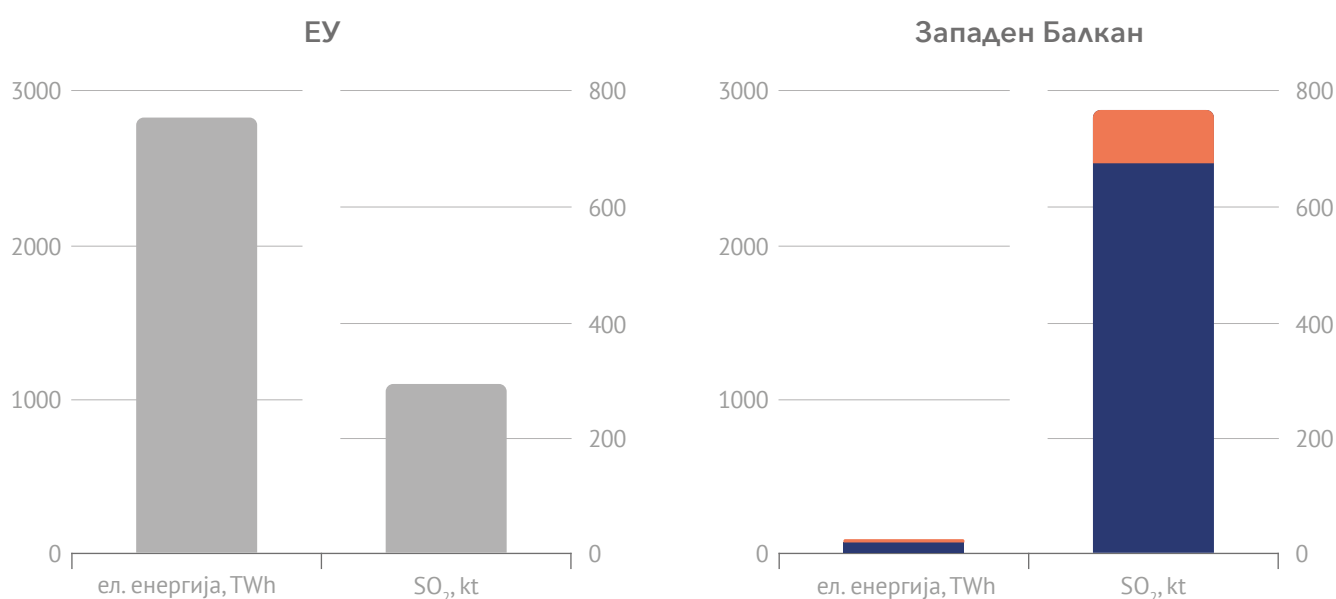
<sup>11</sup> Европска комисија, [Статистики за електрична и топлинска енергија](#).

<sup>12</sup> Европска комисија, [Статистики за електрична и топлинска енергија](#).

<sup>13</sup> ENTSO-E, [Actual Generation per Production type](#), 2021.

## Производство на електрична енергија и емисии на SO<sub>2</sub> во ЕУ и Западен Балкан во 2020

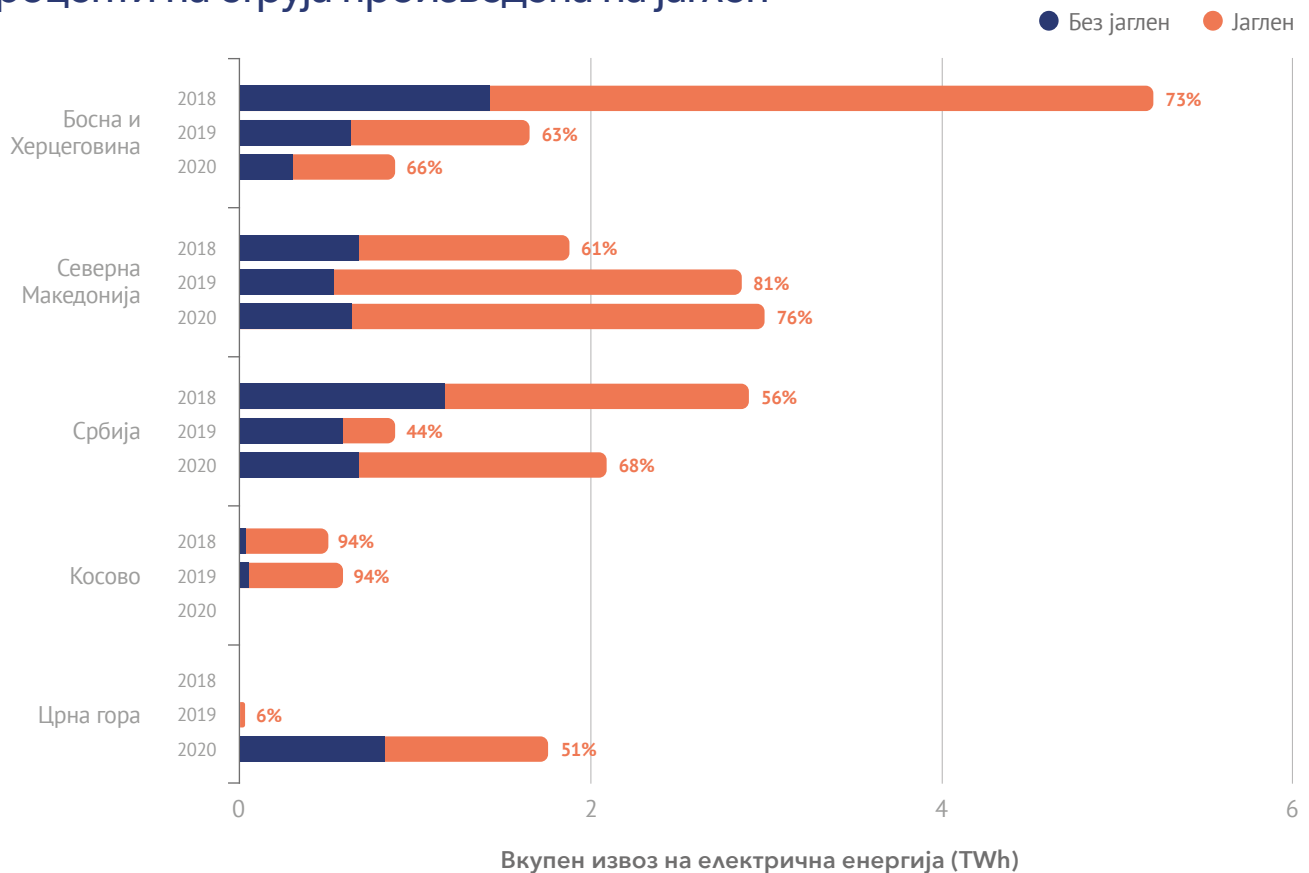
Извоз ●  
Внатрешна употреба ●



Слика 1: Производство на електрична енергија и придружни емисии на сулфур диоксид во ЕУ и Западен Балкан, 2020 година<sup>13</sup>

Најголемите увозници на оваа високо загадувачка електрична енергија во ЕУ се Хрватска, Грција, Унгарија и Романија. Во 2018, 2019 и 2020 година заедно земјите од Западен Балкан извезле 10,2 TWh електрична енергија во Хрватска, 7,3 TWh во Грција, 2,4 TWh во Унгарија и 1,7 TWh во Романија.<sup>14</sup>

## Вкупен извоз на електрична енергија во ЕУ со проценти на струја произведена на јаглен



**Слика 2:** Вкупен извоз на електрична енергија од земјите на Западен Балкан во ЕУ, со учество на извозот базиран на јаглен, 2018 до 2020 година<sup>15</sup>

<sup>14</sup> ENTSO-E, [Cross-border physical flow](#), 2021.

<sup>15</sup> Во однос на бројките за Србија и Косово, видете во Анекс 1 за методологијата. Бидејќи распределени податоци не беа достапни, овие се базираат на претпоставки дека дел од електричната енергија што се извезува од Косово во Србија стигнува до ЕУ, што може и не може да биде така.

<sup>16</sup> Државна регулаторна комисија за енергетика (ДРКЕ), [Годишен извештај](#), 2020.

<sup>17</sup> Државна регулаторна комисија за енергетика (ДРКЕ), [Годишен извештај](#).

<sup>18</sup> CEE Bankwatch Network, [Енергетскиот сектор во Босна и Херцеговина](#), пристапен на 10 јуни 2021.

<sup>19</sup> Државна регулаторна комисија за енергетика (ДРКЕ), [Годишен извештај](#).

<sup>20</sup> Регулаторна канцеларија за енергетика, [Годишен извештај 2019](#), 2020.

Целокупната слика за трговија со електрична енергија на Западен Балкан со ЕУ е мешана, при што извозот значително варира од земја до земја и од година до година.

Извозот на електрична енергија на Босна и Херцеговина во ЕУ во 2019 и 2020 година се намали, делумно поради влијанието на лошите хидролошки услови на производството на хидроенергија. Севкупното производство и потрошувачка на електрична енергија забележа благ пад во 2020 година во споредба со 2019 година, со вкупно 15,4 TWh производство и 11,3 TWh домашна потрошувачка - најголемиот биланс на суфицит во југоисточна Европа.<sup>16</sup>

Целокупниот извоз на електрична енергија (во сите земји, не само во ЕУ) беше три пати поголем од увозот, 5,5 TWh во 2020 година,<sup>17</sup> со тоа што поголемиот дел е извезен во Србија и Црна Гора и само под 1 TWh во ЕУ, што може да се види на слика 1 погоре. До 2020 година учеството на јаглен во извозот се намали на 66 проценти од 73 проценти во 2018 година, но ова сè уште беше две третини од извозот. Околу третина од производството на електрична енергија во Босна и Херцеговина се состои од хидроенергија,<sup>18</sup> но тоа многу зависи од временските услови – во 2020 година лошите временски услови доведоа до намалување на производството на електрична енергија од хидроелектраните од 24,3 проценти во споредба со претходната година.<sup>19</sup>

Во 2019 година 95 проценти од производството на Косово беше изведено од центри на јаглен, додека остатокот беше изведен од хидроенергија, ветер и мали количини на соларна енергија.<sup>20</sup>

Меѓутоа, производството на електрична енергија на Косово е неефикасно; на било кој ден Косово може да увезува електрична енергија за да ја покрие домашната побарувачка и истовремено да произведува вишоци на електрична енергија.<sup>21</sup>

Во Северна Македонија извозот во последните години се зголеми, со тоа што вредноста на извозот во 2020 беше за 9 проценти повисока во споредба со 2019 и 70 проценти во споредба со 2018 година.<sup>22</sup> Главни увозници се Грција и Бугарија, увезувајќи 2,8 TWh електрична енергија од Северна Македонија во 2020 година, од кои 76 проценти се базирани на јаглен.<sup>23</sup> Целосното производство на обновлива енергија во 2020 година изнесуваше 1,49 TWh – зголемување споредено со 2019, но сè уште помалку од 2018 година,<sup>24</sup> претпоставувајќи дека тоа се должи најмногу на временските услови.

Пазарот на електрична енергија во Црна Гора забележа многу суштински промени во 2019 година; главната компанија за електрична енергија Електропривреда Црна Гора (ЕПЦГ) повторно беше национализирана и мрежата на електрична енергија беше поврзана со Италија во ноември 2019 година.<sup>25</sup> Во 2019 година Италија увезе само 0,012 TWh електрична енергија од Црна Гора. Овој број драстично се зголеми на 1,6 TWh во 2020 година, од кој нешто над половина – 51,1% е енергија базирана на јаглен.<sup>26</sup>

До крајот на 2019 година, Србија имаше само 4 ветерни електрани поврзани на системот за пренос. Во 2020 година Србија извезуваше електрична енергија во главно во четири земји од ЕУ – Бугарија, Хрватска, Унгарија и Романија. Процентот на јаглен во извозот во овие четири земји во 2018 година беше меѓу 69 и 64 проценти, но во 2020 година учеството на јаглен во извозот се искачи на 66 до 70 проценти.<sup>27</sup>

<sup>21</sup> Регулаторна канцеларија за енергетика, [Годишен извештај 2019](#).

<sup>22</sup> Регулаторна комисија за енергетика, [Годишен извештај 2019](#), 2020.

<sup>23</sup> ENTSO-E, [Cross-border physical flow](#), 2021.

<sup>24</sup> Регулаторна комисија за енергетика, [Годишен извештај 2020](#), 2021.

<sup>25</sup> Европска комисија, [Извештај на Црна Гора 2020 во придружба на комуникацијата од Комисијата до Европскиот парламент, Советот, Европскиот економски и социјален комитет и Комитетот на регионите](#), 6 октомври 2020.

<sup>26</sup> ENTSO-E, [Cross-border physical flow](#).

<sup>27</sup> ENTSO-E, [Cross-border physical flow](#).

Пљевља, Црна Гора  
Фотографија: РТВ Пљевља (Green Home)



# Регионален преглед на емисиите на загадувачи<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Каде што имавме на располагање, користевме потврдени податоци за емисии од Европската агенција за животна средина за 2018 и 2019 година, што може да доведе до тоа некои бројки да бидат нешто поразлични од оние цитирани во претходните извештаи „Усогласи или затвори“.

<sup>29</sup> Албанија нема функционални големи согорувачки капацитети. Фабриката за нафта и гас од 98MW во Валона никогаш комерцијално не работела поради технички проблеми.

<sup>30</sup> Во некои случаи овие плафони исто така ги вклучуваат и емисиите од нафтени и гасоводните центри, кои не се вклучени во нашата студија, што значи дека надминувањето на границите од централите на јаглен е екстремно високо.

<sup>31</sup> Секретаријат на Енергетската заедница, [Секретаријатот отвори процедури за решавање на спорови против четири договорни страни во врска со НПНЕ](#), 16 март 2021.

До 1 јануари 2018, крајниот рок за усогласеност со Директивата за големи согорувачки капацитети во земјите од Енергетската заедница, операторите на централите на јаглен во Западен Балкан требаше да имаат инвестирано во опрема за контрола на загадувањето за да се усогласат со граничните вредности за емисии од Директивата или барем да се усогласат со националните плафони поставени од Националните планови за намалување на емисиите. Земјите имаа 12 години по потпишувањето на спогодбата за да го направат тоа. Но и покрај тоа, ниедна од земјите со големи согорувачки капацитети<sup>29</sup> не осигура дека до 2018 година нивните центри на јаглен се усогласени со граничните вредности на емисии од Директивата.

Исто така, ниту една од четирите земји со НПНЕ – Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија – не се усогласи со плафоните од 2018 година за сулфур диоксид или прашина, на кои се обврзаа во нивните планови. Всушност, и во 2018 и во 2019 година, емисиите на сулфур диоксид од електраните на јаглен вклучени во НПНЕ беа вкупно околу шест пати повисоки од збирот на плафоните за емисии на земјите.<sup>30</sup> Вкупните емисии на прашина беа исто така скоро 1,6 пати повисоки од збирот на дозволените плафони, и само емисиите на азотни оксиди беа во рамки на границите утврдени со НПНЕ.

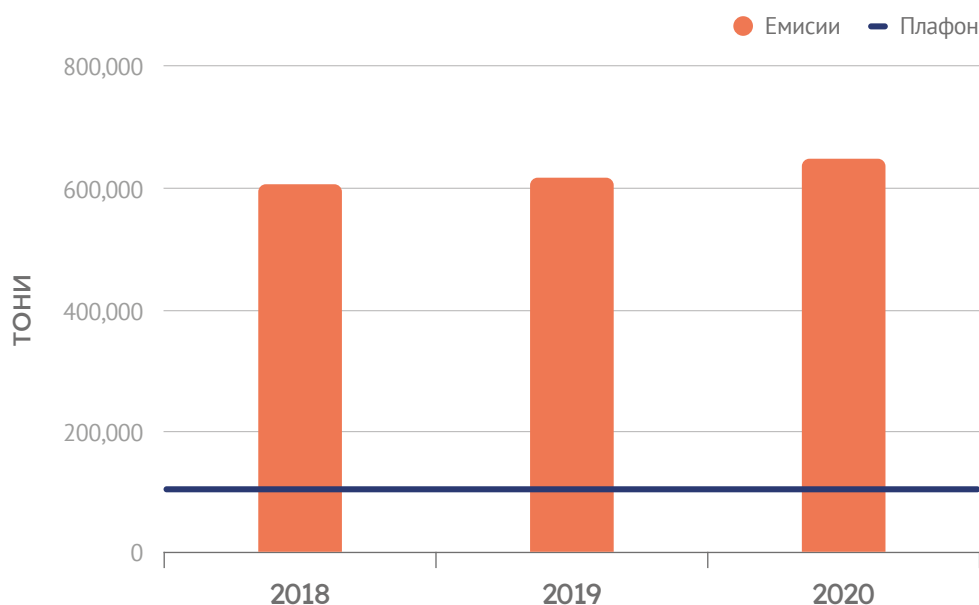
Од оваа причина во март 2021 година Секретаријатот на Енергетската заедница отвори случаи за решавање на спорови против Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија за неуспехот да се придржуваат до плафоните од нивните НПНЕ во 2018 и 2019 година.<sup>31</sup>

Во 2020 година можеше да биде очекуван пад на емисиите поради намалување на економската активност како последица на пандемијата од Ковид-19. Но, тоа не беше случајот. **Всушност, емисиите на сулфур диоксид од централите на јаглен вклучени во НПНЕ се зголемија во споредба со 2018 и 2019 година. Тие беа 6,4 пати повисоки од збирот на плафоните на земјите.**

## Емисии на SO<sub>2</sub> од централите на јаглен во Западен Балкан, вклучени во НПНЕ, споредено со дозволените плафони за емисии

SO <sub>2</sub>	Емисии	Плафон
2018	606,467	103,682
2019	621,553	103,682
2020	660,700	103,682

**Слика 3:** Емисии на сулфур диоксид од централите на јаглен во Западен Балкан кои се дел од НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година.

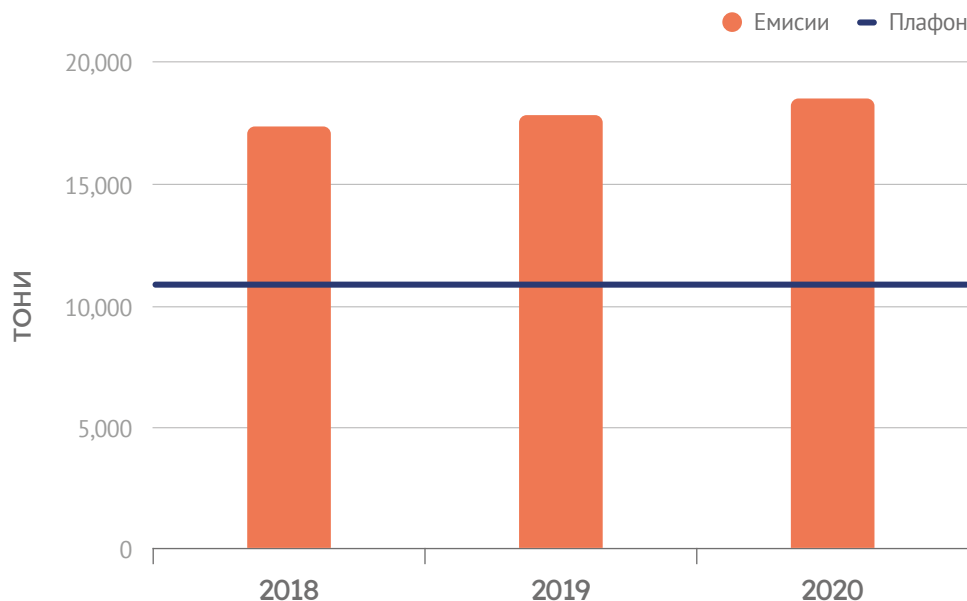


Во 2020 година вкупните емисии на прашина сè уште беа 1,6 пати повисоки од комбинираните плафони на земјите и во апсолутни мерки дури и се зголемија. И Косово и Босна и Херцеговина ги надминаа своите плафони за прашина.

## Емисии на прашина од централите на јаглен во Западен Балкан вклучени во НПНЕ, споредено со дозволените плафони за емисии

ГМ	Емисии	Плафон
2018	17,414	11,199
2019	17,557	11,199
2020	18,246	11,199

**Слика 4:** Емисии на прашина од централите на јаглен во Западен Балкан кои се дел од НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година.

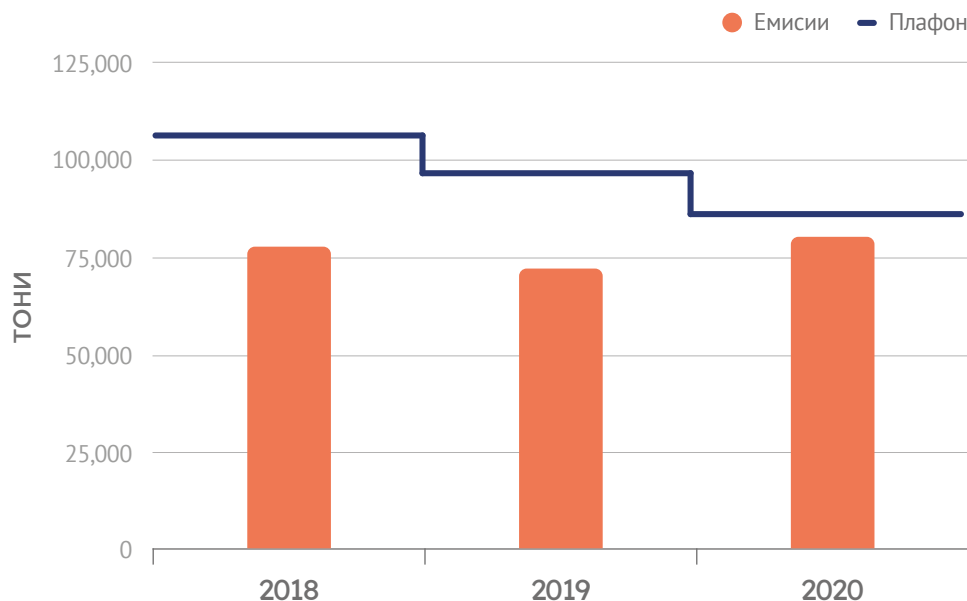


Само вкупните емисии на азотни оксиди сè уште беа под комбинираните регионални плафони за 2020 година. Меѓутоа, Косово и Босна и Херцеговина ги надминаа своите плафони. Покрај тоа, регионално емисиите на  $\text{NO}_x$  малку се зголемија од 2018 година: до 2020 година емисиите достигнаа 0,9 пати повеќе од комбинираните плафони за  $\text{NO}_x$ . Со намалувањето на годишните плафони секоја година се очекува емисиите од овој загадувач да ги надминуваат границите уште повеќе во следните години.

## Емисии на $\text{NO}_x$ од централите на јаглен во Западен Балкан вклучени во НПНЕ 2018-2020, споредени со дозволените плафони за емисии

$\text{NO}_x$	Емисии	Плафон
2018	77,068	107,353
2019	72,136	97,226
2020	79,694	87,100

**Слика 5:** Емисиите на азотни оксиди од централите на јаглен во Западен Балкан кои се дел од НПНЕ, споредени со дозволените плафони, 2018 до 2020 година.



Всушност, многу од бројките дадени од операторите на електраните се проценки наместо резултати од континуиран мониторинг. Директивата за големи согорувачки капацитети<sup>32</sup> исто така ги обврзува земјите да инсталираат и да работат со опрема за континуиран мониторинг на емисиите, но до денес скоро половина од централите на јаглен во Западен Балкан или немаат такви уреди, или уредите што се поставени не работат.

Поради тоа податоците за емисии за сите земји барем делумно се базираат на проценки добиени од мерења еднаш месечно, а понекогаш дури и мерења извршени еднаш на секои три месеци. Во 2020 година централите во Србија кои се дел од НПНЕ беа најголеми емитувачи на SO<sub>2</sub> со 333.602 тони, следени од Босна и Херцеговина со 220.411 тони

**Емисиите на SO<sub>2</sub> од електраните на јаглен во Србија ги надминаа и тие од 221-та електрана во цела Европска унија во 2020 година.**<sup>33</sup>

**Во апсолутни мерки, Угљевик во Босна и Херцеговина повторно беше капацитетот со најголеми емисии на SO<sub>2</sub> во регионот во 2020 година со 107.402 тони. Ова значи дека една централа емитувала повеќе отколку што им било дозволено на сите централи во четирите земји.**

И покрај фактот дека опремата за десулфуризација почна со оперативни тестови во декември 2019 година, емисиите на Угљевик во 2020 година беа 19.000 тони повисоки отколку во 2019 година. Во почетокот на 2020 година беа пријавени технички проблеми и во моментот на пишување во јуни 2021 изгледа дека сè уште не се решени. Останува да се види дали и кога придобивките од овие инвестиции некогаш ќе бидат почувствувани.

**Во однос на надминување на сопствените плафони, Какањ 7 во Босна и Херцеговина беше најлошиот престапник во 2020 година емитувајќи скоро 15 пати повеќе од дозволеното.** Следни беа Угљевик и Костолац Б1+2 во Србија, кои одделно емитуваа повеќе од 12 пати повеќе од дозволеното.

Како и Угљевик, и Костолац Б исто така имаше инсталирано опрема за десулфуризација. Оваа опрема, инсталирана од Кинеската машинска инженерска корпорација (КМИК), која беше инаугурирана во 2017 година, сè уште не е во комерцијална употреба. Во април 2021 година Министерството за рударство и енергија објави<sup>34</sup> дека всушност објектот минува низ тест операции од октомври 2020 година, но резултатите од нив сè уште не се појавуваат на бројките за емисии.

Што се однесува до прашината, регионално најголем емитувач во 2020 година беше блокот 1 од Косово Б со 2.797 тони. Исто така, има и најголемо надминување на своите плафони, емитувајќи 6,6 пати повеќе прашина од дозволеното. Други многу големи емитувачи на прашина во регионот ги вклучува Косово Б2, емитувајќи скоро 6 пати повеќе од дозволеното; Гацко во Босна и Херцеговина, емитувајќи 5,5 пати повеќе од дозволеното и Битола 1-2 во Северна Македонија, емитувајќи 3,3 пати повеќе од дозволеното.

За азотни оксиди најлоши престапници беа Какањ 7 во Босна и Херцеговина и Косово А4, и двете емитувајќи повеќе од два пати над дозволеното. Други централи вкупно емитуваа многу повеќе, но не сите ги надминаа своите доделени плафони.

Одејќи надвор од земјите со НПНЕ, Црна Гора исто така стана неусогласена со Директивата за големи согорувачки капацитети во 2020 година, со искористувањето на 20.000 работни часови кои ѝ беа дозволени на Пљевља од опцијата за изземање, и продолжувањето со работа по нивното искористување. Од оваа причина, Секретаријатот на енергетската заедница отвори случај за решавање на спорови против Црна Гора во април 2021 година.<sup>35</sup>

Така, на регионално ниво, не само што немаше подобрување помеѓу 2018 и 2020 година, туку емисиите на сулфур диоксид, прашина и азотни оксиди се зголемија наместо да се намалуваат. Во следните делови, поединечните плафони и загадувањето на земјите се објаснети подетално.

<sup>32</sup> Член 12 од [Директивата за големи согорувачки капацитети](#)

<sup>33</sup> Ги проценивме емисиите на SO<sub>2</sub> во Европската унија со преземање на најновите достапни бројки за емисии за секоја централа од базата на податоци за индустриско известување на ЕЕА од 2017 до 2019 година во зависност од земјата и со рангирање на оваа бројка со промените на емисиите на CO<sub>2</sub> од централите од годината на изнесување на податоците до 2020 година, пријавени во Регистарот на Унијата за Европската шема за трговија со емисии, со претпоставка дека односот на емисиите на SO<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> останал непроменет. Ова сигурно ќе ги прецени емисиите на SO<sub>2</sub> бидејќи подобрувањата во контролата на емисиите ќе го намали односот.

<sup>34</sup> Бета, [Министерство: Емисиите на сулфур диоксид од Костолац Б во пропишаните вредности](#), N1, 30 април 2021.

<sup>35</sup> [Sekretarijat Energetske zajednice, Секретаријатот на енергетската заедница покренува постапка за решавање на спорови против Црна Гора поради прекршување на Директивата за големи согорувачки капацитети со продолжувањето на работа на ТЕЦ Пљевља](#), 20 април 2021.

# Анализа на здравствено влијание – регионално ниво

Ги собравме официјално пријавените податоци за главните загадувачи на воздух од секоја централа на јаглен во Западен Балкан од 2018 до 2020 година. Овие податоци беа искористени за изработка на детални атмосферски симулации на дисперзијата на загадувачите и влијанието на квалитетот на воздухот, и за понатамошно проценување на влијанијата врз јавното здравје од емисиите на централите на јаглен. Покрај вкупните влијанија на здравјето од централите на јаглен, ги проектиравме здравствените влијанија поврзани со надминување на плафоните на емисии (види Табела 1) и извозот на електрична енергија во ЕУ. Овие здравствени влијанија би биле избегнати доколку сите централите се придржуваат до нивните плафони за емисии и доколку ЕУ не увезуваше електрична енергија од Западен Балкан.

Атмосферскиот модел кој се употребуваше за симулации беше развиен во рамките на Европската програма за мониторинг (ЕПМ) од Конвенцијата за прекугранично загадување (CLRTAP), на која се членки земјите од Западен Балкан (со исклучок на Косово), давајќи му официјален статус на моделот. Моделот симулира дисперзија, хемиска трансформација и таложување на загадувачи во атмосферата, користејќи цела година на метеоролошки податоци. Предвидувањата на моделот се потврдени со мерењата на квалитетот на воздухот од страна на ЕПМ во своите годишни извештаи. Проценката на влијанието врз здравјето од емисиите на централите на јаглен ги следи препораките на Светската здравствена организација (СЗО)<sup>36</sup> за функциите за одговор на концентрацијата и проценка на влијанието врз здравјето во Европа, како што е спроведено во Хашер и други.<sup>37</sup>

## Како ги прикажавме влијанијата врз здравјето од централите на јаглен

Методологијата се базира на научни студии кои го квантифицираат зголемувањето на ризикот од смрт и други здравствени последици кога концентрациите на загадувачите на воздухот се зголемуваат за одредена количина. Користејќи ги овие односи концентрација-последича, го проектираме намалувањето на ризикот во секоја локација во рамките на студискиот регион што би се случило доколку се елиминираат емисиите на јаглен, врз основа на атмосферското моделирање. Во комбинација со податоци за населението со висока резолуција и податоци на ниво на земја за инциденцата на различни здравствени исходи, тогаш го пресметуваме бројот на случаи на здравствени исходи што се припишуваат на емисиите на јаглен. За да ги процениме економските загуби поврзани со влијанијата врз здравјето, применуваме трошоци за економска штета по случај изработени за Анализата на трошоци и придобивки на законодавниот пакет Чист воздух за Европа (CAFE CBA), прилагодена за нивото на приход по глава на жител на Западен Балкан. (Видете Анекс 1, Материјали и методи, за детали.) Резултатите се изразени како централна проценка и интервал на точност што ја вклучува неизвесноста поврзана со односот концентрација-последича. Деведесет и пет проценти точност подразбира дека во 19 случаи од 20, вредноста се очекува да биде во интервалот на точност.

**Близу 19.000 смртни случаи имаше во периодот од 2018 до 2020 година во следените региони како последица на вкупните емисии од централите на јаглен во Западен Балкан.** Од овие, повеќе од 50 проценти (10.800) биле во земјите од ЕУ, околу 30 проценти (6.500) во Западен Балкан и преостанатите во други земји. Вкупните емисии од централите на јаглен резултираа со здравствени трошоци меѓу 25,3 и 51,8 милијарди евра.

<sup>36</sup> Светска здравствена организација (СЗО), [Здравствени ризици од аерозагадување во Европа – проект HRAPIE](#), 2013.

<sup>37</sup> Ј. Хашер, Л. Миливирта и Р.Гиренс, [„Проценка на влијанието врз здравјето засновано врз модел на прекуграничните ефекти на емисиите на загадувачи на воздухот од европските централите со јаглен.“](#) Еколошка медицина - хигиена - медицина на трудот 22, no.2 (2017).



Близу 12.000 од овие смртни случаи биле резултат на фактот дека централите вклучени во НПНЕ ги надминале своите плафони за емисии во периодот помеѓу 2018 и 2020 година. Повеќе од половина од овие случаи беа во земјите од ЕУ со 7.000 смртни случаи кои ги погодија граѓаните на ЕУ, 3.700 случаи во Западен Балкан и 960 во други региони погодени од загадувањето од Западен Балкан.

Смртни случаи	ЕУ	Западен Балкан	Други	Вкупно за сите региони
2018	2,320	1,180	320	3,820
2019	2,220	1,160	300	3,680
2020	2,490	1,350	340	4,180
Вкупно	7,030	3,690	960	11,680

**Табела 1:** Процент број на смртни случаи предизвикани од надминување на емисиите на централите на јаглен во Западен Балкан во ЕУ, Западен Балкан и други соседни региони, 2018 до 2020 година

Во 2020 година, земјата која најмногу страдаше од надминувањето на границите на емисиите беше Италија со 605 смртни случаи, следена од Србија. Италија исто така имаше најмногу смртни случаи припишани на извозот од Западен Балкан, 195 смртни случаи. Грција и Србија беа следни со 180 и 165 смртни случаи.

Погодена земја	Смртни случаи од надминување на емисиите	Погодена земја	Смртни случаи од извезувањето на електрична енергија од ЗБ во ЕУ <sup>38</sup>
Италија	605	Италија	195
Србија	600	Грција	180
Унгарија	390	Србија	165
Романија	360	Албанија	110
Босна и Херцеговина	280	Северна Македонија	105
Грција	240	Романија	95
Бугарија	220	Унгарија	80
Украина	215	Бугарија	75
Хрватска	181	Босна и Херцеговина	70
Албанија	145	Украина	60

**Табела 2:** Топ десет земји со најголем број на смртни случаи како резултат на извозот на електрична енергија и надминување на границите за емисии на центри на јаглен во Западен Балкан, 2020 година

Табелата го покажува влијанието на надминувањето на границите за емисии од електраните во Западен Балкан, вклучувајќи ги и прекуграничните влијанија врз земјите надвор од регионот, поделени според засегнатата земја.

<sup>38</sup> Ова значи смртни случаи што настанале поради извозот на електрична енергија произведена на јаглен во ЕУ, што може да предизвика смртни случаи и во други земји, не само во земјата производител и ЕУ како купувач.

Здравствените влијанија на електраните на јаглен во петте земји од Западен Балкан не се ограничени на само смртни случаи, туку вклучуваат и други здравствени нарушувања. Надминувањето на границите за емисии во 2018, 2019 и 2020 година од сите центри на јаглен заедно предизвикале вкупно околу 130.000 денови симптоми на астма кај деца со астма кои живеат во ЕУ. Над 11.000 деца биле погодени од бронхитис за три години заедно во ЕУ, нешто повеќе од 50 проценти од вкупните случаи на бронхитис кај деца.

Причина	ЕУ	Западен Балкан	Други региони	Вкупно
Денови на ограничена активност	3,494,000	2,013,000	547,000	<b>6,054,000</b>
Изгубени работни денови	779,000	382,000	50,000	<b>1,211,000</b>
Симптоми на астма кај деца со астма	45,000	26,000	8,100	<b>80,000</b>
Бронхитис кај деца	4,000	2,600	890	<b>7,500</b>
Кардиоваскуларни и респираторни хоспитализации	1,800	1,000	270	<b>3,100</b>
Хроничен бронхитис кај возрасни	1,200	670	170	<b>2,100</b>
Ниска родилна тежина	270	320	70	<b>660</b>

**Табела 3:** Здравствени влијанија од надминувањето на границите за емисии на централите на јаглен во Западен Балкан, 2020

Надминувањето на емисиите од електраните во Западен Балкан резултираше со изгубени вкупно 1.200.000 работни денови само во 2020 година. Хоспитализациите поради кардиоваскуларни и респираторни симптоми изнесуваа 3.000, при што ЕУ има вкупно околу 1.800 хоспитализации. Над 6 милиони денови беа изгубени поради ограничената активност, од кои со скоро две третини (3,5 милиони) беа погодени земјите од ЕУ, а третина (2 милиони) ги зафатија земјите од Западен Балкан. Сите овие за возврат предизвикуваат загуби во продуктивноста.

Регион	Вкупни трошоци во милиони евра (средна вредност)	Вкупни трошоци во милиони евра (95% интервал на точност)
ЕУ	6,738	4,424–8,908
Западен Балкан	1,965	1,284–2,604
Други земји <sup>39</sup>	508	333–673
<b>Вкупно</b>	<b>9,211</b>	<b>6,041–12,185</b>

**Табела 4:** Годишни трошоци за здравствена штета од надминување на границите на емисиите на ТЕЦ на јаглен во Западен Балкан, 2020 година

Моделирани резултати покажуваат дека трошоците во 2020 година се проценети помеѓу 6 и 12,1 милијарди евра како последица на надминувањето на емисиите од ТЕЦ на јаглен во Западен Балкан. Близу три четвртини од овие (73 проценти) се поврзани со луѓе и земји во ЕУ (4,4 до 8,9 милијарди евра), 21 процент или помеѓу 1,3 и 2,6 милијарди евра со земјите од Западен Балкан и останатите 6 проценти со други земји. Трошоците се на товар на индивидуално и на национално ниво; преку лични трошоци за лекување, зголемени национални буџети за здравствена заштита и намалена продуктивност (што го влошува економското влијание).

<sup>39</sup> Алжир, Белорусија, Лихтенштајн, Молдавија, Русија, Сан Марино, Швајцарија, Турција, Украина, Ватикан.

Земја	Вкупни трошоци во милиони евра (средна вредност)	Вкупни трошоци во милиони евра (95% интервал на точност)
Италија	2,993	1,965–3,957
Србија	1,675	1,086–2,231
Унгарија	1,508	985–1,999
Романија	1,321	863–1,752
Грција	847	555–1,120
Хрватска	661	432–877
Бугарија	649	423–862
Босна и Херцеговина	627	408–831
Полска	547	359–723
Германија	448	295–590

**Табела 5:** *Топ 10 земји со најголеми здравствени трошоци поради надминувањето на емисиите од ТЕЦ на јаглен во Западен Балкан (ЕУ и Западен Балкан), 2020*

Гледајќи ги трошоците на ниво на земја, земјите на ЕУ кои се граничат со Западен Балкан, како што се Италија, Грција, Хрватска, Унгарија и Романија, го носат најголемиот товар на здравствените трошоци од прекуграничното загадување на воздухот од јаглен - сите се проценети во средна вредност од над 1 милијарда евра во 2020 година. Се проценува дека Италија ги претрпе најголемите трошоци за здравствена штета во 2020 година, помеѓу 2,0 и 4 милијарди евра. Овие економски оптоварувања исто така можат да ги влошат постојните здравствени, социјални и економски нееднаквости и да извршат притисок врз здравствените системи и буџетите кои веќе почувствуваа зголемен притисок поради пандемијата од Ковид-19.

### Разбирање на смртните случаи поврзани со загадувањето на воздухот

Бројни долгорочни здравствени студии покажаа дека луѓето кои живеат во области со повисока просечна концентрација на  $PM_{2.5}$ ,  $NO_2$  и озон имаат поголем ризик од смрт од хронични болести, вклучувајќи мозочни удари, рак на белите дробови, хронично опструктивно белодробно заболување, дијабетеси и исхемично срцево заболување. Наодите од овие студии им овозможуваат на научниците да развијат функции концентрација-последица кои покажуваат како смртноста се зголемува или намалува кога се менуваат нивоата на загадувачи на воздухот. Комбинирањето на овие функции со податоци за населението и забележаниот број на смртни случаи, можеме да проектираме колку смртни случаи би биле избегнати ако се елиминира дел од загадувањето на воздухот што се припишува на централите на јаглен во Западен Балкан.

Долго време научниците беа во можност да ги измерат само краткорочните ефекти на загадувањето на воздухот кои влијаат главно на луѓето кои веќе се тешко болни. Спротивно на тоа, врз основа на доказите собрани во последните две децении, смртните случаи поврзани со загадувањето на воздухот главно се поврзани со хронична изложеност во период од неколку години. Изгубениот број на години живот поврзан со секоја смрт поврзана со загадувањето на воздухот во Западен Балкан е околу 20 години.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Институт за здравствена метрика и евалуација, [алатка за резултати на GBD](#), pristupljeno 2. jula 2021. pristapena na 2 juli 2021.

# Профили на земји

## Босна и Херцеговина (БиХ)

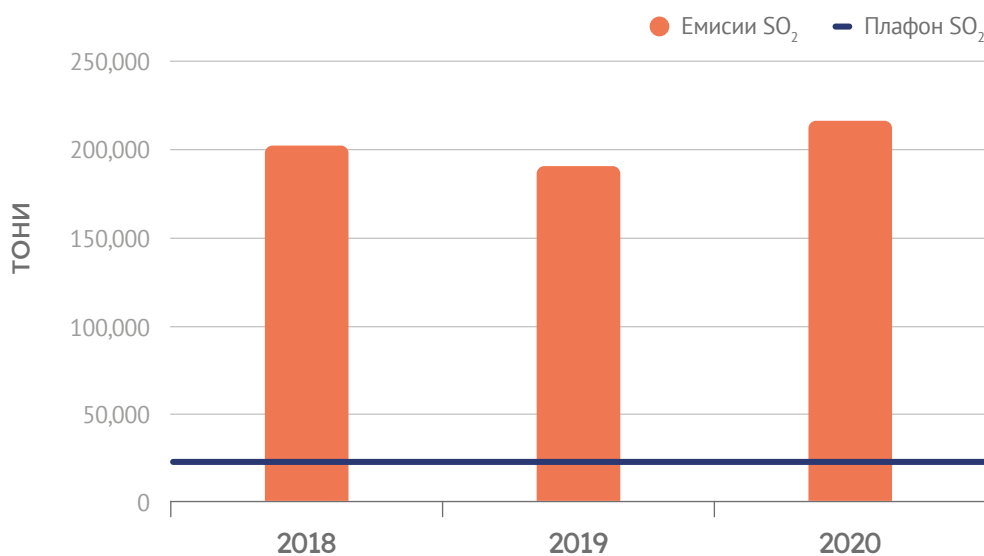
### Усогласување со плафоните на НПНЕ во 2020 година

НПНЕ на Босна и Херцеговина<sup>41</sup> во моментов опфаќа 7 ТЕЦ<sup>42</sup> на јаглен и една помала ТЕЦ на мазут. Други три центри на јаглен се дел од режимот со изземање, дозволувајќи им да работат вкупно 20.000 часови помеѓу 1 јануари 2018 година и 31 декември 2023 година, по што или треба да затворат или да ги почитуваат дозволените граници за емисии за нови центри според Директивата за индустриски емисии. Овие три центри се Тузла 3, Тузла 4 и Какањ 5.<sup>43</sup>

БиХ исто така има една нова централа која не се квалификува за вклучување во НПНЕ – Станари, која официјално почна со работа во септември 2016 година и од самиот почеток беше обврзана да се усогласи со граничните вредности на Дирекцијата за големи согорувачки капацитети.

Централите вклучени во НПНЕ на Босна и Херцеговина, заедно со оние вклучени во НПНЕ на Косово се специфични по тоа, што не се усогласени со плафоните за било која од загадувачките материји: сулфур диоксид, прашина или азотни оксиди.

Најголемите надминувања, како и во другите земји, се од сулфур диоксид. **Во 2020 година емисиите на сулфур диоксид од централите на јаглен во Босна и Херцеговина беа скоро 10 пати повисоки од дозволеното** – 220.411 тони споредено со плафонот од 22.195 тони. Вкупните емисии во 2020 година споредено со 2019 и 2018 година се зголемија.



**Слика 6:** Емисии на сулфур диоксид од централите на јаглен во Босна и Херцеговина, кои се дел од НПНЕ, споредено со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година

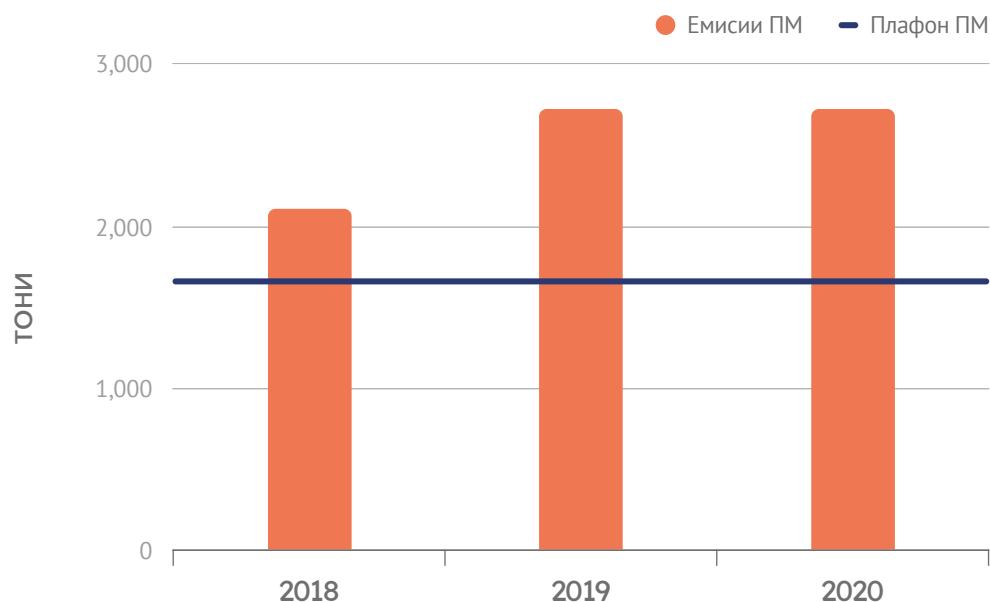
Какањ 7 повторно го имаше најголемото надминување во 2020 година – околу 15 пати над својот плафон. Исто така, емитуваше повеќе сулфур диоксид отколку во 2019 година.

Емисиите на прашина во 2020 година изнесуваа 2.686 тони во споредба со плафонот од 1.689 тони. Ова главно се должеше на масивните емисии на прашина од централата Гацко, кои беа повеќе од пет пати повисоки од сопствените плафони и од централата Угљевиќ, кои беа двојно повисоки од нејзините плафони.

<sup>41</sup> USAID, [Национален план за намалување на емисиите за Босна и Херцеговина](#), ноември 2015.

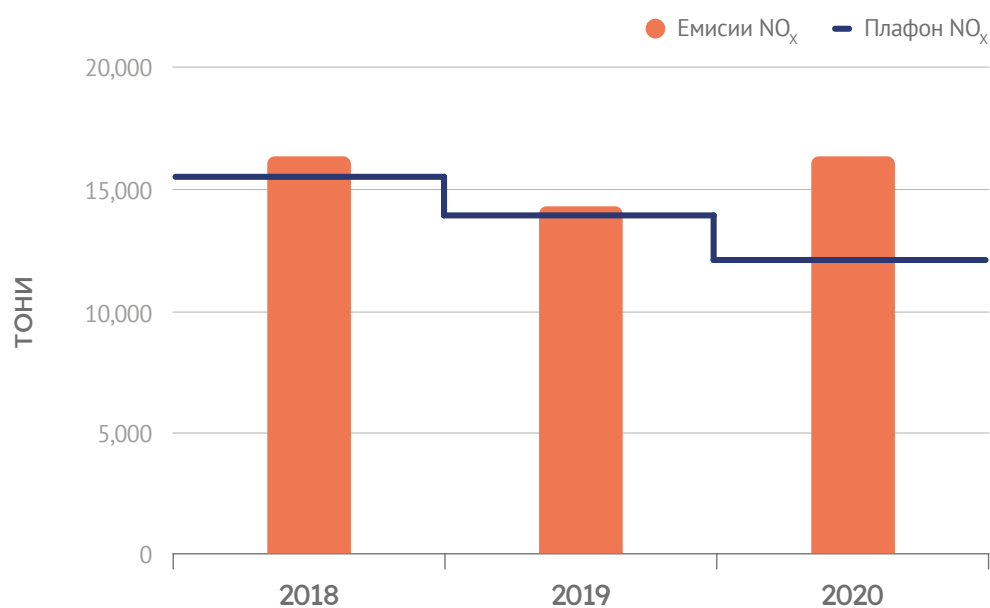
<sup>42</sup> Текстот на НПНЕ исто така ги вклучува Какањ 5 и Тузла 4, но тие подоцна беа одобрени како погони за изземање, така што плафоните во НПНЕ не ги вклучуваат придонесот на овие центри.

<sup>43</sup> Секретаријат на Енергетската заедница, [Извештај за конечниот список на центри за изземање](#), април 2018.



**Слика 7:** Емисији на прашина од централите на јаглен во Босна и Херцеговина, кои се дел од НПНЕ, споредено со дозволените плафони на емисији, 2018 до 2020 година

Емисиите на азотни оксиди во 2020 година изнесуваа 16.367 тони, споредено со плафонот од 12.365 тони. И во овој дел Какањ 7 беше со најголеми надминувања, со повеќе од двојно над дозволените граници за емисији.



**Слика 8:** Емисији на азотни оксиди од централите на јаглен во Босна и Херцеговина, кои се дел од НПНЕ, споредено со дозволените плафони на емисији, 2018 до 2020 година

### Босна и Херцеговина

<sup>44</sup> Оригиналните плафони на НПНЕ во Босна и Херцеговина ги вклучуваа Какањ 5 и Тузла 4, но подоцна беа вклучени во режимот на изземање, со што пресметките на плафоните за сите години (2018 до 2020 година) се базираа на збирот на плафоните на другите централни.

SO <sub>2</sub> плафон <sup>44</sup>	SO <sub>2</sub> емисији	Плафон за прашина	Емисији на прашина	NO <sub>x</sub> плафон	NO <sub>x</sub> емисији
22,195	220,411	1,689	2,686	12,365	16,367

## Влијанија врз здравјето

Здравствени влијанија	Загадувач	Број на случаи, 2020	95% интервал на точност	Трошок (во милиони евра)	95% интервал на точност
Симптоми на астма кај деца со астма	PM <sub>10</sub>	25,639	5,554-46,183	0.69	0.15-1.24
Бронхитис кај деца	PM <sub>10</sub>	2,373	0-5,364	0.86	0-1.95
Кардиоваскуларни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	489	92-889	0.68	0.13-1.24
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	PM <sub>10</sub>	685	243-1,072	36.6	13.0-57.2
Смртност, сите причини	сите	1,345	876-1,783	2,885.9	1,880.1-3,828
Респираторни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	480	0-1,006	0.64	0-1.35
Денови на ограничена активност	PM <sub>2.5</sub>	1,969,182	1,763,942-2,214,180	81.3	72.8-91.39
Изгубени работни денови	PM <sub>2.5</sub>	406,169	345,527-466,407	38.1	32.4-43.7

**Табела 6:** Вкупни влијанија врз здравјето и поврзани трошоци поради надминувањето на емисиите од централите на јаглен во Босна и Херцеговина (НПНЕ), 2020

Влијанијата врз здравјето и поврзаните со нив трошоци како резултат на надминување на емисиите на електраните во Босна и Херцеговина се случуваат во сите земји и региони, не се ограничени само на Босна и Херцеговина. Централите Угљевиќ и Какањ се меѓу петте центри на Западен Балкан со најлоши здравствени влијанија поради надминување на плафоните за емисии. Угљевиќ предизвика најмногу денови со симптоми на астма кај деца во 2020 година, повеќе од 12.000. Ова е еднакво на 48 проценти од сите такви влијанија од електраните во НПНЕ на земјата. Следеа блоковите Какањ 6 и 7 со 8.050 дена со астматични симптоми кај деца со астма. Тузла 5 и 6 се на подалечното трето место со 3.236 такви денови во 2020 година.

Угљевиќ е исто така одговорна за најголем број на случаи на бронхитис кај деца како резултат на PM<sub>10</sub>, како и на хоспитализации поради кардиоваскуларни и респираторни симптоми, со 1.142 случаи од првите и 469 од вторите во 2020 година. Хоспитализациите чинеа вкупно 1,32 милиони евра (со интервал на точност од 0,13 до 2,59 милиони евра). Високите трошоци кои се случиле на надминувањето на границите на емисиите од централите на НПНЕ во Босна и Херцеговина вклучуваат скоро 2,9 милијарди евра од 1.345 смртни случаи и 119 милиони евра од денови на ограничена активност и изгубени работни денови.

## Тековни инвестиции

Босна и Херцеговина досега не сакаше да изготви јасен план за укинување на јагленот. Централите во режимот за изземање мора да бидат затворени кога ќе достигнат граница од 20.000 работни часови или најдоцна до крајот на 2023 година. Но, официјалните проекции<sup>45</sup> дека неколку од централите од НПНЕ ќе работат и после 2030 година изгледаат многу нереални со оглед на тоа што нивната просечна возраст е веќе 40 години.

Електропривреда на Босна и Херцеговина, едно од јавните претпријатија за електрична енергија на Федерацијата БиХ, планира да инвестира во десулфуризација на Какањ 7 и Тузла 6, но се чини дека сè уште нема обезбедено средства за ова, според нејзиниот последен оперативен план.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Пример од [Рамковна стратегија за енергија на Босна и Херцеговина до 2035 година](#), 68, пристапена 2 јули 2021.

<sup>46</sup> [Електропривреда Босна и Херцеговина, Ревизиран план на работа за периодот 2021 до 2023 година](#), мај 2021.

<sup>47</sup> Акта, [Отворен повик за изградба на опрема за десулфуризација во ТЕЦ Какањ, работа од 117 мил. КМ](#), 4 јануари 2021.

<sup>48</sup> Јапонска агенција за меѓународна соработка, [Почеток на работите во ТЕЦ Угљевиќ во Босна и Херцеговина](#), 15 мај 2017.

<sup>49</sup> Искра Павлова, [Проектот за десулфуризација на Угљевиќ во Босна и Херцеговина, вреден 82 милиони евра, се привршува](#), SEE News, 2 јули 2019.

<sup>50</sup> РиТЕ Угљевиќ, [Опремената за десулфуризација предадена на управата на компанијата](#), 28 октомври 2020.

<sup>51</sup> ЗК Термохем [yebсайт](#), последен пат пристапена на 26 мај 2021.

<sup>52</sup> Дејан Товиловиќ, [Инвестиција од 83 милиони евра загрозна поради небрежност](#), Capital.ba, 27 февруари 2020.

<sup>53</sup> Дејан Товиловиќ, [Чесите земаа 20 милиони, а вградиле неисправни делови](#), Capital.ba, 13 јули 2020.

<sup>54</sup> Дејан Товиловиќ, [„РиТЕ Угљевиќ нема да ја стартува опремата од 165 милиони до крајот на 2021?“](#), Capital.ba, 9 февруари 2021.

<sup>55</sup> Дејан Товиловиќ, [Фирмата на градоначалникот на Зворник ги поправа електрофилтрите на ТЕЦ Угљевиќ](#), Capital.ba, 12 април 2021.

На почетокот на 2021 година се отвори тендерска постапка за десулфуризација за Какањ 7,<sup>47</sup> но не е јасно дали е избран изведувач. Имајќи предвид колку време беше потребно за да се спроведат проектите за десулфуризација на Угљевиќ и Костолац, ова не најавува ништо добро за заштита на јавното здравје во наредните години. Ниту пак појаснува кога другите центри ќе бидат затворени или како ќе се решат надминувањата на границите за прашина и NO<sub>x</sub>.

**Во случајот на Угљевиќ, 12 години после потпишувањето на договорот, опремата за десулфуризација сè уште не функционира.** Финансиран од заем од Јапонската агенција за меѓународна соработка (ЈАМС), потпишан уште во 2009 година,<sup>48</sup> работите на опремата за десулфуризација започнаа во 2017 година, а тестирањата започнаа во декември 2019 година.<sup>49</sup> Се чинеше веројатно дека во 2020 година емисиите на SO<sub>2</sub> ќе бидат значително помали, конечно оправдувајќи ги инвестициите од 85 милиони евра.<sup>50</sup>

Меѓутоа, во февруари 2020 беа пријавени технички проблеми. Филтрите за прашина на централата, реновирани пред повеќе од три години од чешката компанија Термохем<sup>51</sup> со вредност од околу 10 милиони евра, беа неисправни, а нивното правилно функционирање е предуслов<sup>52</sup> за десулфуризација. Операторот на централата потроши дополнителни 100.000 евра на студија што би покажала како може да се реши проблемот.<sup>53</sup>

Од февруари 2021 година, централата сè уште нема оперативна дозвола за новата инсталација. РиТЕ Угљевиќ, операторот на електраната, побара „техничка помош“ за да ја добие дозволата, додавајќи дополнителни 100.000 евра на трошоците за овој проект.<sup>54</sup>

Договорот беше доделен на компанија во сопственост на градоначалникот на Зворник,<sup>55</sup> покренувајќи низа прашања за тоа зошто јавната компанија РиТЕ Угљевиќ не е во состојба сама да добие дозвола за работа.

Термоцентрала Какањ, Босна и Херцеговина  
Фотографија: Center for Environment

## Моментална ситуација со НПНЕ

Сите пет блока на јаглен во Косово (Косово А3, А4, А5 и Косово Б1 и Б2) се вклучени во НПНЕ.

НПНЕ на земјата беше усвоен од Владата на Косово во мај 2018 година,<sup>56</sup> пет месеци откако требаше да стапи на сила и да се пренесе во националните регулативи. НПНЕ беше поставен на веб страницата на кабинетот на Премиерот во септември 2019 година,<sup>57</sup> но документот сè уште носи воден жиг на „нацрт“.

На 12 јули 2019 година, Секретаријатот на Енергетската заедница поднесе образложено барање до Министерскиот совет на Енергетската заедница за одлука под членот 91 на Спогодбата за Енергетска заедница во врска со нецелосното транспонирање на Косово и недостаток на имплементација на Директивата 2001/80/ЕС за големи согорувачки капацитети (случај ECS-6/18). На 16 март 2020 година, Министерскиот совет донесе одлука преку писмена постапка за неуспехот на Косово да се усогласи со членот 16 од Спогодбата. Во членот 2 од Одлуката, министрите го повикаа Косово да ги отстрани идентификуваните прекршувања и веднаш да обезбеди усогласеност со правната рамка на Енергетска заедница.<sup>58</sup>

На 16 март 2021 година, Секретаријатот на Енергетската заедница отвори нова постапка за прекршување (случај ECS-08/21)<sup>59</sup> испраќајќи отворено писмо до Косово за решавање на неуспехот на земјата да ги почитува плафоните за емисии во НПНЕ за извештајните години 2018 и 2019. Секретаријатот заклучи дека Косово не успеа да се усогласи со една или повеќе плафони (за сулфур диоксид, азотни оксиди и прашина) во НПНЕ.

Понатаму, земјата не успеа да обезбеди сценарија за намалување на емисиите што ќе обезбедат усогласеност со одредбите на планот во следните години. Нема нови информации во врска со напредокот кон исправување на неусогласеноста за време на пишувањето (јуни 2021).

НПНЕ на Косово се издвојува и заради недоследностите помеѓу плафоните за трите загадувачи што се појавуваат во главниот дел на документот и оние пресметани во Анекс 2 на НПНЕ. Овој анекс не е дел од јавно достапниот НПНЕ и е откриен на авторите на овој извештај. Плафоните на SO<sub>2</sub>, наведени во главниот дел на НПНЕ, следат само линеарно намалување до 2021 година, а потоа тие малку се зголемуваат во 2022 и 2023 година.

Плафоните на прашина исто така малку ќе се зголемат во 2023 година. Затоа во овој извештај авторите ги земаат вредностите на плафоните од Анексот, бидејќи тие изгледаат усогласени со упатствата на Енергетската заедница за подготовка на НПНЕ,<sup>60</sup> иако плафоните за SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> се повисоки од оние во главниот дел на документот.

Загадувач	НПНЕ 2020 национални плафони (тони)	2020 национални плафони во Анекс 2 (тони)
SO <sub>2</sub>	10,150	11,057
Прашина	3,302	1,382
NO <sub>x</sub>	10,239	13,821

Табела 7: Необјаснети разлики помеѓу плафоните во НПНЕ и во Анексот 2

<sup>56</sup> Енергетска заедница [website](#), последен пат пристапена на 29 мај 2020.

<sup>57</sup> Влада на Косово, [Национален план за намалување на емисиите на Косово](#), 2018.

<sup>58</sup> Оваа наводна инстанца на неусогласеност се однесува на членовите 4 (1) и 4 (3) и Деловите А од Анексите 3, 4, 5, 6 и 7 од Директивата 2001/80/ЕС (Директивата за големи согорувачки капацитети), со кои се утврдуваат граничните вредности за емисии за постојните центри, како и член 30 (3) и дел 2 од Анекс V на Директивата 2010/75/EU за нови центри.

<sup>59</sup> Енергетска заедница, [Случај ECS-8/21: Косово/животна средина](#), пристапена на 2 јули 2021.

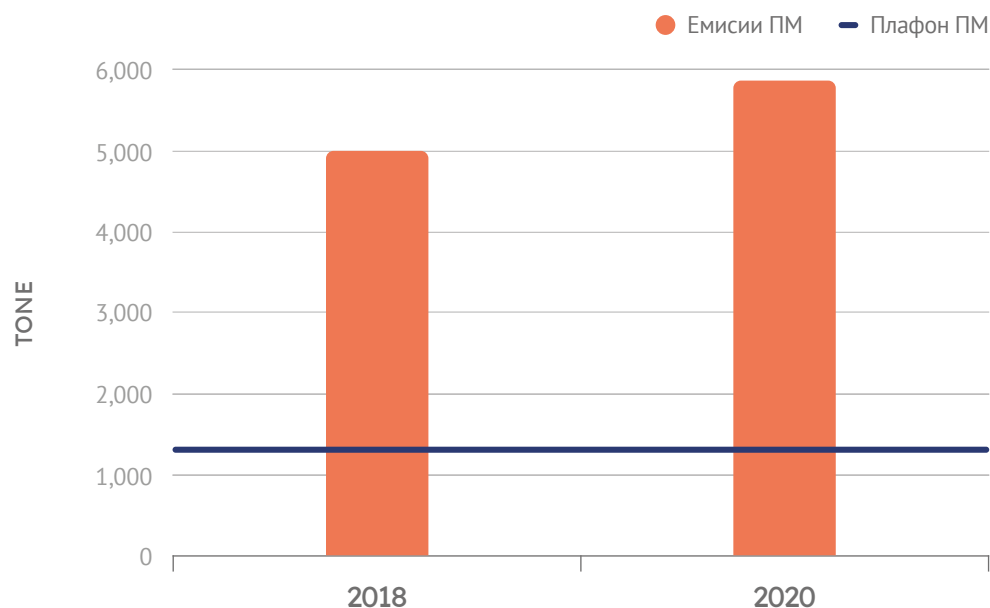
<sup>60</sup> „Плафоните за годините од 2019 до 2022 треба да се постават со обезбедување на линеарен тренд помеѓу плафоните од 2018 и 2023 година. Во пракса, ова значи дека плафоните нема да се променат помеѓу 2018 и 2023 година, освен за NO<sub>x</sub>“. Енергетска заедница, [упатство 03/2014](#), декември 2014.



## Усогласување со плафоните на НПНЕ во 2020 година

За прв пат во трите години откако пријавувањето на емисиите стана задолжително, Косово ги достави своите податоци на време. Меѓутоа, овие податоци сè уште се заштитени со лозинка на веб-страницата на Европската агенција за животна средина,<sup>61</sup> како што беше случај и со податоците од претходната година. Авторите на извештајот ги добија податоците за емисии од 2020 година со барање за пристап до јавни информации доставено од партнерите во Косово. Како и Босна и Херцеговина, и Косово ги надмина плафоните за сите три загадувачи со големи разлики.

**Најголемиот проблем остануваат емисиите на прашина. Тие беа 4,25 пати повисоки од плафонот** во Анекс 2, со 5.867 тони, зголемување во споредба со 5.042 тони емитувани во 2018 година. Косово Б сама ги надмина националните плафони за прашина 3,85 пати, ослободувајќи вкупно 5.314 тони прашина во атмосферата. Блокот Б2 емитуваше 6,64 пати повеќе од сопствените плафони, што ја прави најлош престапник.

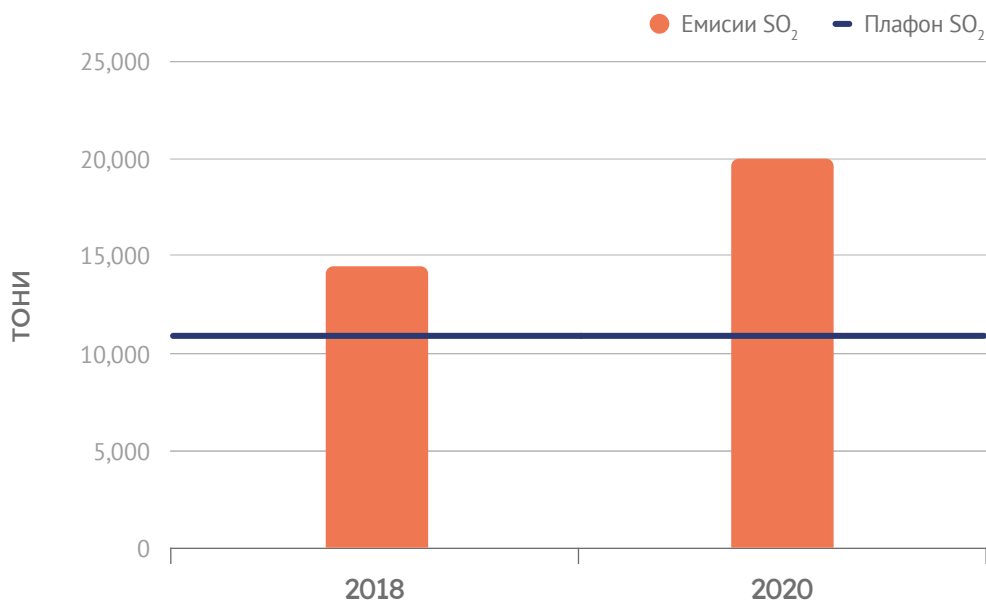


**Слика 9:** Емисии на прашина од централите на јаглен во Косово, кои се дел од НПНЕ, споредени со плафоните за емисии, 2018 до 2020 година

Емисиите на SO<sub>2</sub> исто така беа 1,8 пати повисоки од националните плафони во 2020 година, во вкупна вредност од 19.987 тони. Повторно, двата блока на Косово Б самите го надминаа националниот плафон, со 13.284 тони. SO<sub>2</sub> забележа значително зголемување на емисиите во споредба со 2018 година, од 14.232 тони, и покрај тоа што бројот на работни часови е сличен. Причините за зголемувањето се непознати, но може да се резултат на намалување на квалитетот на лигнитот (што значи дека јагленот користен во 2020 година имал многу поголема содржина на сулфур) или технички проблеми во централите. Исто така, може да биде случај и користење на различна формула во пресметувањето на емисиите, со оглед на тоа што на Косово А ѝ недостасува опрема за постојан мониторинг, а опремата за мониторинг на Косово Б многу ретко е функционална.

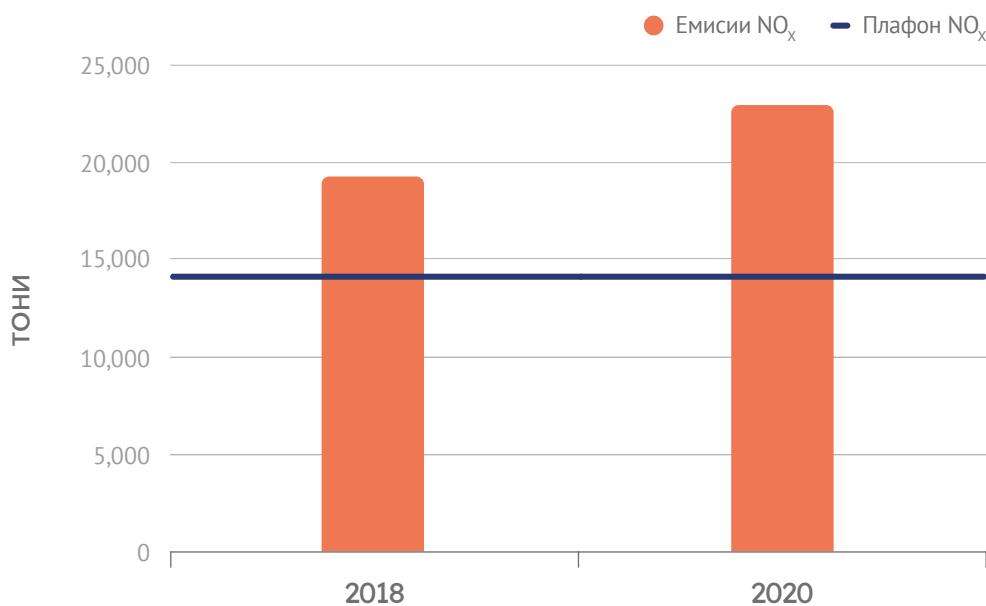
<sup>61</sup> Европска агенција за животна средина, [EIONET Централен депозитар на податоци](#), 16 март 2021.

Рудник за лигнит, Косово  
Фотографија: Balkan Green Foundation



**Слика 10:** Емисии на сулфур диоксид од централите на јаглен во Косово, кои се дел од НПНЕ, споредени со плафоните за емисии, 2018 до 2020 година

Емисиите на NO<sub>x</sub> исто така значително се зголемија помеѓу 2018 и 2020 година – тие достигнаа 22.846 тони, близу 3.700 тони повеќе отколку во 2018 година. Земјата се издвојува со најголемите надминувања на плафоните за NO<sub>x</sub> – 1,65 пати повеќе од дозволеното. На ниво на индивидуален блок, блокот Косово А4 имаше најголемо надминување на сопствените плафони, со емисии повеќе од двојно поголеми од границата.



**Слика 11:** Емисии на азотни оксиди од централите на јаглен во Косово, кои се дел од НПНЕ, споредени со плафоните за емисии, 2018 до 2020 година

Косово	SO <sub>2</sub> плафон	SO <sub>2</sub> емисии	Плафон за прашина	Емисии на прашина	NO <sub>x</sub> плафон	NO <sub>x</sub> емисии
Главен плафон на НПНЕ	10,150	19,987	3,302	5,867	10,239	22,846
Анекс 2	11,057		1,382		13,821	

## Влијанија врз здравјето

Здравствени влијанија	Загадувач	Број на случаи, 2020	95% интервал на точност	Трошок (во милиони евра)	95% интервал на точност
Симптоми на астма кај деца со астма	PM <sub>10</sub>	2,655	575–4,783	0.06	0.01–0.11
Бронхитис кај деца	PM <sub>10</sub>	267	0–603	0.08	0–0.19
Кардиоваскуларни хоспитализации	PM <sub>2,5</sub>	35	7–63	0.04	0.01–0.08
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	PM <sub>10</sub>	64	23–100	2.72	0.97–4.26
Смртност, сите причини	сите	129	82–174	208.6	132.3–281.2
Респираторни хоспитализации	PM <sub>2,5</sub>	36	0–76	0.04	0–0.09
Денови на ограничена активност	PM <sub>2,5</sub>	146,193	130,956–164,382	4.77	4.28–5.37
Изгубени работни денови	PM <sub>2,5</sub>	27,225	23,160–31,263	1.66	1.41–1.90

**Табела 8:** Влијанија врз здравјето и поврзани трошоци поради надминувањето на емисиите од централите на јаглен во Косово (НПНЕ), 2020

Двете електрани на Косово и нивните надминувања на емисии беа одговорни за над 2.600 дена на астматични симптоми кај деца со астма во 2020 година. Други влијанија на здравјето вклучуваа 267 случаи на бронхитис кај деца како резултат на изложеноста на високи нивоа на ПМ10, преку 70 хоспитализации на лица со кардиоваскуларни и респираторни проблеми поради ПМ2,5 и 64 случаи на хроничен бронхитис кај возрасни како резултат на ПМ10. Смртноста, со проценети 129 смртни случаи, беше влијанието со најголеми трошоци – 209 милиони евра. Губењето на продуктивноста поради деновите со ограничена активност и изгубените работни денови поради боледување изнесува 6,4 милиони евра.

### Тековни инвестиции

Косовскиот НПНЕ предвидува дека Косово Б ќе биде подложен на реновирање до 2021 година,<sup>62</sup> така што нејзините емисии на прашина и NO<sub>x</sub> ќе бидат во согласност со граничните вредности за емисии на Директивата за индустриски емисии. Исто така, се предвидува дека блокот Б2 ќе го следи примерот и ќе се усогласи до 2022 година, со употреба на грант од 76,4 милиони евра од ИПА II фондовите на Европската комисија (ИПА II), потпишан во ноември 2019 година. Сепак, при официјалното започнување на работите за реконструкција во јануари 2020 година, беше наведено дека реконструкцијата на Косово Б ќе биде финализирана за три години.<sup>63</sup> Дури и оваа временска рамка може да развлече, земајќи ја предвид одлуката<sup>64</sup> на Европскиот суд во врска со жалбата поднесена од еден од понудувачите за проектот за реконструкција, кој првично беше исклучен од тендерот во јули 2019 година, што може да доведе до повторно спроведување на тендерот.

Покрај овој тековен проект на Косово Б, нема јавно достапни информации во врска со намерите на владата да ги намали емисиите на сулфур, кои им се неопходни на сите постојни капацитети. Земајќи го предвид искуството со инсталацијата на опремата за десулфуризација на Костолац Б и Угљевиќ, станува се помалку веројатно дека Косово ќе ги почитува граничните вредности на емисии на SO<sub>2</sub> на крајот на 2027 година, дури и ако таков проект започне во блиска иднина. Сепак, на веб-страницата на операторот<sup>65</sup> на електраните се наведува дека целите на компанијата се да го зголемат очекуваниот животен век на Косово Б за 20 години, по реновирањето, како и спроведување на физибилити студија за електраната Косово А, што ќе ја одреди нејзината иднина.

<sup>62</sup> [Влада на Косово, Национален план за намалување на емисиите на Косово, 11, 2018.](#)

<sup>63</sup> [Владимир Кекиќ, КЕК започнува проект финансиран од ЕУ за намалување на загадувањето на воздухот од ТЕЦ Косово Б, Balkan Green Energy News, 31 јануари 2020.](#)

<sup>64</sup> [Пресуда на Генералниот совет \(прв совет\), Јавни набавки - Постапка за јавна набавка - Намалување на прашина и азотни оксиди од блоковите Б1 и Б2 на косовската термоцентра Б - Одбивање на барањето за учество - Барање за поништување поднесено во одговорот - Ново барање - Очигледна непослушност - предмет Т - 525/19, 21 април 2021.](#)

<sup>65</sup> [Косовска енергетска корпорација \(КЕК\), Prodhim rekord në historinë e КЕК-ut, 19 јануари 2021.](#)

## ТЕЦ Пљевља ги надминува дозволените работни часови

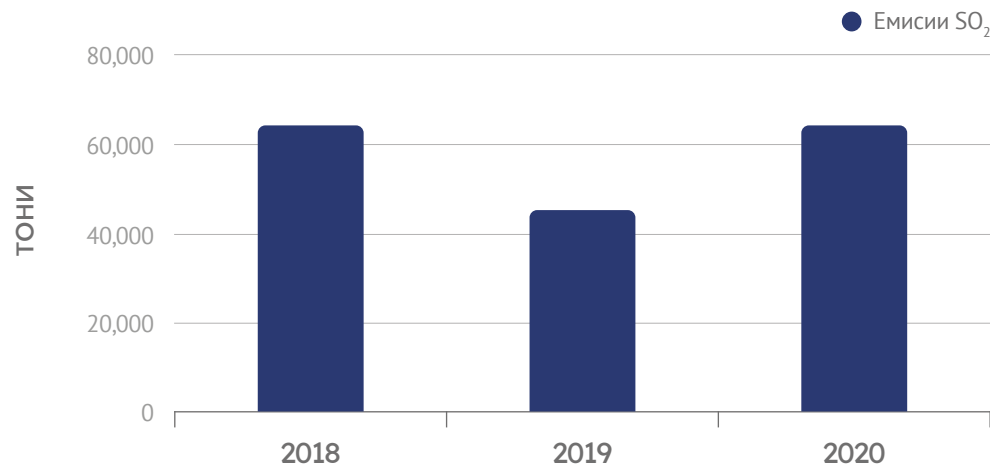
До 2020 година, Црна Гора беше единствената земја во регионот<sup>66</sup> што имаше шанса да ја задржи усогласеноста со Директивата за големи согорувачки капацитети. Меѓутоа, ситуацијата брзо се промени и во април 2021 година Секретаријатот на енергетската заедница отвори предмет против Црна Гора.<sup>67</sup> Централата на лигнит со 225 MWe моќност Пљевља I има само еден блок и поради тоа не може да биде вклучена во Националниот план за намалување на емисиите. Со оглед на тоа дека централата произведува околу 40 проценти од електричната енергија на Црна Гора, во зависност од годината, затворањето изгледаше непривлечно. Наместо да се осигураат дека е усогласена со Директивата за големи согорувачки капацитети до 2018 година, владата и операторот на централата Електропривреда Црна Гора (ЕПЦГ) изгубија неколку години концентрирајќи се на изградбата на сега откажаната Пљевља II и не обрнаа доволно внимание на проблемите со загадувањето на Пљевља I.

Поради тоа, беше избрана опцијата за изземање, според која Пљевља I ќе може да работи вкупно 20.000 часови помеѓу 1 јануари 2018 и 31 декември 2023 година. После тоа, ќе треба или да се затвори или да се реновира со што би се усогласила со граничните вредности за емисии на нови центри, не на постоечките. Во март 2018 година Црногорската агенција за заштита на животната средина конечно издаде интегрирана еколошка дозвола на Пљевља I,<sup>68</sup> која наложува дека мора да биде во согласност со стандардите на EU LCP BREF од 2017 година, до 2023 година. Како таква, тоа е првата постоечка централа во регионот од која се бара да го стори тоа. Меѓутоа, наместо рамномерно да ги распредели достапните 20.000 часови низ целиот период од 2018 до 2023 година, менаџментот на ЕПЦГ ги искористи најбрзо што можеше. Централата на јаглен Пљевља работеше 7.194 часови во 2020 година.<sup>69</sup> Комбинирани со работните часови од 2018 и 2019 година, кои вкупно изнесуваа 13.809 часови, централата веќе ги има надминато дозволените 20.000 часови од својот режим за изземање.

По 30 години иста владејачка партија, новата влада ја презеде должноста во Црна Гора во декември 2020 година, и една од првите работи што ги чекаше беше прашањето што да прават со централата на јаглен во Пљевља. До тој момент веќе постоеше сомнеж дека ги искористила сите работни часови, но тоа сè уште не беше потврдено и ЕПЦГ не соработуваше во расчистување на ситуацијата.<sup>70</sup> Дури во март 2021 година, кога Црна Гора требаше да ги пријави своите податоци за работењето до Европската агенција за животна средина според Договорот за енергетска заедница, беше потврдено прекршувањето, но сепак централата продолжи да работи.

## Емисии во 2020 година

Емисиите на сулфур диоксид на Пљевља изнесуваа 63.922 тони во 2020 година – слично на вкупниот износ во 2018 година и многу повисоки од 2019 година. Причината за овие големи варијации е нејасна и тие не се целосно објасниви од разликите во работното време во различните години.



Слика 12: Емисии на сулфур диоксид од црногорската централа на јаглен Пљевља, 2018

<sup>66</sup> Покрај Албанија, која нема функционални големи согорувачки капацитети.

<sup>67</sup> Секретаријат за Енергетска заедница, [Секретаријатот започна постапка за решавање спорови против Црна Гора за прекршување на Директивата за големи согорувачки капацитети бидејќи ТЕЦ Пљевља го истроши изземањето](#), 20 април 2021.

<sup>68</sup> Црногорска агенција за заштита на животната средина [website](#) последен пат пристапена на 24 мај 2021. Дозволата веќе ја нема онлајн; достапна онлајн е само листата на мерки кои треба да се преземат, но најавата за дозволата сè уште е актуелна.

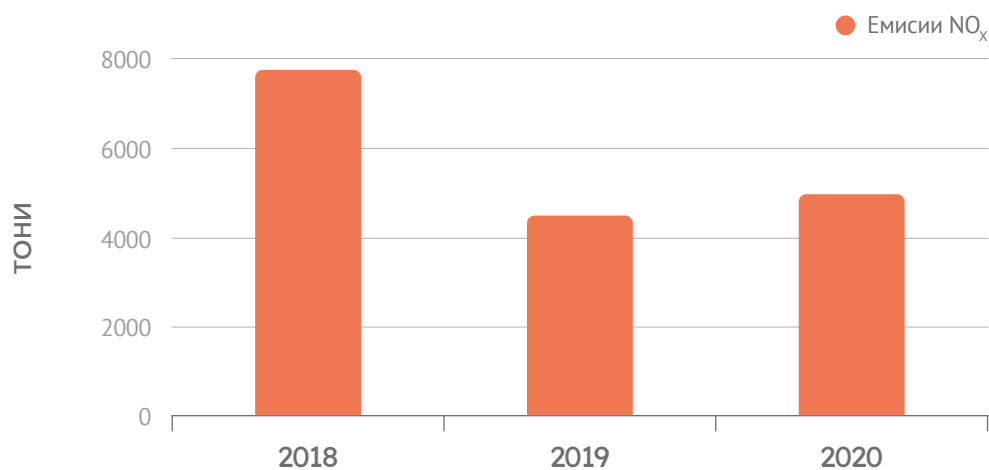
<sup>69</sup> Европска агенција за животна средина, EIONET, [Централен депозитар за податоци](#), пријавено на 26 март 2021.

<sup>70</sup> Онлајн вест, [Бои на утрото - Иднината на термоцентралата во Пљевља - Дијана Милев Чавор, Марко Перуновиќ](#), YouTube, 23 февруари 2021.



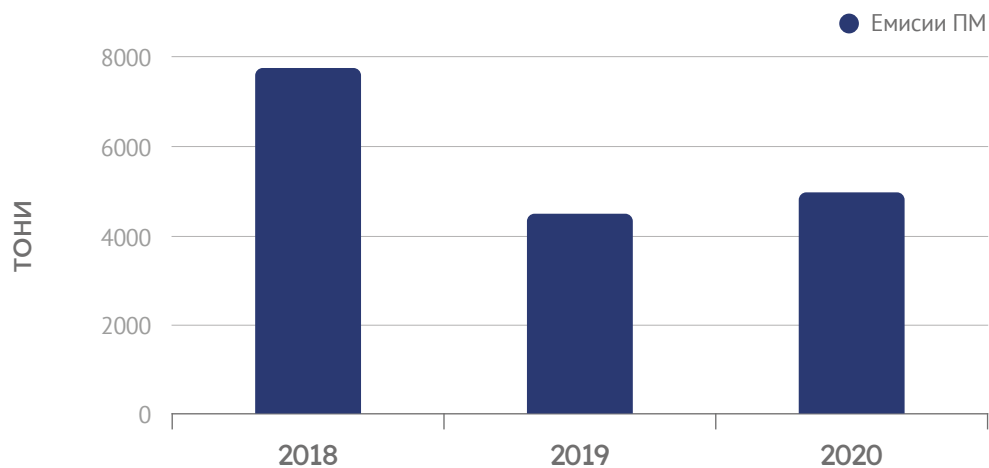
Термоцентрала Пљевља, Црна Гора  
 Фотографија: РТВ Пљевља (Green Home)

Емисиите на  $\text{NO}_x$  значително се намалија помеѓу 2018 и 2020 година, но сè уште се многу високи. Емисиите во 2020 година беа споредливи со оние на Костолац Б1 и Б2 - капацитет трипати поголем од Пљевља.



**Слика 13:** Емисии на азотни оксиди од црногорската централа на јаглен Пљевља, 2018 до 2020 година

Во меѓувреме во периодот од 2018 до 2020 година емисиите на прашина од Пљевља се зголемија, наместо да се намалат.



**Слика 14:** Емисии на прашина од црногорската централа на јаглен Пљевља, 2018 до 2020

## Влијанија врз здравјето

Здравствени влијанија	Загадувач	Број на случаи, 2020	95% интервал на точност	Трошок (во милиони евра)	95% интервал на точност
Симптоми на астма кај деца со астма	PM <sub>10</sub>	12,257	2,655–22,078	0.32	0.07–0.57
Бронхитис кај деца	PM <sub>10</sub>	1,162	0–2,626	0.40	0–0.91
Кардиоваскуларни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	220	41–399	0.29	0.05–0.53
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	PM <sub>10</sub>	316	112–494	16.2	5.73–25.3
Смртност, сите причини	сите	625	407–830	1,276.0	830.0–1,694.1
Респираторни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	218	0–457	0.28	0–0.59
Денови на ограничена активност	PM <sub>2.5</sub>	911,655	816,637–1,025,079	35.9	32.1–40.3
Изгубени работни денови	PM <sub>2.5</sub>	181,260	154,197–208,142	15.4	13.1–17.7

**Табела 9:** Влијанија врз здравјето и поврзани трошоци поради надминувањето на емисиите од Црногорската централа на јаглен Пљевља (изземање), 2020

Како резултат на емисиите од централата Пљевља во Црна Гора и други земји за здравствени трошоци беа потрошени повеќе од 1,3 милијади евра. Проценетите 625 смртни случаи во 2020 година сочинуваат 95 проценти од овие трошоци, додека проценетите 1.162 случаи на бронхитис кај деца поради ПМ10 изнесуваат нешто повеќе од 0,4 милиони евра.

Проценети се повеќе од 1 милион денови со ограничена активност и изгубени работни денови, што Црна Гора и другите земји ги чинеше околу 51,3 милиони евра. Во 2020 година беа проценети 12.257 денови со астматични симптоми кај деца со астма и вкупно 436 кардиоваскуларни и респираторни хоспитализации.

### Тековни инвестиции

Во јуни 2020 година претходната влада на Црна Гора потпиша договор со конзорциум предводен од кинески Донгфанг (DEC International) за реконструкција на централата за да се усогласи со LCP BREF на ЕУ од 2017 година.<sup>71</sup>

Меѓутоа, ЕПЦГ никогаш јавно не докажа<sup>72</sup> дека таква инвестиција ќе биде економски оправдана, ниту дека планираните инвестиции ќе бидат технички способни да ја доведат централата до усогласеност. Во моментот на потпишување исто така се тврдеше дека оваа инвестиција ќе го продолжи животниот век на централата за 30 години, што изгледа многу невозможно. Централата е престава за да работи уште долго во моменталната состојба, но планираните реконструкции не вклучуваат и реконструирање на главните делови на централата, како котелот.

Цените на понудите за модернизација многу варираа, водејќи ги медиумите и еден од конкурентските понудувачи Хамон Рудис да се сомневаат<sup>73</sup> дали понудениот износ што победи ќе понуди инфериорно технолошко решение. Хамон Рудис побара комисијата за избор да ја провери усогласеноста на понудата на Донгфанг со техничките спецификации во тендерската документација заради нејзината многу пониска цена од другите две понуди.

<sup>71</sup> [Balkan Green Energy News](#), „ЕПЦГ потпишува договор за ремонт на ТЕЦ Пљевља“, [Balkan Green Energy News](#), 10 јуни 2020.

<sup>72</sup> Горан Малиџан, [Еко-тим: Да се објави студија за економската оправданост за еколошката реконструкција на ТЕЦ Пљевља](#), [Вести](#), 24.07.2021

<sup>73</sup> [Комисија на тендер](#), [Записник за отворање на понудите](#), 11 јули 2019.

Одлуката<sup>74</sup> за избор на најдобра понуда одговори дека не е вклучена спецификација на тендерот што ги обврзува понудувачите да достават техничка документација - тие само треба да дадат изјави дека нивната понуда е во согласност со одредени параметри. Затоа е невозможно да се проверат техничките спецификации на секоја понуда. Ова остава многу малку информации за проценка на техничкиот квалитет на избраната понуда и предизвикува сериозни сомневања за квалитетот на проектот.

Друг проблем е тоа што победничкиот конзорциум ја вклучува ББ Солар, компанија која половина<sup>75</sup> е во сопственост на синот на претседателот на Црна Гора, Блажо Џукановиќ, која, како што сугерира и името, е специјализирана за соларни, а не за централи на јаглен.

Затоа, **на почетокот на април 2021 година, Министерството за капитални инвестиции побара од јавниот обвинител да го испита процесот на тендерот**, како и фактот дека ЕПЦГ ги потроши сите свои часови за три години, наместо да ги распротрани сè додека не биде подготвен проектот за модернизација.<sup>76</sup> Од крајот на мај 2021 година, останува да се види дали модернизацијата ќе се случи воопшто, но владата јасно го даде својот став дека централата треба да продолжи да работи.<sup>77</sup>

## Северна Македонија

### Усогласеност со плафоните на НПНЕ во 2020 година

Северна Македонија го усвои својот НПНЕ во 2017 година без никакви јавни консултации или стратешка оценка за влијанијата врз животната средина. Ги вклучува сите осум постоечки големи согорувачки капацитети од енергетскиот сектор.<sup>78</sup> Од овие, 3 не работат откако НПНЕ стапи на сила и две се топлани на гас што веќе беа во согласност со LCP BREF од 2017 година.

Затоа, централите на јаглен Битола и Осломеј се единствените големи согорувачки капацитети што се релевантни за (не)усогласеноста со НПНЕ на земјата и исто така единствените што треба да инсталираат опрема за контрола на загадувањето. Сепак, бидејќи не успеаја во тоа, трите оџаци од овие електрани ги надминуваат националните плафони на SO<sub>2</sub> и прашина трета година по ред.

### Северна Македонија

SO <sub>2</sub> плафон	SO <sub>2</sub> емисии	Плафон за прашина	Емисии на прашина	NO <sub>x</sub> плафон	NO <sub>x</sub> емисии
15,855	86,700	1,738	3,684	12,672	4,057

Како и во 2019 година, пријавените емисии во 2020 година повторно покажуваа екстремно високи емисии на SO<sub>2</sub>. Трите големи согорувачки капацитети на јаглен емитуваа 86.700 тони SO<sub>2</sub>, што е скоро 5,5 пати над националниот плафон од 15.855 тони.

Двата оџаци на битолската електрана, Битола Б1+Б2 (60.422 тони) и Битола Б3 (24.091 тони), остануваат најголем извор на SO<sub>2</sub> емисии во земјата. Емисиите се нешто помали од тие во 2019 година, но тоа е само поради намалувањето на работните часови. **60.422-те тони од Битола Б1+Б2 повторно се меѓу највисоките во регионот и се повеќе од девет пати повисоки од индивидуалниот плафон на централата од 6.585 тони.** Емисиите на Битола Б3 се исто така 8,5 пати повисоки од индивидуалниот плафон од 2.859 тони.

Придонесот на Осломеј е само 2.164 тони SO<sub>2</sub>, половина од индивидуалниот плафон на централата, но сите овие емисии беа ослободени во текот на двата зимски месеци кога централата беше во функција.

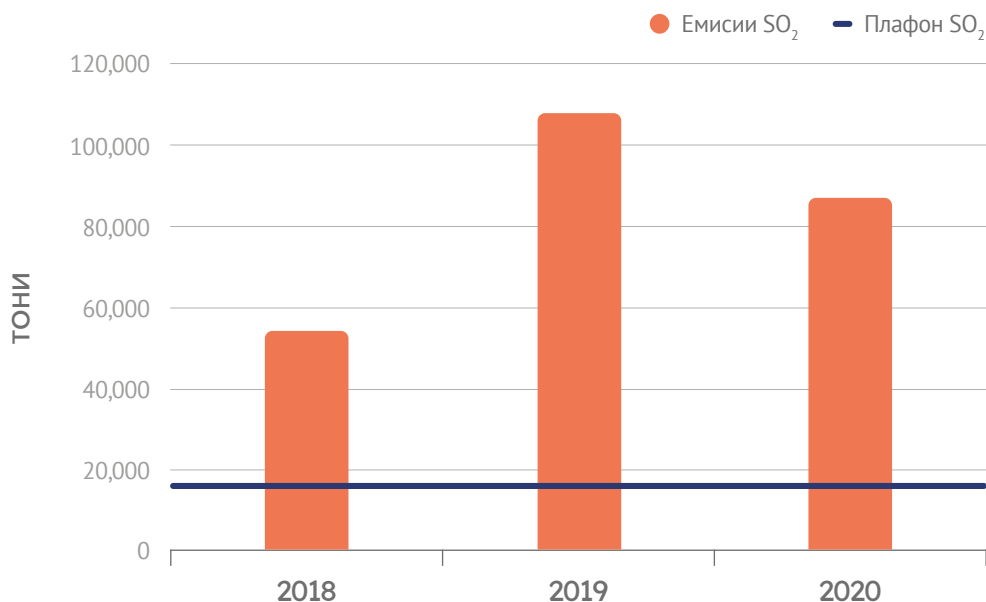
<sup>74</sup> Електропривреда Црна Гора, [Одлука за најдобрата понуда](#), 7 ноември 2019.

<sup>75</sup> Министерство за финансии на Црна Гора, [Централен регистар на економски субјекти](#), пристапен на 2 јули 2021.

<sup>76</sup> Билјана Матијашевиќ, [„Милиони за термоцентралата во Специјалното обвинителство“](#), Вести, 3 април 2021.

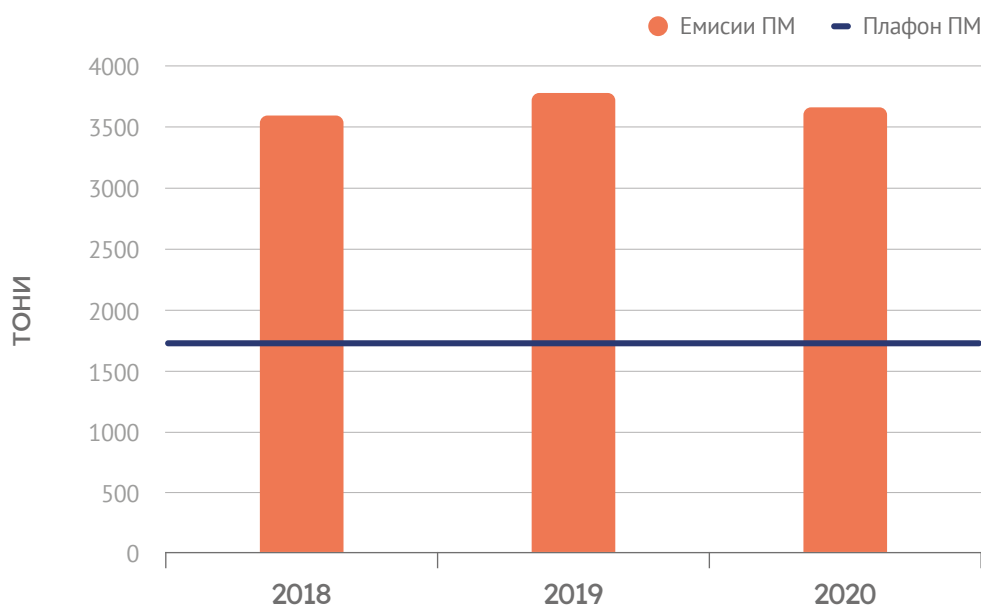
<sup>77</sup> Горан Капор, [„Да се прекине постапката за ревизија за ТЕЦ Плевља да не престане да работи на 1 јуни“](#), Вести, 13 мај 2021.

<sup>78</sup> Одлука на енергетската заедница, D/2013/05/MC-En – „Постоечки капацитет е секој согорувачки капацитет за којшто се добиени оригиналните градежни дозволи или, во отсуство на таква постапка, оригиналните дозволи за работа се дадени пред 1 јули 1992 година.“



**Слика 15:** Емисии на сулфур диоксид од централите на јаглен во Северна Македонија, вклучени во НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година

Емисиите на прашина во 2020 година останаа на скоро истото ниво со оние во 2018 и 2019 година, сè уште повеќе од двојно над националните плафони. Оџакот на Битола Б1+Б2 беше најголемиот емитувач, со 2.688 тони прашина – самиот пробивајќи го националниот плафон од 1.736 тони. Битола Б3 додаде 784 тони и Осломеј 212 тони емисии на прашина.



**Слика 16:** Емисии на прашина од централите на јаглен во Северна Македонија, вклучени во НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година

Електраните на јаглен емитуваа 4.057 тони NO<sub>x</sub>, што беше значително помалку од нереално високиот национален плафон. Овие емисии се дури и помали од плафонот за 2027 година од 6.179 тони, кој ќе стапи на сила после периодот за имплементација на НПНЕ. Блокот 1 од битолската централа сè уште не е реновиран за да ги намали емисиите на NO<sub>x</sub> и вака поставениот плафон овозможува тој да остане неусогласен со Директивата на големи согорувачки капацитети и по 2027 година. Целта е сите централи да бидат индивидуално усогласени со барањата на Директивата за индустриски емисии во Анекс 5 по 2027 година, и овој плафон не е во согласност со оваа цел.



## Влијанија врз здравјето

Здравствени влијанија	Загадувач	Број на случаи, 2020	95% интервал на точност	Трошок (во милиони евра)	95% интервал на точност
Симптоми на астма кај деца со астма	PM <sub>10</sub>	6,290	1,363-11,331	0.2	0.03–0.28
Бронхитис кај деца	PM <sub>10</sub>	594	0–1,342	0.12	0–0.45
Кардиоваскуларни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	104	20–189	0.14	0.03–0.25
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	PM <sub>10</sub>	145	51–227	7.03	2.49–11
Смртност, сите причини	сите	294	192–390	567.8	370.1–753.1
Респираторни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	108	0–226	0.14	0–0.29
Денови на ограничена активност	PM <sub>2.5</sub>	441,301	395,306–496,206	16.4	14.7–18.5
Изгубени работни денови	PM <sub>2.5</sub>	74,349	63,248–85,375	6.0	5.11–6.89

**Табела 10:** Влијанија врз здравјето и поврзани трошоци поради надминувањето на емисиите од централите на јаглен во Северна Македонија (НПНЕ), 2020

Електраната во Битола е меѓу најопасните центри во регионот во однос на здравствените влијанија што ги предизвикува. Доколку Битола ги почитуваше своите плафони за емисии, ќе избегнеш скоро 300 смртни случаи во Северна Македонија и други земји во 2020 година. Забележани беа 6.290 денови на симптоми на астма кај астматични деца во 2020 година и 594 случаи на бронхитис кај деца во 2020 година - што ги чинеше моделираните земји вкупно 320.000 евра.

Вкупно 74.349 работни дена беа изгубени поради боледување предизвикано од загадувачот PM<sub>2,5</sub> во 2020 година, што ја чинеше економијата на моделираните земји 6 милиони евра. Во 2020 година имаше околу 212 кардиоваскуларни и респираторни хоспитализации поради PM<sub>2,5</sub> од надминувањето на емисиите, чинејќи вкупно 0,28 милиони евра.



Термоцентрала Битола, Северна Македонија

## Тековни инвестиции

Во 2019 година се одржа неуспешен тендер за реконструкција на електростатскиот филтер во Битола и се одржаа бесплодни јавни консултации за интегрираната еколошка дозвола (ИЕД) за централата. До моментот на пишување во јуни 2021 година, дозволата не е издадена. Од 2019 година нема напори за подобрување на контролата на загадувањето во ниту една централа на јаглен. Главната причина за ова е неизвесноста околу нивната иднина што произлегува од неколкуте стратешки документи што беа во фаза на подготовка од средината на 2019 година до јуни 2021 година.

Енергетската стратегија 2020-2040 година, што беше усвоена од владата во декември 2019 година, воведо проблематичен пристап кон иднината на централите на јаглен. Инвестициите неопходни за усогласување на централите со еколошките регулативи се сметаа за опција зависна од тоа кое сценарио е избрано, што во теорија има смисла, но само доколку владата брзо донесе конкретна одлука да следи одредено сценарио. Централата Осломеј во сите сценарија би била деактивирана, но Битола ќе продолжи да работи во референтното сценарио на Стратегијата и ќе биде деактивирана поради воведување данок на CO<sub>2</sub> во сценариото со умерена транзиција и зеленото сценарио. Според тоа, инвестициите во контролата на загадувањето се разгледуваат само во референтното сценарио и тие се исклучени во умерените и зелените сценарија затоа што се смета дека не се финансиски одржливи.

Овој пристап потоа беше ископиран во Национален план за енергија и клима и во Програмата за имплементација на енергетската стратегија. Овие документи понатаму го развија зеленото сценарио како опција со најмалку трошоци и најмалку штетно за животната средина и препорачаа Осломеј да биде деактивиран во 2021 година и Битола во 2027 година. Сепак, ова значи дека Битола доби зелено светло да работи без контрола на загадувањето и да продолжи со загадувањето во следните шест години и да се избегне усогласеност со еколошките прописи сè додека е планирана за затворање.

Не само што со одобрувањето на вакви прекршувања се влошуваат здравствените влијанија од јагленот, туку се дозволува и стратешкото планирање на енергетскиот сектор да го заобиколи законодавството за животна средина, создавајќи опасен преседан за идните стратегии. **На централите на јаглен во земјата веќе им е дозволено да работат нелегално, без ИЕД и без исполнување на основните еколошки услови**, како што е континуирано следење на емисиите, и овој пристап имплицитно го одобрува нивното незаконско работење. Исклучувањето на Битола е исто така поврзано со голем број предуслови, како воведување данок на CO<sub>2</sub> и изградба на неколку поголеми капацитети на гас и хидроенергија што ќе ја заменат улогата на РЕК Битола во енергетскиот сектор. Ова може да предизвика дополнителни одложувања во нејзиното затворање. Шест годишниот период може да испадне многу подолг, предизвикувајќи уште неколку години работа која е штетна за животната средина.

## Србија

### Моментална ситуација со НПНЕ

Целиот процес на Србија за одобрување и усвојување на нејзиниот НПНЕ беше обележан со недостаток на транспарентност и неколку противречности. Потребна беше постапка за прекршување од страна на Секретаријатот на Енергетската заедница за Србија конечно да го усвои документот, пет години откако беше напишан за прв пат.

Во февруари 2020 година, српската влада конечно го усвои НПНЕ<sup>79</sup>, но српската невладинa организација Регулаторен институт за обновлива енергија и животна средина (RERI) предупреди дека фактот дека планот не беше одобрен преку еден од законски утврдените формати, како Одлука или Уредба, значи дека може да биде несправедлив поради недостаток на правна рамка што ги регулира ваквите документи.<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Министерство за заштита на животната средина, [Национален план за намалување на емисии на главните загадувачки материји кои потекнуваат од старите големи согорувачки капацитети](#), 13 февруари 2020.

<sup>80</sup> Регулаторен институт за обновлива енергија и животна средина, [Како задоцнето \(не\) усвојување на НПНЕ влијае на загадувањето на воздухот?](#), февруари 2020.



Термоцентрала Никола Тесла А, Србија

Додадено на одложувањето на усвојувањето, новиот документ ги споменува и одложувањата на два од роковите за спроведување на мерките за намалување на емисиите на сулфур оксиди (за единиците на Никола Тесла А3 и А4-А6), од 2020 до 2022 година. Одлуката да се одложат овие реновирања беше еднострано донесена од Министерството за животна средина. Поради тоа тековно донесениот НПНЕ повеќе не одговара на верзијата што ја одобри Секретаријатот на Енергетската заедница во 2017 година.

Во јануари 2021 година RERI отпочна правна постапка против српската државна компанија за електрична енергија Електропривреда Србија (ЕПС) за изложување на српски и европски државјани на токсични гасови шест пати над законската граница, прекршувајќи ги како националните, така и меѓународните закони. Жалбата се базираше на емисиите на SO<sub>2</sub> во 2018 и 2019 година, кои беа шест пати над националниот плафон.

## Усогласување со плафонот на НПНЕ во 2020 година

Емисиите од централите на јаглен во Србија далеку ги надминаа плафоните за 2020 година утврдени во НПНЕ. Прекршувањето е дури и поголемо отколку во претходните две години, бидејќи голем дел од емисиите на капацитетите се зголемија во споредба со 2019 и 2018 година.

Најголем проблем остануваат емисиите на SO<sub>2</sub>, кои беа 6,1 пати повисоки од националниот плафон, значително повисоки од 2019 година, кога беа 5,6 пати повисоки. Во апсолутни бројки, емисиите на SO<sub>2</sub> од 14-те блокови на јаглен вклучени во НПНЕ изнесуваа 333.602,29 тони, додека плафонот на НПНЕ во 2020 година за 18 големи согорувачки капацитети<sup>81</sup> е поставен на максимум од 54.575,33 тони. Ова е значително зголемување од 305.306,90-те тони во 2019 година. На ниво на централа, најголеми емитувачи беа Костолац Б, чии емисии на SO<sub>2</sub> сами го надминаа националниот плафон за 2020 година 1,76 пати со високи 95.096,75 тони, следени од Никола Тесла Б1 и Б2, кои емитуваа 85.765,9 тони.<sup>82</sup>

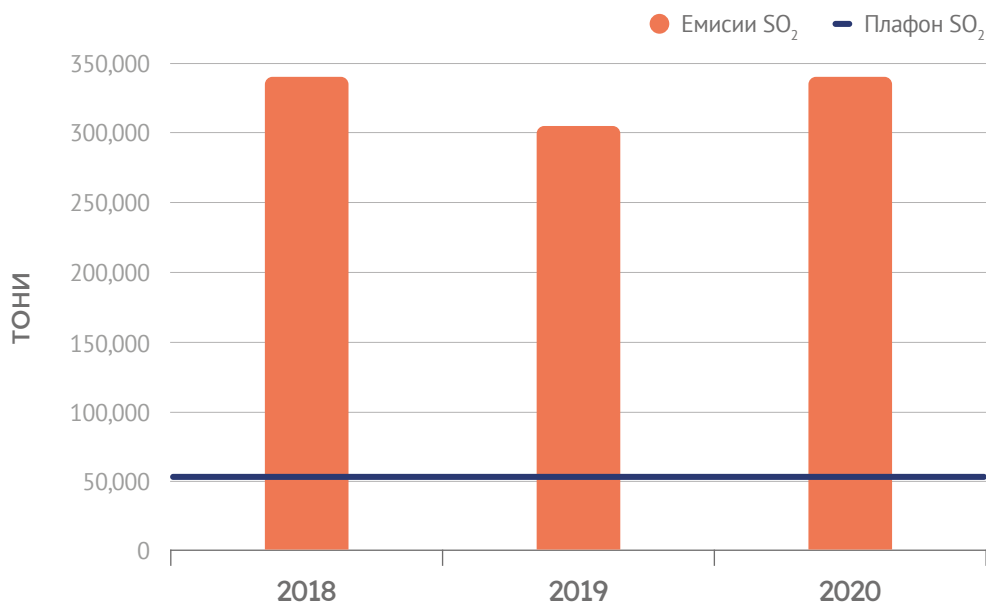
Костолац Б1 и Б2 се во опасност да бидат неуспешна инвестиција во контролата на загадувањето, бидејќи централата претрпе процес на реконструкција и во 2017 година инсталацијата на опремата за десулфуризација од страна на Кинеската машинска инженерска корпорација беше наводно финализирана и пуштена во употреба.<sup>83</sup> **Костолац Б е единствената централа во Србија која има инсталирано опрема за десулфуризација на димни гасови (FGD), а сепак го надмина својот индивидуален плафон за SO<sub>2</sub> во НПНЕ за 2020 година за скоро 12 пати!** Прекршувањето за претходната година беше скоро 10 пати, огромно зголемување со оглед на тоа што централата работеше само точно 100 часа повеќе отколку во 2019 година.

**Оттука Костолац Б е најголемиот загадувач со SO<sub>2</sub> во земјата, и во смисла на надминување на својот индивидуален плафон, како и на вкупниот обем на загадување испуштен од нејзиниот оцак. Забележително континуирано зголемување во годишните емитувани бројки на SO<sub>2</sub> исто така може да се види и во електраната Никола Тесла А.** Блоквите А1-А3 емитуваа 43.342,36 тони во 2020 година, споредено со 35.680,9 тони во 2018 година и 36.471,5 тони во 2019 година, додека блоквите А4-А6 емитуваа 25 проценти повеќе во 2020 година отколку во 2018 година кога Директивата за големи согорувачки капацитети стапи на сила. Бројот на работни часови имаше мали варијации во текот на трите години. Секој од блоквите Никола Тесла А1-А3 и А4-А6 го надмина сопствениот плафон повеќе од пет пати и заедно емитуваа двојно повеќе од националниот плафон за 2020 година.

<sup>81</sup> НПНЕ вклучува и единици на гас, како тие што се во сопственост на НИС во Нови Сад и Панчево, како и рафинерија. Министерство за заштита на животната средина, [Национален план за намалување на емисии на главните загадувачки материји кои потекнуваат од старите големи согорувачки капацитети](#), Анекс 2, февруари 2020.

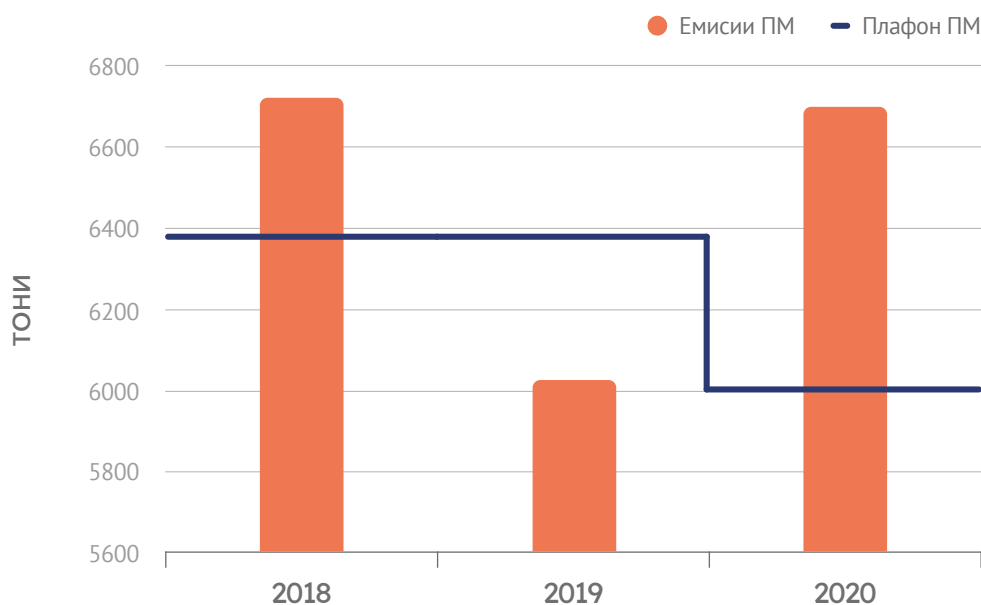
<sup>82</sup> Европска агенција за животна средина, [EIONET Централен депозитар на податоци](#), верзија на извештајот 30 март 2021. Податоците сè уште не се проверени од Европската агенција за животна средина.

<sup>83</sup> Сандра Јовиќевиќ, [Блоквите Б1 и Б2 во Костолац добија опрема за десулфуризација](#), Енергетски портал, 18 јули 2017.



**Слика 17:** Емисии на сулфур диоксид од централите на јаглен во Србија, вклучени во НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година

Емисиите на прашина се во националните плафони; меѓутоа, Никола Тесла А1-А3 скоро двојно ги надмина индивидуалните плафони, емитувајќи 1.984,10 тони, споредено со плафонот од 1.031,79 тони. Костолац Б емитуваше 69 тони над сопствениот плафон и Костолац А – 18, но емисиите на прашина од другите единици беа значително пониски од нивните индивидуални плафони, дозволувајќи ѝ на Србија да се усогласи со националните плафони.

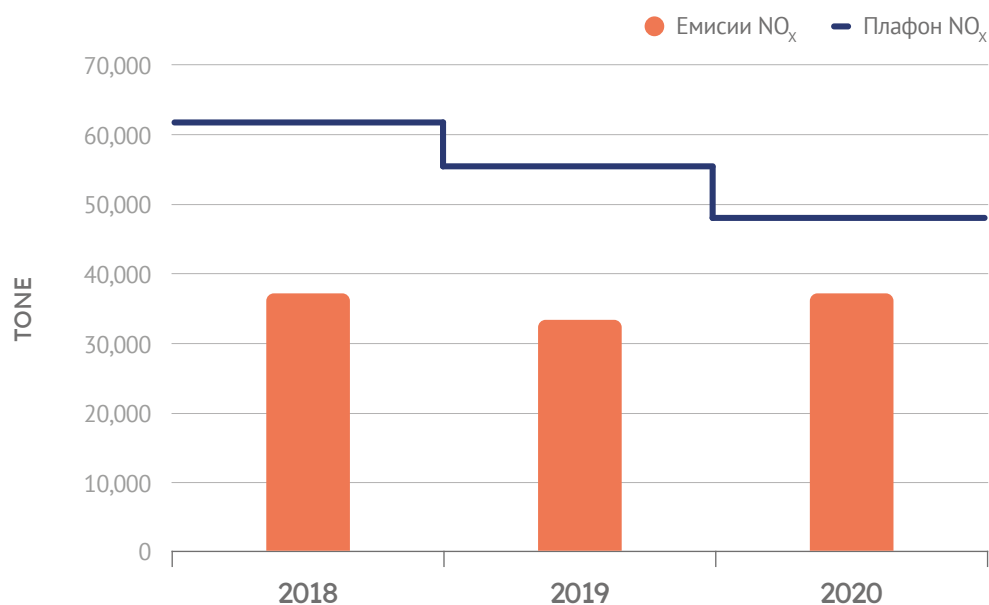


**Слика 18:** Емисии на прашина од централите на јаглен во Србија, вклучени во НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисии, 2018 до 2020 година

Емисиите на азотни оксиди (NO<sub>x</sub>) во Србија во 2020 година изнесуваа 76 проценти од плафонот на НПНЕ, иако Костолац А2 емитуваше 47 тони над сопствениот плафон. Иако моменталните емисии се усогласени со плафонот, скалата ќе продолжи да се намалува од година во година и ако во моментов не се размислува за преземање мерки за намалување на NO<sub>x</sub> можеме да очекуваме надминувања на NO<sub>x</sub> емисии уште во 2022 година.

## Србија

SO <sub>2</sub> плафон	SO <sub>2</sub> емисији	Плафон за прашина	Емисији на прашина	NO <sub>x</sub> плафон	NO <sub>x</sub> емисији
54,575.33	333,602.29	6,390.32	6,009.53	48,241.56	36,432.30



**Слика 19:** Емисији на азотни оксиди од централите на јаглен во Србија, вклучени во НПНЕ, споредени со дозволените плафони за емисији, 2018 до 2020 година

## Влијанија врз здравјето

Здравствени влијанија	Загадувач	Број на случаи, 2020	95% интервал на точност	Трошок (во милиони евра)	95% интервал на точност
Симптоми на астма кај деца со астма	PM <sub>10</sub>	42,752	9,261-77,007	1.08	0.23-1.95
Бронхитис кај деца	PM <sub>10</sub>	4,077	0-9,215	1.39	0-3.15
Кардиоваскуларни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	847	159-1,539	1.12	0.21-2.04
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	PM <sub>10</sub>	1,139	404-1,782	59.7	21.2-93.4
Смртност, сите причини	сите	2,326	1,516-3,086	4,907.4	3,197.9-6,509.2
Респираторни хоспитализации	PM <sub>2.5</sub>	848	0-1,776	1.09	0-2.28
Денови на ограничена активност	PM <sub>2.5</sub>	3,338,666	2,990,691- 3,754,051	135.8	121.6-152.7
Изгубени работни денови	PM <sub>2.5</sub>	666,939	567,363- 765,851	58.7	49.9-67.4

**Табела 11:** Вкупни влијанија врз здравјето и поврзани трошоци поради надминувањето на емисиите од електричните во Србија (НПНЕ), 2020

Во 2020 година имаше околу 847 кардиоваскуларни хоспитализации поради емисиите на ПМ<sub>2,5</sub> од централите на јаглен од НПНЕ, чинејќи ја не само Србија, туку и другите земји вкупно 1,12 милиони евра. Влијанијата врз здравјето вклучија околу 45.752 дена симптоми на астма кај астматични деца поради ПМ<sub>10</sub> и 4.077 случаи на бронхитис кај деца како резултат на истиот загадувач. Централите се поврзуваат со повеќе од 3,3 милиони денови на ограничена активност и изгубени денови – чинејќи ја економијата на Србија и на другите земји вкупно 135,8 милиони евра во 2020 година. Две илјади триста дваесет и шест смртни случаи како последица од сите загадувачи чинеа вкупно околу 5 милијарди евра и сите случаи на бронхитис кај возрасни чинеа 59,7 милиони евра во 2020 година.

## Тековни инвестиции

Српското енергетско претпријатие ЕПС обезбеди финансии за целосен ремонт на Костолац Б1 и Б2 во декември 2011 година. Владата на Србија во име на ЕПС од Кина Ексим банка зеде заем од 293 милиони долари за да ги опреми двете единици со технологија за десулфуризација на димни гасови и да ги усогласи емисиите на SO<sub>2</sub> во централата со Директивата за големи согорувачки капацитети<sup>84</sup> до моментот кога Директивата би требало да стапи на сила во јануари 2018 година. Договорна компанија за изведување на работите беше Кинеската корпорација за машини и инженеринг (ККМИ), истата компанија која треба да ја изгради новата единица во Костолац Б.

Работите беа финализирани во јули 2017 година, според извештаите на медиумите.<sup>85</sup> Спротивно на ова, Извештајот за животна средина на ЕПС за 2018 година покажува дека градежна дозвола за опремата за десулфуризација е поднесена во ноември 2018 година – повеќе од една година по свеченото отварање на централата. Во времето на пишување (јули 2021 година), дозволата уште не е издадена и всушност била одбиена два пати – еднаш во декември 2018 година и еднаш во јануари 2019 година – иако основата за одбивањето од српските власти е непозната. Единственото објаснување што досега го добивме од ЕПС и српското Министерство за енергетика и рударство е дека депонијата за гипс<sup>86</sup> не е подготвена за десулфуризаторот да започне со работа. Член на српскиот парламент јавно праша за ситуацијата со дозволата<sup>87</sup> поради зголемување на нивоата на аерозагадување во моментот во земјата, поттикнувајќи го операторот на централата ЕПС да го пушти во употреба десулфуризаторот во октомври 2020 година.

**Во април 2021 година, Министерството за рударство и енергија објави<sup>88</sup> дека всушност објектот работи во режим на тестирање од октомври 2020 година. Без пристап до податоци за месечно континуирано следење за емисиите, тешко е да се проверат овие информации. Дури и само во фаза на тестирање, намалувањето на емисиите веќе требаше да биде забележано од октомври наваму, но фактот дека годишните емисии во 2020 година беа многу поголеми од оние во претходната година, ја става под сомнеж триумфалната изјава на Министерството.**

Во декември 2019 година, ЕПС започна јавна консултација за „ажуриран“ извештај за оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС) за единицата за десулфуризација во Костолац Б,<sup>89</sup> а јавните консултации беа одржани во јануари 2020 година. Одлуката за одобрување на оваа нова ОВЖС за веќе изградениот објект е направена во август 2020 година.<sup>90</sup>

Фактот дека емисиите на SO<sub>2</sub> се зголемија во споредба со тие во 2019 година буди сомнежи за инвестицијата: што е проблемот и зашто е потребно толку време за да се поправи? Речиси четири години откако беше прогласена за финализирана, јавноста не доби скоро никакви информации за недостатокот на функционалност на опремата. Таквите информации не треба да се кријат од јавноста, која на крајот ги плаќа трошоците - и финансиски и здравствени.

Во Костолац А, понудата за изводливост на изградбата на инсталација за десулфуризација беше покрената<sup>91</sup> од ЕПС во октомври 2020 година. Намерата на операторот е исто така да го зголеми животниот век на централата за дополнителни 15 години.<sup>92</sup> Ова изгледа крајно нереално, имајќи предвид дека Костолац А1 е меѓу најстарите блокови во регионот - стар 54 години - и А2 исто така работи повеќе од 40 години. Всушност, првично двата блока требаше да бидат затворени најдоцна до 2023 година, но подоцна беа вклучени во НПНЕ, што им дозволува да работат до крајот на 2027 година.

<sup>84</sup> Само точно 130 милиони долари беа наменети за опремата за десулфуризација, а остатокот од заемот беше за изградба на објекти за транспортна инфраструктура - пристаниште на Дунав и железничка инфраструктура за транспорт на гипс и пепел. Енергија на Србија/животна средина од Југоисточна Европа, Србија: Проект од 130 милиони долари за десулфуризација во „Костолац Б“, со работа во современиот блок, Кина ККМИ како клучен изведувач, извештај за проектот, 2 јули 2021.

<sup>85</sup> Сандра Јовиќевиќ, [Блоквите Б1 и Б2 во Костолац добија опрема за десулфуризација](#).

<sup>86</sup> Гипсот е нус-производ на десулфуризација што треба да се користи или да се отстрани.

<sup>87</sup> Бета, [Тепик: Дали е издадена дозвола за опрема за десулфуризација во ТЕЦ Костолац](#), N1, 19 октомври 2020.

<sup>88</sup> Бета, [Министерство: Емисиите на сулфур диоксид во Костолац Б се во рамките на дозволени вредности](#), N1, 30 април 2021.

<sup>89</sup> Ministarstvo za zaštitu životne sredine, [Zahtjev za davanje saglasnosti na ažuriranu studiju o procjeni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova TE Kostolac B na katastarskoj parceli broj 303-k](#), 16. decembar 2019.

<sup>90</sup> Српско министерство за заштита на животната средина, [Rješenje o davanju saglasnosti nosiocu projekta JP Elektroprivreda Srbije Beograd, na ažuriranu Studiju o procjeni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova TE Kostolac B, na katastarskoj parceli broj 303 KO Kostolac selo](#), 28 август 2020.

<sup>91</sup> Нина Домазет, [ЕПС има намера да го продолжи животниот век на ТЕЦ Костолац А](#), енергетика-нет, 19 октомври 2020.

<sup>92</sup> Владимир Спасиќ, [ЕПС планира да го продолжи животниот век на ТЕЦ Костолац А до 2038 година](#), Balkan Green Energy News, 15 октомври 2020.

Програмата на Србија за имплементација на енергетска стратегија што го покрива периодот од 2017 до 2023 година гласи:

**во тек е подготовка на инвестициска и техничка документација за статусот на локацијата ТЕЦ Костолац А. Првичните анализи покажуваат дека термичкиот блок А1 треба да биде повлечен од работа, а блокот А2 треба да се реконструира со примена на мерки за заштита на животната средина, со неопходна инвестиција од 187 милиони евра.**

<sup>93</sup> Светлана Јовановиќ, [Започна изградбата на системите за десулфуризација на димни гасови во централата на јаглен ТЕНТА](#), *Balkan Green Energy News*, 14 февруари 2019.

<sup>94</sup> Министерство за заштита на животната средина: [Одлука за одобрување на студија за проценка на влијанието врз животната средина на проектот за изградба на опрема за десулфуризација на димни гасови за блоковите А3-А6 на локацијата на ТЕЦ Никола Тесла А, Градска општина Обреновац](#), 29 март 2019.

<sup>95</sup> Јапонска агенција за меѓународна соработка, [Проект за изградба на десулфуризација на димни гасови за термоцентрали Никола Тесла](#), последно пристапена на 29 мај 2020.

<sup>96</sup> Владимир Спасиќ, [‘SEмисиите на SO<sub>2</sub> од електраната икола Тесла Б ќе се намалат 20 пати до 2024 година’](#), *Balkan Green Energy News*, 2 декември 2020.

<sup>97</sup> Мицубиши тешка индустрија, [Мицубиши енергетика добива нарачка од Србија за две од најголемите светски системи за десулфуризација на димни гасови - за инсталација на централата на јаглен Никола Тесла Б со моќност 1.340 MW](#), 22 октомври 2020.

<sup>98</sup> Јапонска агенција за меѓународна соработка, [Активности во Србија](#), пристапена на 2 јули 2021.

<sup>99</sup> Индустрија за електрична енергија на Србија [Извештај за животна средина 2019](#), 71, мај 2020.

Нема информации од јавен карактер во врска со изворот на ова финансирање и многу е дискутабилно дали А1 треба да се разгледа за реконструкција.

Блоковите Никола Тесла А3-А6 исто така се разгледувани за реконструкција и за монтирање на опрема за десулфуризација од 2011 година. Меѓутоа, овој проект се одвиваше многу побавно од тој на Костолац Б1 и Б2 и почетокот на работите беше најавен дури во 2019 година.<sup>93</sup> Со кршење на српскиот закон, ова соопштение дојде повеќе од еден месец пред да биде издадена одлуката за ОВЖС<sup>94</sup> од Министерството за животна средина. Овој проект е финансиран со заем од Јапонската агенција за меѓународна соработка (JICA)<sup>95</sup> и изведувач е Мицубиши Хитаџи енергетски системи. Според агенцијата финансиер, реконструкцијата треба да биде завршена до 2022 година, што го објаснува прилагодувањето во усвоената верзија на НПНЕ од 2020 до 2022 година, но не го прави тоа поприфатливо.

Монтирањето на опрема за десулфуризација во блоковите Б1 и Б2 на Никола Тесла – најголемиот емитувач на SO<sub>2</sub> во земјата после Костолац Б – беше објавено во декември 2020 година<sup>96</sup> и треба да е завршено до 2024 година. Изведувачот кој е избран за работата е исто така Мицубиши енергетика<sup>97</sup> и цената е 210 милиони евра. Изворот на финансии за проектот не е јасен. Иако би очекувале финансиите да бидат покриени со заем од Јапонската агенција за меѓународна соработка, како во случаите со Никола Тесла А и Угљевиќ, во годишниот извештај на агенцијата ова не е спомнато.<sup>98</sup> За да се избегнат одложувања и технички потешкотии, како тие со кои се соочува централата на јаглен Угљевиќ во Босна и Херцеговина од истиот изведувач, потребна ќе биде соодветна контрола на квалитетот и транспарентност за фазите на реализација на проектот.

Во годишниот извештај за животна средина од 2019 година,<sup>99</sup> операторот на електраната исто така спомнува дека во периодот што следи има план за воведување примарни мерки за намалување на азотни оксиди за блоковите А6, Б1 и Б2 на Никола Тесла, но оттогаш наваму не е дадена јасна индикација за временска рамка.



Термоцентрали Никола Тесла А, Србија

# Заклучоци и препораки

Како дел од нивните обврски според Спогодбата за Енергетска заедница, четири балкански земји – Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија – изработија НПНЕ за покривање на периодот од 2018 до 2027 година.

Наместо секој голем согорувачки капацитет да се усогласи со граничните вредности на емисии од Директивата за големи согорувачки капацитети почнувајќи од 1 јануари 2018 година, овие планови им дозволуваат на владите да ги калкулираат националните плафони за емисии на сулфур диоксид, азотни оксиди и прашина и постепено да ги намалуваат вкупните емисии на централите во периодот до 2027 година. До тој момент, сите центри посебно ќе треба да бидат усогласени не само со граничните вредности на емисии од Директивата за големи согорувачки капацитети, но исто така и со Член 1 од Анекс 5 од Директивата 2010/75/EU за индустриски емисии.

Сепак, и покрај тоа што се обврзаа да ја применуваат Директивата за големи согорувачки капацитети во 2005 година, ниту една од овие четири земји не ги испочитува своите плафони за сулфур диоксид во 2018 или 2019 година. Двете години емисиите на сулфур диоксид од централите на јаглен вклучени во НПНЕ беа вкупно околу шест пати повисоки од збирните плафони за емисии на земјите.<sup>100</sup> Емисиите на прашина исто така беа вкупно околу 1,6 пати повисоки од збирот на дозволени плафони.

Поради ова, во март 2021 година, Секретаријатот на Енергетската заедница започна случаи за решавање спорови против Босна и Херцеговина, Косово, Северна Македонија и Србија за непочитување на нивните плафони според НПНЕ во 2018 и 2019 година.<sup>101</sup>

Црна Гора исто така во 2020 година стана неусогласена со Директивата за големи согорувачки капацитети, со искористување на 20.000 часови дозволени според режимот за исклучување и продолжување со работа на електраната Пљевља. Од оваа причина, во април 2021 година, Секретаријатот на Енергетската заедница започна случај за решавање на спорови против Црна Гора.<sup>102</sup>

2020 година беше очекувано да резултира со пад на емисиите како последица на намалувањето на економската активност поради пандемијата со Ковид 19. Но, всушност, емисиите на сулфур диоксид од централите на јаглен вклучени во НПНЕ се зголемија во споредба со 2018 и 2019 година. Тие беа 6,4 пати повисоки од збирот на плафоните на земјите.

Покрај тоа, во 2020 година вкупните емисии на SO<sub>2</sub> од централите на јаглен на Западен Балкан беа 2,5 пати повисоки од оние од сите центри на јаглен во ЕУ.

Во 2020 година, вкупните емисии на прашина сè уште беа 1,6 пати повисоки од збирните плафони на земјите, а дури и малку се зголемија.

Само емисиите на азотни оксиди сè уште беа во рамки на збирните плафони за 2020 година на регионално ниво. Меѓутоа, Босна и Херцеговина и Косово ги надминаа своите национални плафони и регионално емисиите малку се зголемија. Со оглед на тоа дека годишните плафони се стеснуваат секоја година, ниту тука нема простор за незаинтересираност. До 2020 година емисиите стигнаа до 0,9 пати над збирните плафони за NO<sub>x</sub>, што значи дека доколку не се преземат брзи мерки, очекувани се уште поголеми прекршувања од овој загадувач во наредните години.

Во 2020 година централите од НПНЕ во Србија беа најголеми емитувачи на SO<sub>2</sub> со 333.602 тони, следени од Босна и Херцеговина со 220.411 тони. Централите на јаглен во Србија емитуваа повеќе SO<sub>2</sub> од сите центри во ЕУ заедно.

Во апсолутна смисла, Угљевик во Босна и Херцеговина повторно беше единицата со највисоки емитувања на SO<sub>2</sub> во регионот во 2020 година, со 107.402 тони. Сите четири земји имаат заедничка граница од 103.682 тони – што значи дека една централа самата го надминала плафонот за целиот регион.

<sup>100</sup> Во некои случаи, овие плафони ги вклучуваат и централите на гас и нафта, што значи дека надминувањата на централите на јаглен биле екстремно многу високи.

<sup>101</sup> Секретаријат на Енергетската заедница, [Секретаријатот започна постапки за решавање спорови против четири договорни страни во врска со НПНЕ](#), 16 март 2021.

<sup>102</sup> Секретаријат на Енергетската заедница, [Секретаријатот започна постапка за решавање на спорови против Црна Гора заради прекршување на Директивата за големи согорувачки капацитети откако ТЕЦ Пљевља го истроши изземањето](#), 20 април 2021.



Какањ 7 во Босна и Херцеговина беше најлошиот прекршувач на своите индивидуални плафони во 2020 година, емитувајќи скоро 15 пати повеќе од дозволеното. И Угљевиќ и српски Костолац Б1+Б2 емитуваа скоро 12 пати повеќе од дозволеното, иако имаа инсталирана опрема за десулфуризација.

Од вкупно 19.000 смртни случаи предизвикани од централите на јаглен во Западен Балкан во 2018 и 2019 година, вкупниот број на смртни случаи предизвикани од надминувањата на плафоните од НПНЕ беше близу 12.000. Повеќе од половина од овие се случиле во земјите на ЕУ со 7.000 смртни случаи кои ги погодиле граѓаните на ЕУ, 3.700 смртни случаи во Западен Балкан и 960 во други региони погодени од загадувањето од Западен Балкан.

Во 2020 година земјата што најмногу страдаше од овие надминувања на емисии беше Италија со 605 смртни случаи, следена од Србија со 600 случаи. Моделираните резултати покажуваат дека сè на сè, во 2020 година проценети се помеѓу 6,0 и 12,1 милијарди евра направени во здравствени трошоци само заради надминување на емисиите од централите на јаглен во Западен Балкан.

Близу три четвртини од овие (73 проценти) се поврзани со луѓе и земји во ЕУ (4,4 до 8,9 милијарди евра), 21 процент во земјите од Западен Балкан и преостанатите 6 проценти во други земји.<sup>103</sup> Трошоците се на товар и на индивидуално и на национално ниво; преку лични трошоци за лекување, зголемени национални буџети за здравствена заштита и намалена продуктивност (што го влошува економското влијание).

ЕУ е нето увозник на електрична енергија<sup>104</sup>, вклучувајќи и од Западен Балкан. Така што таа сноси не само голем дел од здравствените трошоци од производството на јаглен во регионот, туку и дел од одговорноста. Од 2018 до 2020 година Западен Балкан извезол 25 TWh електрична енергија во ЕУ, што претставува 8 проценти од вкупното производство на електрична енергија на јаглен во Западен Балкан. Оттука, ЕУ игра значајна улога во одржувањето на електричната енергија базирана на јаглен во регионот. Увезената електрична енергија од Западен Балкан во ЕУ е само 0,3 проценти од вкупната потрошувачка на електрична енергија во ЕУ, но емисиите на SO<sub>2</sub> поврзани со овие увози се еднакви на 50 проценти од вкупните емисии од сите електрани во ЕУ во 2020 година. Ова е поради тоа што производството на електрична енергија во Западен Балкан е околу 300 пати поинтензивно со SO<sub>2</sub> отколку во ЕУ. Од оваа причина и поради тоа што овие земји се стремат кон членство во ЕУ, мерките од ЕУ за намалување на аерозагадувањето мора да го вклучуваат и Западен Балкан.

## Препораки

Повеќе од три години откако Директивата за големи согорувачки капацитети стапи на сила во Енергетската заедница, потребата владите и претпријатијата да го намалат загадувањето е поголема од било кога. Поради ненавременото постапување, мерките сега мора да бидат подрастични. Здравјето на луѓето не може да чека со години додека не се затворат централите или додека не се постави опрема за контрола на загадувањето.

Централите кои работат под режимот на изземање мора да ја ограничат својата работа на 20.000 часови помеѓу 2018 и крајот на 2023 година, после што мора да се затворат.<sup>105</sup> Но, владите и претпријатијата мора да земат во предвид затворање на други центри порано од планираното и во меѓувреме намалување на нивните работни часови, конкретно најстарите центри и оние кои имаат потреба од најголеми инвестиции за да се усогласат со Директивата. Ова секако бара разгледување на безбедноста на снабдувањето, но побарувачката може да се намали и со други средства како што се намалување на загубите во дистрибуцијата, други мерки за енергетска ефикасност и употреба на ефикасни топлински пумпи за греење наместо греалки на електрична енергија. Раното затворање на централите ќе значи и дека плановите за праведна транзиција на регионите за ископ на јаглен треба да се забрзаат и треба да се планираат на партиципативен начин.<sup>106</sup>

Во врска со оние центри кои не можат да се затворат во наредните неколку години, најитно е да се обезбеди правилно функционирање на единиците за десулфуризација на Угљевиќ и Костолац Б. Инвестициите во опрема за десулфуризација и контрола на прашина, исто така треба да се забрзаат во ограничен број на други центри, а во меѓувреме треба да се намалат работните часови за да се намали товарот на загадувањето.

<sup>103</sup> Алжир, Белорусија, Лихтенштајн, Молдавија, Русија, Сан Марино, Швајцарија, Тунис, Турција, Украина, Ватикан.

<sup>104</sup> Европска комисија, [Статистики за електрична и топлинска енергија, 2020](#).

<sup>105</sup> Другата опција е да се изврши голема реконструкција за да се усогласат со граничните вредности за емисиите за нови центри според Договорот за енергетска заедница, но ние сме скептични дека ова би било економски изводливо во повеќето случаи.

<sup>106</sup> За повеќе информации, види на CEE Bankwatch Network, [Осум чекори за праведна транзиција на Западен Балкан](#).

Со цел да се постигне ефикасност на инвестициите и да се максимизираат нивните придобивки за здравјето на луѓето, секоја нова опрема за контрола на загадувањето треба да обезбеди централите да ги достигнат најновите стандарди на ЕУ,<sup>107</sup> а не само задолжителните минимални стандарди. Исто така, клучно е да се осигура дека опремата е доволно квалитетна и дека реално се користи и не е исклучена, за да се намали загадувањето. Објавување на податоци за емисии во реално време од континуиран мониторинг би помогнало да се изгради доверба кај јавноста дека тоа навистина е така.

Енергетската заедница треба да има посилен алатки за спроведување на законодавството, во корист на здравјето на луѓето и животната средина. Треба да се зајакне механизмот за решавање на спорови од Спогодбата за да се вклучат казни што одвраќаат од прекршувања и треба да се воведат механизми за CO<sub>2</sub> и потенцијално исто така цени на загадувањето во земјите од Енергетската заедница како би се изедначил пазарот на електрична енергија.

## До сите влади во Западен Балкан

- Намалете ги работните часови на сите централи што не се усогласени, со цел усогласување со плафоните за емисии додека да се стави функционална опрема за контрола на загадувањето или додека да се затворат тие централи.
- Користете го процесот на развој на Националниот план за енергетика и клима за да направите јасни и транспарентни планови за фазно затворање на сите централи на јаглен и вкупните датуми на исфрлување на јагленот и фосилните горива. Плановите мора да ги земат предвид веројатните влијанија на цените на јаглеродот и / или механизмот за граничното јаглеродно прилагодување во следните години.
- Зголемете ги инвестициите во соларна енергија, ветер и намалување на загубите на мрежата, како и употреба на ефикасни пумпи за топлина за домаќинствата наместо греалки на електрична енергија, со цел да се минимизира потребата за продолжување на работата на старите централи на јаглен.
- Зголемете го вниманието што се посветува на партиципативното планирање за праведна транзиција кај оние централи на јаглен и рудници што ќе се затворат први.
- За оние централи кои ќе продолжат со работа уште неколку години, со цел да се постигне ефикасност на инвестициите и да се максимизираат нивните придобивки за здравјето на луѓето, новата опрема за контрола на загадувањето треба да осигура дека централите ќе ги достигнат стандардите од LCP BREF 2017, а не само задолжителните вредности од Директивата за големи согорувачки капацитети и од Анекс 5 на Директивата за индустриски емисии.

## До властите на Босна и Херцеговина

- Веднаш намалете ги работните часови на сите централи кои ги надминуваат своите плафони од НПНЕ.
- Решете го проблемот со опремата за десулфуризација во Угљевиќ. Кога ќе биде вклучена, правете мониторинг во реално време за да се осигурате дека десулфуризацијата постојано се користи.
- Забрзајте ги инвестициите за десулфуризација во Какањ 7 и Тузла 6 за кои веќе се донесени одлуки за инвестиции и објавете тендери за денитрификација во двете единици до крајот на 2021 година.
- Користете го процесот на дефинирање на Националниот план за енергија и клима за Босна и Херцеговина за да ги поставите најраните можни датуми за затворање на Гацко, Какањ 6 и Тузла 5, бидејќи се чини неверојатно дека значителни инвестиции во контролата на загадувањето ќе се покажат изводливи за овие единици.
- При извршување на проценки на влијанието врз животната средина за мерките за намалување на емисиите, осигурајте се дека студиите за ОВЖС содржат детални информации за технологијата што треба да се користи, што треба да се направи со нуспроизводи како што е гипсот и очекуваните резултати во однос на намалувањето на емисиите.

<sup>107</sup> Одлука за имплементација на Комисијата (ЕУ) 2017/1442 од 31 јули 2017 година за утврдување на заклучоци за најдобри достапни техники (НДТ) согласно Директивата 2010/75/ЕУ на Европскиот парламент и на Советот за големи согорувачки капацитети (објавени под документот C(2017) 5525).

## До властите во Косово

- Итно намалете ги емисиите на прашина од Косово Б, првично со намалување на работните часови за да се усогласат со плафоните на централата, додека да се заврши со модернизацијата.
- Веднаш намалете ги работните часови на сите единици за да се усогласат со нивните плафони од НПНЕ и започнете со затворање на Косово А, блок по блок, бидејќи се чини малку веројатно дека понатамошните инвестиции во контрола на загадувањето би биле економски оправдани.
- Користете го процесот на дефинирање на Националниот план за енергија и клима на Косово за да го поставите најраниот можен датум за затворање на Косово Б. Врз основа на ова, проценете ја можноста за понатамошни инвестиции во контрола на загадувањето.
- Осигурајте го брзото финализирање на проектот за да го подобрите континуираниот мониторинг во Косово Б.

## До властите на Црна Гора

- Исклучете ја централата Пљевља додека не се донесе одлука за нејзино реновирање или затворање.
- Поништете го претходно спроведениот тендер за делумна модернизација на централата поради недостаток на интегритет и недостаток на информации од јавен карактер за ефикасноста на технологиите и мерките што треба да се применат.
- Објавете јасна студија за изводливост и анализа на трошоците и придобивките за потенцијалната модернизација на централата споредена со раното затворање на централата на јаглен и замена со заштеда на енергија и планираните центри на соларна енергија и ветер во наредните години.

## До властите на Северна Македонија

- Формализирајте го затворањето на РЕК Осломеј.
- До крајот на 2021 година донесете одлука за иднината на РЕК Битола и нејзината реконструкција или затворање, и да издадете ИЕД за неа. Бројот на работни часови нека биде најнизок што може за да се усогласи со плафоните додека не се постави опрема за контрола на прашина и SO<sub>2</sub> или додека да се затвори централата.

## До властите на Србија

- Итно објаснете ѝ на јавноста причините зошто опремата за десулфуризација во Костолац Б не работеше повеќе од три години и редовно објавувајте ги резултатите од тестирањата.
- Запрете ја изградбата на блокот Б3 на Костолац барем додека не се разјасни дали има проблеми со технологијата за контрола на загадувањето на СМЕС.<sup>108</sup>
- Осигурајте го навременото и ефективно завршување на тековниот проект за инсталирање на опрема за десулфуризација во централите Никола Тесла А3-А6 и Б1-Б2.
- Земајќи во предвид дека инвестициите за десулфуризација се во тек во главните центри на јаглен во Србија, остатокот од централите сега треба да се фокусираат на планирање на затворање и праведна транзиција на работниците во зависност од централата.

<sup>108</sup> Ние препорачуваме инвестицијата целосно да се запре од климатски, здравствени и економски причини; сепак, наведената препорака е изведена од содржината на овој извештај.

## До енергетската заедница

- Продолжете да им асистирате на договорните страни во развојот на нивните планови за енергија и клима, зголемување на инвестициите во одржливи форми на обновлива енергија и на цените на јаглерод, постепено исфрлање на субвенциите за јаглен и подготвување за праведна транзиција.

## До Европската комисија и земјите членки на ЕУ

- Поддржете го зацврстувањето на Спогодбата за Енергетската заедница за да се осигураат казни за одвраќање од прекршувања во случаи на неусогласување.
- Осигурајте се дека планираниот механизам за прилагодување на границата со јаглерод го вклучува секторот на електрична енергија и помага да се спречи извоз во ЕУ на електрична енергија од неусогласени централи. Ова исто така може да вклучува и внесување на елемент на данокот на граничното загадување. Приходите треба да се искористат за да им се помогне на земјите што сакаат да ја унапредат својата енергетска транзиција.
- Одбијте да финансирате проекти поврзани со електрични интерконектори и други проекти кои можат да им помогнат на централите што не се усогласени во продажбата на нивната електрична енергија на ЕУ.
- Осигурајте се дека ИПА III финансирањето и другите меѓународни финансии ја поддржуваат енергетската транзиција наместо доживотното продолжување на централите на јаглен, со цел да се обезбеди примена на принципот „загадувачот плаќа“. Исто така, меѓународните финансии не смеат да поддржуваат други фосилни горива, со цел да се избегне заглавување во понатамошна употреба на фосилни горива.



Термоцентрала Косово Б, Косово  
Фотографија: Balkan Green Foundation

# Анекс 1

## Материјали и методи

Емисиите на централи на јаглен во Западен Балкан се собрани од [Централниот депозитар на податоци EIONET](#), верзија на извештајот од 30 март 2021 година, податоци што во наредните неколку месеци ќе бидат проверени од Европската агенција за животна средина. Каде што имавме на располагање, користевме проверени податоци за емисии од Европската агенција за животна средина за 2018 и 2019 година, што може да доведе до мали разлики во бројките со оние кои се внесени во претходните извештаи Усогласи или затвори. Искористените Национални планови за намалување на емисиите се официјални документи објавени од секоја од земјите. Вкупните плафони на ниво на земја што се користат како референца вклучуваат, во некои случаи (на пр. Србија), плафони за емисии од други објекти кои не се централи на јаглен (на пр. рафинерии), што објаснува зошто во тие случаи националните плафони се повисоки од збирот на индивидуални плафони за електраните на јаглен.

## Извози

Податоците за извоз и производство на час се собрани од ENTSO-E, Европската мрежа на оператори на преносниот систем. Часовните податоци за 2018, 2019 и 2020 година вклучуваат извозна електрична енергија на земјите од Западен Балкан одделно за секоја земја-увозник на ЕУ. Податоците за извоз и производство на час беа собрани месечно и годишно за годините и земјите вклучени во оваа студија. ENTSO-E ги вклучува сите податоци за часови и производство за земјите што се проучуваат во овој извештај, освен за Косово. Податоците за извозот на електрична енергија и мешавините за производство за Косово беа собрани од годишните извештаи на Регулаторната канцеларија за енергетика на Република Косово за 2018 и 2019 година.

Откако ги пресметавме вкупното производство и вкупната вредност на производството на јаглен за секоја земја и секоја година, тогаш го проценивме учеството на јагленот. Слично беше пресметано и учеството на извозот на јаглен.

До неодамна, ENTSO-E известуваше само комбинирани податоци за Србија и Косово. Бидејќи не постојат директни далекуводи од Косово кон ЕУ, но Косово е нето извозник на електрична енергија во Србија, претпоставуваме дека извозот од Србија во ЕУ вклучува електрична енергија произведена на Косово во иста пропорција со учеството на Косово во производството на електрична енергија во рамките на комбинирани податоци за Србија и Косово.

## Атмосферско моделирање

Атмосферскиот модел што го користевме за проценка на влијанието на емисиите врз квалитетот на воздухот беше развиен во рамките на Европската програма за мониторинг (ЕМЕП) од Конвенцијата за прекугранично загадување (CLRTAP), чии членки се земјите од Западен Балкан (со исклучок на Косово), давајќи му официјален статус на моделот. Моделот симулира дисперзија, хемиска трансформација и таложување на загадувачи во атмосферата, користејќи метеоролошки податоци од цела година. Предвидувањата на моделот се потврдени во однос на мерењата на квалитетот на воздухот од страна на ЕМЕП во своите годишни извештаи.

***За прв пат, развиевме рамка за Западен Балкан што ја квантифицира изложеноста на населението на загадување на воздухот и влијанијата врз здравјето, кои се резултат на тоа, од емисиите на електрани на јаглен по тон загадувач, користејќи детални атмосферски симулации. На овој начин, бевме во можност да ги процениме здравствените влијанија што може да се припишат на пр. на надминување на плафоните за емисии или емисии поврзани со извозот на електрична енергија, од година во година, без да се бара нов модел на симулација за секоја промена на емисиите.***

Го искористивме моделот за да извршиме вкупно 17 симулации, почнувајќи од основната симулација, вклучувајќи ги сите емисии на загадувачи на воздухот од сите сектори. Потоа ги отстранивме емисиите од изучуваните електрани на јаглен од моделираните влезови, симулирајќи ја ситуацијата каде што се елиминираат сите емисии на центри на јаглен во Западен Балкан („целосна нула“) - разликата во концентрациите на загадувачи во воздухот помеѓу резултатите за овие две симулации е проценетиот придонес на централите за јаглен во загадувањето на воздухот.

За да развиеме проценки за влијанијата по тон, тогаш го моделиравме секој загадувач (сулфур диоксид, азотни оксиди, прашина) одделно од секоја земја на Западен Балкан што има центри на јаглен, одделно поставувајќи ги емисиите на еден загадувач од една земја.

Ги споредивме здравствените последици користејќи факторизација по земја и по загадувач во симулациите за да се осигураме дека нема не-линеарности во моделот што може да влијаат на резултатите; резултатите се во рамки на 5 проценти еден од друг, што е блиско усогласување со оглед на вкупната неизвесност во проценките.

Почетниот инвентар на емисии за моделот, вклучувајќи емисии од сите сектори во сите земји во резолуција 0,1x0,1 степени, исто така беше развиен од ЕМЕП. Го ажуриравме инвентарот и со најновите податоци за емисии од електраните на јаглен, заменувајќи ги емисиите од секторот за електрична енергија што содржи електрани на јаглен со податоците за емисиите од секоја електрана.

## Проценка на влијанието врз здравјето

Пријавените здравствени влијанија според профилот на секоја земја се вкупни надминувања на емисиите на електраните во соодветната земја во целиот моделиран регион. Моделираниот регион ги вклучува Западен Балкан, EY28 и други региони во централна и источна Европа, како и Северна Африка. Резултатите од влијанието врз здравјето беа моделирани од концентрациите на загадувачи на централите вклучени во оваа студија. Концентрациите на загадувачите беа оценети со проценка на резултатската изложеност на население, заснована на податоци за население со висока резолуција<sup>109</sup> за 2015 година, внесени во мрежниот модел.

За да се оценат влијанијата врз здравјето, беа применети препораките на СЗО за функциите концентрација-последича и проценка на влијанието врз здравјето во Европа од проектот HRAPIE. Користени се СЗО HRAPIE групи А и Б со различни нивоа на несигурност, според препораките на HRAPIE, за проценка на вкупниот ефект како една опција за анализа на влијанието. Погодените фракции на население беа применети рамномерно на сите мрежни ќелии.

Базните податоци на СЗО<sup>110</sup> и техничките упатства за спроведување на препораките на HRAPIE беа пристапени за основните здравствени податоци. Влијанијата врз здравјето во секоја мрежна ќелија беа пресметани на следниот начин:

**[број на случаи] = [популација во мрежна ќелија] \* [погодена фракција на популација] \* [основна инциденца] \* [промена во концентрацијата на загадувачот] \* [фактор концентрација-одговор]**

со следниве скаќања:

- *Почетна инциденца: инциденца или распространетост на проучено влијание врз популацијата - со исклучок на влијанието на моделираните емисии на јаглен; на пр. број на респираторни хоспитализации на 100.000 луѓе.*
- *Погодена фракција на население: процентот на вкупното население на кое се применува проценката на влијанието; на пр. население на возраст од 1 месец до 12 месеци за смртност кај новороденчиња.*
- *Промена во концентрацијата на загадувачот: промената на предвидените концентрации помеѓу основата и симулациите.*
- *Фактор концентрација-последича: процентот на зголемување на случаите по зголемување на концентрацијата на загадувачи добиени од научни студии, на пр. ако концентрациите на PM2.5 се зголемат за 10 µg/m<sup>3</sup> за подолг временски период, може да се појави зголемување од 8% кај случаи на бронхитис кај деца.*

<sup>109</sup> Centar za međunarodnu informacionu mrežu nauka o Zemlji (CIESIN) – Univerzitet Kolumbija, [Gridded Population of the World, Version 4 \(GPWv4\): Population Density Adjusted to Match 2015 Revision UN WPP Country Totals, Revision 11](#), Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC), 2018.

<sup>110</sup> Светска здравствена организација (СЗО), [Здравствени ризици од аеро загадувањето во Европа-проект HRAPIE](#), 2013.

Загадувач	Ефект	Погодена фракција на популација	Стапка на инциденца	Функција за последица	Зголемување на концентрација (10µg/m <sup>3</sup> )	HRAPIE група
PM <sub>10</sub>	Инциденца на хроничен бронхитис, популација над 27 години	67.6%	0.39%	11.70%	10	11.70%
PM <sub>10</sub>	Бронхитис кај деца, 6-12 години	7%	18.6%	8%	10	8%
PM <sub>10</sub>	Инциденца на симптоми на астма кај деца со астма, 5-19 години	0.6%	62%	2.8%	10	2.8%
PM <sub>2.5</sub>	Респираторни хоспитализации, сите возрасти	100%	1.165%	1.9%	10	1.9%
PM <sub>2.5</sub>	Срцеви хоспитализации, сите возрасти	100%	2.256%	0.91%	10	0.91%
PM <sub>2.5</sub>	Денови на ограничена активност (RADs)	100%	19%	4.7%	10	4.7%
PM <sub>2.5</sub>	Изгубени работни денови, работоспособна популација	42.5%	9.4%	4.6%	10	4.6%
Озон (SOMO35)	Денови со помала ограничена активност, сите возрасти	100%	7.8%	1.54%	10	1.54%
Озон (SOMO35)	Респираторни хоспитализации, лица над 64 години	16.4%	2.2%	0.44%	10	0.44%
Озон (SOMO35)	Кардиоваскуларни хоспитализации, лица над 64 години	16.4%	5%	0.89%	10	0.89%
NO <sub>2</sub>	Бронхитис кај деца, 5-14 години	0.5%	1.52%	2.1%	1	2.1%
NO <sub>2</sub>	Респираторни хоспитализации, сите возрасти	100%	1.165%	1.8%	10	1.8%

**Табела 12:** Функции за одговор на концентрацијата, популација и податоци за морбидитет за нефатални влијанија врз здравјето

Влијание	Подгрупа	Загадувач	Централна	95% Интервал на точност: Долна вредност	95% Интервал на точност: Горна вредност
Сите причини за природна смрт од хронична изложеност	Над 30 години	PM <sub>2.5</sub>	6.20%	4%	8.30%
Сите причини за природна смрт од акутна изложеност	Сите возрасти	O <sub>3</sub>	0.29%	0.14%	0.43%
Сите причини за природна смрт од хронична изложеност	Над 30 години	NO <sub>2</sub>	5.5%	3.1%	8.0%
Смртност кај деца (HRAPIE група B*)	1 месец до 12 месеци	PM <sub>2.5</sub>	4.0%	2.0%	7.0%

**Табела 13:** Функција концентрација-последица за смртност

Проценките за смртност го вклучуваат и ефектот на директна изложеност на NO<sub>2</sub>, во согласност со препораките на СЗО. Средните и ниските проценки на смртноста во овој извештај вклучуваат само две третини од ефектот на смртност од NO<sub>2</sub> врз основа на еден модел на ризик од загадувачи. Ова се должи на можното преклопување со здравствените влијанија од PM<sub>2.5</sub> идентификувани од СЗО (извештај за проектот HRAPIE).

## Економски трошоци

Трошоците во оваа студија се однесуваат на директни трошоци, вклучувајќи ги трошоците за здравствена заштита и економските загуби, како и мерка за подготвеноста на луѓето да платат, што значи цената што би ја платиле поединците за да се избегне мал дополнителен ризик од смрт или болест. Овој пристап го користат и Европската комисија, како и Светската здравствена организација.

Проценките на трошоците се засноваат на ажурирани цени од проценките на влијанието на пакетот за политика за чист воздух на ЕУ во 2014 година, кои ги користеа цените од 2005 година. Цените се ажурирани според географската локација на влијанијата врз здравјето:

- ЕУ: Цените од 2005 година беа прилагодени на 2020 година користејќи го просечниот дефлатор на БДП пондериран за БДП за земјите на ЕУ;
- Западен Балкан: Цените од 2005 година беа прилагодени според односот на БДП по глава на жител на Балканот пондериран според населението во 2020 година (паритет за набавка на енергија (ПНЕ)) и БДП по глава на жител на ЕУ во 2005 година (ПНЕ). Применета е еластичност од 0,8 за да се земе предвид варијацијата во подготвеноста за плаќање со промена на приходите.
- Други земји: Цените од 2005 година беа прилагодени според односот на вредноста на националниот БДП по глава на жител (ПНЕ) за 2020 година со БДП на ЕУ по глава на жител од 2005 година (ПНЕ). Применета е еластичност од 0,8 за да се земе предвид варијацијата во подготвеноста за плаќање со промена на приходите.

Исход	ЕУ27 Парична вредност, цени од 2020 во евра	Западен Балкан Монетарна вредност, прилагодени цени во евра за 2020
Симптоми на астма кај деца со астма	31	20
Симптоми на бронхитис кај деца со астма	375	274
Бронхитис кај деца	421	274
Кардиоваскуларни хоспитализации	1,566	1,029
Смртни случаи кај возрасни	2,559,355	1,396,651
Хоспитализации	1,528	1,029
Инциденца на хроничен бронхитис кај возрасни	63,707	34,209
Денови со мала ограничена активност	48	27
Смртни случаи кај деца	3,643,042	2,159,788
Денови со ограничена активност	50	27
Изгубени работни денови	120	33

Табела 14: Парични вредности што се применуваат на здравствените исходи за ЕУ и Западен Балкан





